Vers une croissance verte

Vers une croissance verte

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.

Merci de citer cet ouvrage comme suit :
OCDE (2011), *Vers une croissance verte*, Éditions OCDE.
http://dx.doi.org/10.1787/9789264111332-fr

ISBN 978-92-64-11132-5 (imprimé)
ISBN 978-92-64-11133-2 (PDF)

Version révisée, juillet 2011 :
Les détails des révisions sont disponibles à l'adresse : http://www.oecd.org/dataoecd/42/40/48432917.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*.

© OCDE 2011

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*. 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* ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) *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

Remerciements

Le présent rapport a été présenté lors de la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des Ministres des 25 et 26 mai 2011, dans le contexte de la Stratégie pour une croissance verte.

> Les Ministres se sont félicités de la Stratégie pour une croissance verte et ont défini des orientations pour les travaux futurs. Ils sont convenus que les outils et indicateurs de la croissance verte peuvent contribuer à amplifier la croissance économique et les créations d'emplois par l'utilisation durable des ressources naturelles, les gains d'efficience dans l'utilisation de l'énergie et l'attribution d'une valeur aux services écosystémiques. Les Ministres ont noté que l'innovation, étayée par un solide système de droits de propriété intellectuelle, est un facteur essentiel pour que les pays soient en mesure de poursuivre leur croissance économique, de créer des emplois verts et de protéger l'environnement.
>
> - Réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des Ministres 2011 – Résumé de la Présidence

Ce rapport a été établi dans le cadre d'un processus pluridisciplinaire, piloté conjointement par des experts appartenant à quatre grandes Directions : Giuseppe Nicoletti du Département des affaires économiques, Nick Johnstone de la Direction de l'environnement, Paul Schreyer de la Direction des statistiques et Dirk Pilat de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie. Nathalie Girouard, John Stephenson et Elianna Konialis étaient chargés de la rédaction du rapport. Ils se sont appuyés sur les travaux entrepris dans l'ensemble de l'Organisation, et notamment sur les excellentes contributions apportées par les interlocuteurs de toutes les directions concernées. Le processus, qui a été mené sous la direction de Pier Carlo Padoan, Économiste en chef et Secrétaire général adjoint de l'OCDE, a bénéficié des orientations de Simon Upton, Directeur de la Direction de l'environnement. Le projet a été encadré par Nathalie Girouard avec le soutien de l'équipe chargée de la croissance verte, dont Sylvie Foucher-Hantala, notre statisticienne, et Catherine Jeffcoat, notre coordinatrice des activités de communication, ainsi que Patrick Love de l'equipe des relations extérieures et de la communication.

Les pays membres et partenaires ainsi que le monde des entreprises et la société civile ont fourni de précieux commentaires sur les précédentes versions de ce rapport. Les auteurs et l'équipe principale d'experts souhaitent remercier tous les acteurs qui ont contribué à ce processus.

Pour obtenir des informations complémentaires sur la Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte, voir http://www.oecd.org/croissanceverte.

Table des matières

Résumé **9**

Chapitre 1. La nécessité de stratégies pour une croissance verte **19**

Redéfinir la croissance 22
Dividendes de la croissance verte 26
Déséquilibres et risques systémiques 32

Chapitre 2. Cadre d'action pour la croissance verte **39**

Conception des politiques 40
Instruments fondés sur le marché 42
Réglementations et cadre réglementaire 50
Inciter les consommateurs à changer de comportement 55
Innovation 57
Investir dans les infrastructures 70
Institutions et gouvernance 81

Chapitre 3. Favoriser la transition vers une croissance verte **95**

Incidences sur le marché du travail 98
Effets redistributifs 109
La coopération internationale au service de la croissance verte 114

Chapitre 4. Suivre les progres vers une croissance verte **127**

Cadre de mesure 129
Messages qui ressortent des travaux 132
Problèmes de mesure restant à résoudre 134

Chapitre 5. Mettre en place une croissance verte **139**

Élaboration de stratégies pour une croissance verte 140
Prochaines étapes de la Stratégie pour une croissance verte 146

Références complémentaires **149**

Annexe 1. Faire de la liberté d'investissement un vecteur de croissance verte **155**

Tableaux

Tableau 1.1. Frontières planétaires 33
Tableau 2.1. Instruments de la politique environnementale 41
Tableau 2.2. Recettes fiscales pouvant être tirées tirées d'une taxe sur le CO_2 ou d'échanges de droits d'émission 45
Tableau 2.3. Répartition des exportations d'inventions pour l'atténuation du changement climatique 68
Tableau 3.1. Programmes nationaux axés sur l'emploi vert mis en œuvre par certains pays 108
Tableau 4.1. Aperçu des groupes d'indicateurs et thèmes proposés 136
Tableau 5.1. Contraintes pesant sur la croissance verte liées à des problèmes environnementaux 144
Tableau 5.2. Contraintes pesant sur la croissance verte et priorités de la réforme économique structurelle 145
Tableau 5.3. Exemples de travaux de l'OCDE sur la croissance verte, 2011-12 146

Graphiques

Graphique 1.1. Principaux défis environnementaux 21
Graphique 1.2. Dans certains pays, le PIB augmente et la richesse diminue 23
Graphique 1.3. Avantage sanitaires de la lutte contre le changement climatique 31
Graphique 2.1. Composition des recettes fiscales environnementales par pays 45
Graphique 2.2. Assainissement des finances publiques et recettes des taxes vertes 47
Graphique 2.3. Impact d'une suppression unilatérale des subventions aux combustibles fossiles sur le revenu réel 49
Graphique 2.4. Émissions de GES en cas de suppression des subventions aux combustibles fossiles 49
Graphique 2.5. Facturation à l'unité et investissement dans les mesures de conservation 55
Graphique 2.6. Depôts de brevets concernant les technologies relatives au changement climatique 59
Graphique 2.7. Dépenses publiques en faveur de la R-D liée à l'énergie et l'environnement 60
Graphique 2.8. Lien entre l'innovation et la science dans certaines technologies vertes 63
Graphique 2.9. Solutions offertes par les technologies énergétiques et la réduction des émissions 72
Graphique 2.10. Prévisions de l'activité de transport des voyageurs et de marchandises et la consommation d'énergie 75
Graphique 2.11. Financement des services d'eau et d'assainissement - source des revenus 79
Graphique 3.1. Prévisions d'emploi dans le secteur des énergies renouvelables 100
Graphique 3.2. Emploi et intensité d'émission de CO_2 dans les différents secteurs 102
Graphique 3.3. Impact économique des politiques d'atténuation, moyenne de l'OCDE 105
Graphique 3.4. Aide axée sur les défis environnementaux 117
Graphique 4.1. Système d'indicateurs de la croissance verte 130
Graphique 4.2. Évolution du découplage – Émissions de CO_2 et GES 132
Graphique 4.3. Part de certains secteurs de biens et services environnementaux dans l'emploi total 133
Graphique 5.1. Diagnostic de la croissance verte 142

Encadrés

Encadré 0.1. Croissance verte et développement durable 11
Encadré 1.1. Cadre de réflexion sur la croissance verte 25
Encadré 1.2. Évaluation des avantages non marchands 30
Encadré 2.1. Une réforme budgétaire verte en action : le cas de l'Allemagne 44
Encadré 2.2. Réforme des subventions aux combustibles fossiles en Indonésie 51
Encadré 2.3. Tenir compte de l'incertitude et des impacts à long terme 54
Encadré 2.4. Favoriser une révolution verte – l'expérience des TIC 62
Encadré 2.5. Les objectifs de la croissance verte et les plans nationaux de développement 83
Encadré 3.1. Aspects politico-économiques de la tarification de la congestion : bilan de l'expérience 98
Encadré 3.2. Développer les activités et emplois verts : initiatives de grande ampleur menées en Chine 100
Encadré 3.3. Enjeux de politique économique – le cas de la réforme des subventions à l'énergie en Inde 114
Encadré 3.4. Quelques initiatives internationales sur la croissance verte 121

Résumé

Une politique de 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 étaieront une croissance durable et créeront de nouvelles opportunités économiques.

Un retour au statu quo serait 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. C'est pourquoi des stratégies sont nécessaires pour parvenir à une croissance plus verte.

Sources de croissance verte

La croissance verte est susceptible d'apporter des réponses aux défis économiques et environnementaux et d'ouvrir de nouvelles sources de croissance par le biais des canaux suivants :

- **Productivité.** Incitations en faveur d'une plus grande efficience dans l'utilisation des ressources et actifs naturels : amélioration de la productivité, réduction de la production de déchets et de la consommation d'énergie, affectation de ressources aux usages présentant la plus forte valeur.
- **Innovation.** Opportunités d'innovation, favorisées par des politiques et des conditions générales qui permettent de trouver de nouveaux moyens de résoudre les problèmes d'environnement.
- **Nouveaux marchés.** Création de nouveaux marchés par la stimulation de la demande de technologies vertes et de biens et services verts ; mise en place de conditions propices à de nouvelles opportunités d'emploi.
- **Confiance.** Renforcement de la confiance des investisseurs par l'amélioration de la prévisibilité et de la stabilité de l'action des pouvoirs publics face aux grands problèmes d'environnement.
- **Stabilité.** Meilleur équilibre macro-économique, atténuation de l'instabilité des prix des ressources et action en faveur de l'assainissement des finances publiques, par exemple au travers du réexamen de la composition et de l'efficience des dépenses publiques et d'une augmentation des recettes obtenue par le biais de la tarification de la pollution.

Elle peut en outre réduire les risques de chocs négatifs sur la croissance découlant des facteurs suivants :

- **Les goulets d'étranglement liés aux ressources** qui imposent des investissements plus coûteux, rendant par exemple nécessaires, dans le cas de l'eau, des infrastructures à forte intensité de capital (installations de dessalement, etc.). À cet égard, la perte de capital naturel peut être plus importante que le gain procuré par l'activité économique, compromettant les fondements d'une croissance durable dans l'avenir.

- **Les déséquilibres** induits dans les systèmes naturels entraînent aussi un risque d'effets plus profonds, soudains, très néfastes et peut-être irréversibles, comme ceux qu'ont subis certains stocks de poissons et que pourrait subir la biodiversité si rien n'est fait pour enrayer le changement climatique. Certaines initiatives lancées pour déterminer les seuils potentiels laissent à penser que ces limites ont déjà été franchies dans certains cas, à savoir le changement climatique, les cycles mondiaux de l'azote et l'érosion de la biodiversité.

Cadre pour une croissance verte

Il n'existe pas de prescription universelle pour la mise en œuvre d'une stratégie de croissance verte. Le verdissement de la trajectoire de croissance d'une économie dépend du cadre d'action et du dispositif institutionnel, du niveau de développement, de la dotation en ressources naturelles et des points exposés à des pressions environnementales. Les défis et les opportunités ne sont pas les mêmes pour les pays avancés, les pays émergents et les pays en développement, et ils varient aussi en fonction de la situation économique et politique de chaque pays.

Néanmoins, il existe des considérations universelles qui doivent être prises en compte quel que soit le contexte. En premier lieu, et c'est là l'aspect le plus important, une bonne politique économique est au centre de toute stratégie de croissance verte. Une économie flexible et dynamique est sans doute ce qu'il y a de mieux pour la croissance et pour permettre la transition vers une trajectoire de croissance plus respectueuse de l'environnement. Le verdissement de la croissance requerra une utilisation beaucoup plus efficiente des ressources afin de réduire au minimum les pressions sur l'environnement. L'utilisation et la gestion efficientes des ressources sont un objectif fondamental de la politique économique et cela impliquera de nombreuses interventions budgétaires et réglementaires qui, habituellement, ne relèvent pas d'un programme d'action « vert ». Et dans tous les cas, les pouvoirs publics doivent envisager un très large éventail de politiques, sans se limiter à celles qui sont clairement « vertes ».

Une stratégie de croissance verte est centrée sur les synergies entre les politiques économique et environnementale. Elle prend pleinement en compte la valeur du capital naturel en tant que facteur de production et de croissance, et elle met en œuvre des moyens efficaces par rapport à leur coût pour atténuer les pressions environnementales afin d'amorcer la transition vers de nouveaux modèles de croissance qui éviteront le franchissement de seuils environnementaux critiques aux niveaux local, régional et mondial.

L'innovation jouera un rôle déterminant. Avec les technologies de production existantes et le comportement actuel des consommateurs, on ne peut espérer obtenir de résultats positifs que jusqu'à un certain point, une frontière au-delà de laquelle l'épuisement du capital naturel a des conséquences négatives sur la croissance globale. Nous ne savons pas où exactement cette frontière se situe dans tous les cas, mais nous savons qu'en l'absence d'innovation, la capacité de substitution de capital reproductible au capital naturel (épuisé) est limitée. En repoussant la frontière, l'innovation peut aider à découpler la croissance de l'épuisement des ressources naturelles.

Une stratégie de croissance verte reconnaît également qu'en se contentant du PIB comme mesure du progrès économique, on ne prend pas en considération la contribution des actifs naturels à la prospérité, à la santé et au bien-être. Cette stratégie cible donc un ensemble de mesures du progrès, englobant la qualité et la composition de la croissance, et l'impact de ces éléments sur la prospérité et le bien-être des individus. Dans cette optique comme dans beaucoup d'autres, la croissance verte est une composante essentielle du développement durable (encadré 0.1).

Les coûts économiques qu'entraînent l'émission de certains polluants et la surexploitation de certaines ressources sont relativement bien connus. Il ne fait pas de doute que la situation s'améliorera une fois les politiques appropriées mises en œuvre. Dans certains cas, l'ampleur des avantages découlant du maintien des services écosystémiques – les avantages que l'homme tire de la nature – et le moment où

ils se concrétiseront sont entourés d'incertitudes, car les interactions entre ces services, le changement climatique et la biodiversité sont complexes. Néanmoins, les mesures prises aujourd'hui pour parer à des effets défavorables, irréversibles, voire catastrophiques, peuvent éviter des coûts économiques significatifs dans l'avenir.

Les décisions de politique économique doivent s'inscrire dans une perspective à plus long terme. Il existe une synergie entre les trajectoires de croissance et de progrès technologique, ce qui crée une dépendance à l'égard du chemin suivi et un verrouillage technologique et institutionnel. Les impacts environnementaux sont aussi cumulatifs et parfois irréversibles. Ils créent des liens étroits entre les décisions prises aujourd'hui et les opportunités économiques futures.

Encadré 0.1. Croissance verte et développement durable

Le développement durable est important pour situer le concept de croissance verte. La Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte s'appuie sur la masse considérable de travaux d'analyse et d'actions entreprises à l'issue de la Conférence de Rio il y a vingt ans. Elle établit un programme d'action clair et ciblé en vue d'arriver à des résultats sur certains des objectifs du développement durable énoncés à Rio.

La croissance verte n'est pas censée se substituer au développement durable, mais doit être considérée comme un volet de celui-ci. Il s'agit d'un concept plus étroit, assorti d'un programme d'action opérationnel qui peut contribuer à un progrès tangible et mesurable à l'interface de l'économie et de l'environnement. L'effort est centré sur la création des conditions nécessaires à l'innovation, à l'investissement et à la concurrence qui peuvent créer de nouvelles sources de croissance économique – sans nuire à la résilience des écosystèmes.

Les stratégies de croissance verte doivent prêter une attention toute particulière aux problèmes sociaux et aux préoccupations relatives à l'équité qui peuvent résulter directement du verdissement de l'économie – tant au niveau national qu'au plan international. C'est là une condition essentielle au succès des politiques de croissance verte mises en œuvre. Les stratégies doivent être appliquées parallèlement à des initiatives centrées sur le pilier social plus général du développement durable.

La Stratégie pour une croissance verte déploie un cadre d'action réalisable, conçu de façon suffisamment flexible pour s'adapter aux différentes situations nationales et aux différents stades de développement des pays. En partenariat avec les initiatives menées par d'autres organisations internationales, notamment le PNUE, la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique et la Banque mondiale, les travaux de l'OCDE sur la croissance verte ont été aménagés de façon à contribuer à la réalisation des objectifs de Rio+20.

Il importera de mettre en adéquation les politiques de croissance verte avec les objectifs de réduction de la pauvreté pour adapter ce cadre aux pays émergents et en développement. Il existe entre la croissance verte et la lutte contre la pauvreté d'importantes relations de complémentarité, qui peuvent être mises à profit pour favoriser la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement. Par exemple, la croissance verte peut contribuer à apporter aux populations des infrastructures plus efficientes (en matière d'eau, de transports, etc.), à faire refluer les problèmes de santé liés à la dégradation de l'environnement et à introduire des technologies efficientes capables de réduire les coûts et d'accroître la productivité tout en allégeant les pressions qui pèsent sur l'environnement. Vu le rôle central que jouent les actifs naturels dans les pays à faible revenu, les politiques de croissance verte peuvent atténuer la vulnérabilité face aux risques environnementaux et renforcer la sécurité des moyens d'existence des plus démunis.

Principes essentiels des stratégies de croissance verte

Les stratégies de croissance verte doivent encourager un comportement plus respectueux de l'environnement de la part des entreprises et des consommateurs, faciliter un redéploiement sans heurts et juste des emplois, des capitaux et de la technologie vers des activités plus vertes, et offrir des incitations et un soutien suffisants à l'innovation verte. Des défaillances de l'action publique, des contraintes liées au marché et des distorsions qui ont toutes pour conséquence ou pour cause des

défaillances du marché creusent souvent un écart entre le rendement privé de l'activité économique et les avantages qu'en tire la société. Les politiques de croissance verte visent à combler cet écart et à accroître le rendement de l'innovation et de l'investissement « verts ». Elles visent également à réduire au minimum les conséquences du changement en termes de redistribution pour les groupes les plus défavorisés de la société, ainsi qu'à maîtriser les éventuelles incidences économiques négatives sur les entreprises tout en préservant les incitations en faveur de l'amélioration des performances économiques.

La mise en œuvre d'une stratégie de croissance verte nécessitera le recours à une panoplie d'instruments relevant de deux grands ensembles de mesures. Le premier se compose de mesures générales visant au renforcement mutuel de la croissance économique et de la préservation du capital naturel. Ces politiques fixent notamment le cadre budgétaire et le cadre réglementaire – comme la politique en matière de fiscalité et de concurrence – qui, s'ils sont bien conçus et exécutés, maximisent l'efficience dans l'affectation des ressources. C'est le programme habituel de politique économique, mais il a pour avantage supplémentaire de favoriser à la fois l'environnement et l'économie. Ces cadres doivent être complétés par des mesures en faveur de l'innovation[1] privilégiant l'inventivité dont nous devons faire preuve pour exploiter le capital naturel de façon beaucoup plus économe et rationnelle.

Le second ensemble comprend des mesures qui visent à inciter à une utilisation efficiente des ressources naturelles et à rendre la pollution plus coûteuse. Il s'agit d'une combinaison d'instruments fondés sur les prix et d'autres moyens d'action. On trouvera dans le document *Outils pour la mise en place d'une croissance verte* une description détaillée de la vaste panoplie d'instruments en faveur d'une croissance verte que ces deux ensembles de mesures recouvrent.

Même si les conditions diffèrent selon les pays, la fixation d'un prix à payer pour la pollution ou pour la surexploitation de ressources naturelles rares – par le biais de mécanismes tels que des taxes ou des permis négociables – doit être un élément central de la panoplie de mesures appliquées. Les instruments de tarification aident généralement à réduire au minimum les coûts de réalisation d'un objectif donné et incitent à continuer d'améliorer l'efficience et d'innover. Fait important, un recours accru aux taxes liées à l'environnement peut aller dans le sens d'une réforme fiscale axée sur la croissance, en contribuant à réduire la part de la pression fiscale représentée par l'impôt sur le revenu des sociétés et des personnes physiques et les cotisations sociales, dont les effets de distorsion sont plus grands. Les taxes sur l'énergie et sur le CO_2 peuvent aussi s'inscrire naturellement dans le cadre des programmes généraux d'assainissement des finances publiques, en offrant une solution de remplacement intéressante à l'alourdissement de la fiscalité sur les revenus du travail ou des entreprises ou aux coupes sombres dans les dépenses publiques.

Toutes les situations ne se prêtent pas à l'utilisation d'instruments économiques. Dans certains cas, des réglementations bien conçues, des politiques actives en faveur des technologies et des approches volontaires peuvent se révéler plus appropriés ou compléter utilement les instruments économiques. En outre, la réactivité des entreprises et des consommateurs aux signaux de prix peut, dans bien des cas, être renforcée par des mesures d'information qui font ressortir les conséquences des dommages causés à l'environnement par certaines activités et les autres solutions possibles, plus propres, qui existent.

La solution ne consiste pas uniquement à modifier la structure des rendements dans l'économie. Les sociétés finissent par devenir dépendantes des institutions et des technologies qui leur sont familières. L'inertie sociale et économique peut être si forte que même une restructuration très sensible des rendements reste sans effet sur les comportements. Une forte capacité d'innovation est primordiale pour mettre en place les moyens de réaliser des percées et de créer de nouveaux modes de production et de consommation. L'innovation est à même d'engendrer de nouvelles sources de croissance qui tiennent mieux compte de l'intégralité de la valeur du capital naturel pour la société et abaissent le coût du traitement des risques environnementaux. Dans l'optique de l'innovation verte, les stratégies de croissance verte doivent prendre en compte les difficultés suivantes :

- Beaucoup d'externalités environnementales ne sont pas payantes ou ont un prix sous-évalué. Leurs conséquences ne sont pas forcément bien comprises. Par exemple, faire payer le carbone peut contribuer à susciter des innovations utiles à la lutte contre le changement climatique, mais les prix du carbone sont actuellement peu élevés et offrent encore des marges de manœuvre considérables.
- Sous l'effet de la dépendance à l'égard du chemin suivi et de la prédominance des technologies et systèmes existants, il peut être très difficile à certaines technologies nouvelles de rivaliser, de trouver leur place sur le marché et de se généraliser. C'est pourquoi un appui peut être nécessaire temporairement dans certains cas. Les instruments de soutien à l'innovation doivent être conçus avec soin de manière à favoriser l'émergence et l'adoption de technologies efficaces tout en limitant au minimum le risque de verrouillage technologique, de manque de concurrence ou d'éviction de l'investissement privé.
- Les obstacles aux échanges et à l'investissement peuvent freiner fortement le développement et la diffusion des technologies vertes dans le monde. Il est essentiel de les réduire tout en protégeant efficacement et en faisant respecter les droits de propriété intellectuelle (DPI) pour encourager le développement et la diffusion des technologies et faciliter l'investissement direct étranger et l'octroi de licences.

Le verdissement de la croissance nécessitera par ailleurs des mesures pour mettre en place des infrastructures de réseau adaptées aux technologies de nouvelle génération, en particulier dans des domaines comme l'énergie, l'eau, les transports et les communications. L'investissement dans les infrastructures vertes peut éviter la pérennisation de modèles de croissance inefficients qui aurait un coût élevé. Il peut stimuler la croissance économique et apporter des avantages sur le plan social et sanitaire. Dans les économies en développement, des possibilités s'offriront de passer directement à de nouvelles formes de développement des infrastructures. Étant donné l'ampleur des investissements requis dans la plupart des pays, il sera nécessaire de mobiliser des financements publics et privés – par exemple, via des partenariats public-privé, des stratégies associant tarification et fiscalité, la réforme des obstacles réglementaires et la mise en place de signaux rationnels à long terme afin de faciliter l'investissement des grands partenaires institutionnels, et l'aide au développement.

En fin de compte, ce qui importe pour assurer la réussite d'une stratégie de croissance verte, c'est un cadre d'action bien défini et un ensemble cohérent de critères de politique économique et environnementale. Cela nécessitera de s'appuyer sur une coordination intense entre ministères et niveaux d'administration et avec les autres parties prenantes, afin de déterminer une panoplie de mesures adaptée aux conditions locales. Bien souvent, il sera essentiel de renforcer les capacités institutionnelles ad hoc pour faire entrer la croissance verte dans les stratégies économiques fondamentales et les autres politiques des pouvoirs publics, et pour faire en sorte que les autorités chargées des finances, de l'économie et de l'environnement jouent un rôle moteur.

Assurer une transition en douceur des marchés du travail

Une croissance plus verte s'accompagnera de créations d'emplois, notamment d'emplois qualifiés dans des activités émergentes innovantes et vertes. Mais certains emplois seront menacés également, au point où il faudra faciliter le reclassement des travailleurs entre secteurs en déclin et secteurs en expansion, comme ceux qui remplacent les activités polluantes par d'autres plus propres ou qui assurent des services environnementaux.

Les politiques du marché du travail doivent viser à préserver l'emploi en général et non pas des postes en particulier. Elles doivent faire en sorte que les travailleurs et les entreprises soient capables de s'adapter rapidement aux changements découlant du verdissement de l'économie, notamment en saisissant les opportunités nouvelles. En aidant les travailleurs à passer d'un emploi dans un secteur en

déclin à un emploi dans un secteur en expansion, elles peuvent aussi contribuer à assurer un juste partage des coûts d'ajustement occasionnés par la transition[2]. De nouvelles compétences seront nécessaires, ce qui exigera des politiques de l'éducation appropriées. Nombre de qualifications existantes resteront d'actualité, mais des déséquilibres et des déficits pourraient survenir. Les programmes de formation et de reconversion constitueront un volet essentiel des politiques du marché du travail.

L'ampleur des ajustements ne doit pas être exagérée. Ainsi, des réductions importantes des émissions de gaz à effet de serre peuvent être obtenues avec seulement un impact limité sur le rythme de croissance de l'emploi. De fait, le fonctionnement du marché du travail peut s'améliorer si les revenus procurés par la tarification du carbone sont utilisés pour stimuler la demande de main-d'œuvre. Et il faut aussi tenir compte de l'effet bénéfique sur l'emploi qu'auront les stratégies de promotion des sources de croissance verte.

Traiter les aspects redistributifs

La prise en compte des effets redistributifs du verdissement de la croissance sera déterminante pour le faire accepter par la population. Le sentiment général est que les effets redistributifs de certains instruments d'action seront inévitablement régressifs. Ce n'est pas forcément le cas, mais si ces craintes ne sont pas prises en considération, l'acceptabilité de certaines politiques clés risque d'être fragilisée.

Ainsi, la suppression des subventions aux énergies fossiles aura dans l'ensemble des retombées positives sur l'environnement et l'économie, mais elle peut avoir des conséquences dommageables pour certaines nations ou catégories de population à court terme. Le manque à gagner provoqué par la hausse des prix de l'énergie se verra immédiatement et sera important pour certains, mais les avantages économiques, sociaux et environnementaux mettront plus de temps à se manifester et seront plus dispersés. Des mesures compensatoires ciblées devront être adoptées, notamment sur les marchés émergents où certaines populations sont extrêmement vulnérables face aux coûts de transition associés au verdissement de la croissance.

La coopération internationale au service de la croissance verte

Créer une architecture mondiale propice à la croissance verte exigera d'intensifier la coopération internationale. Le renforcement des dispositifs mis en place pour gérer les biens publics mondiaux, notamment en ce qui concerne la biodiversité et le climat, est une condition *sine qua non* pour remédier aux problèmes de coordination et d'incitation. Les accords relatifs au changement climatique conclus à Cancun donnent des raisons d'être optimiste quant à la possibilité de réaliser des avancées, mais il s'agit de ne pas relâcher les efforts. Les flux financiers, notamment, doivent tout à la fois devenir un moteur de la croissance et du développement et inciter à préserver la qualité des biens publics mondiaux.

L'aide publique au développement (APD) peut continuer à jouer un rôle important dans l'instauration de conditions propices à une croissance verte, en ciblant les domaines où les incitations en faveur de l'investissement privé et les apports sont limités, comme les infrastructures essentielles et le renforcement des capacités humaines et institutionnelles. L'intensification de la coopération en science et technologie devra être étayée par des approches plus concertées pour accélérer le développement et la diffusion des technologies et renforcer les capacités de recherche dans les pays en développement.

Des efforts accrus visant à stimuler les échanges et l'investissement internationaux pourraient contribuer à appuyer une croissance persistante et la diffusion des technologies vertes. Il faut aussi veiller à ce que les perspectives de développement des pays à bas revenu ne soient pas compromises par les retombées potentielles des mesures nationales concernant le commerce et l'investissement. Certains pays craignent des effets dommageables sur les échanges et l'investissement en cas de récupération du débat sur l'action en faveur de la croissance verte par les tenants du protectionnisme.

Il apparaît que les obstacles à l'investissement à caractère protectionniste en rapport avec l'action en faveur d'une croissance verte ne représentent pas un problème majeur pour l'instant, mais il est conseillé de rester vigilant. La Table ronde de l'OCDE sur la liberté d'investissement continuera de suivre de près les mesures visant l'investissement pour veiller à ce qu'elles ne servent pas un protectionnisme déguisé. Sa récente communication intitulée « Faire de la liberté d'investissement un vecteur de croissance verte », qui vise à favoriser la synergie des objectifs des pouvoirs publics en matière d'environnement et d'investissement, est reproduite à l'annexe 1.

Suivre les progrès accomplis sur la voie d'une croissance verte

Le suivi des progrès sur la voie d'une croissance verte devrait s'appuyer sur des groupes d'indicateurs permettant de décrire et de suivre : *(i)* la productivité de l'utilisation des actifs environnementaux et des ressources naturelles, *(ii)* le stock d'actifs naturels, *(iii)* les dimensions environnementales de la qualité de vie, *(iv)* les mesures prises par les pouvoirs publics et les opportunités économiques. Pour chacun de ces groupes, une liste d'indicateurs est proposée dans le rapport qui est publié parallèlement sous le titre *Vers une croissance verte - Suivre les progrès : Les indicateurs de l'OCDE*. Ces listes ne sont pas définitives et feront l'objet d'un travail de mise au point à mesure de l'obtention de nouvelles données et de l'évolution des concepts.

Il ressort des travaux réalisés jusqu'à présent que la productivité de l'environnement et des ressources augmente. Même s'il existe des différences sensibles entre les pays, la croissance du PIB et d'autres indicateurs de la production dépassent en général la croissance des intrants environnementaux employés dans le système de production. Cependant, l'amélioration de la productivité de l'environnement n'est pas allée de pair avec une baisse absolue des pressions environnementales ou avec une utilisation durable de certains actifs naturels.

Les indicateurs qui mesurent « l'économie verte » doivent être interprétés avec prudence. Si l'on en juge par la taille des secteurs qui prennent part à la production de biens et services environnementaux, « l'économie verte » a aujourd'hui un poids relativement modeste. Toutefois, des opportunités économiques, des créations d'entreprises et des innovations en rapport avec la croissance verte peuvent survenir dans tous les secteurs, de sorte qu'une évaluation limitée aux secteurs verts *stricto sensu* sous-estime l'importance économique des activités liées à l'environnement.

Prochaines étapes de la Stratégie pour une croissance verte

Pour être couronnées de succès, les stratégies nationales pour une croissance verte devront être pleinement intégrées dans les politiques gouvernementales. L'OCDE peut y contribuer de différentes manières. Le cadre et les enseignements stratégiques présentés dans le Rapport de synthèse peuvent être adaptés en fonction des conditions propres à chaque pays et fournir des orientations pour des travaux d'analyse suivis sous la forme d'examens par pays. De tels travaux peuvent offrir l'occasion d'évaluer en profondeur l'interaction (ou l'absence d'interaction) des politiques au service d'une croissance verte. Le développement et la mise au point des panoplies de mesures de croissance verte qui accompagnent la présente Stratégie peuvent étayer davantage encore la mise en œuvre des politiques au niveau national.

L'expérience procurée par les examens par pays et par l'évaluation des politiques en général pourrait déboucher sur l'élaboration d'un outil d'analyse qui permettrait de mettre en évidence les actions à mener en priorité dans chaque pays, sur la base d'une analyse comparative et d'une compréhension des bonnes pratiques. Des travaux suivis sur les indicateurs de la croissance verte et les questions de mesure seraient utiles à cet égard. De fait, la confrontation des indicateurs avec les données disponibles et comparables internationalement nécessite d'importants travaux statistiques. L'OCDE poursuivra ces activités dans les années à venir, de façon à améliorer les possibilités de suivre le passage à une croissance verte dans les pays membres de l'organisation et dans d'autres économies.

De nouveaux travaux d'analyse doivent aussi être consacrés aux coûts et aux avantages de différents instruments d'action. En outre, des études sur des questions précises et des secteurs particuliers apporteront des éléments plus concrets sur les incidences du verdissement de la croissance dans un certain nombre de domaines. Dans un premier temps, les priorités sont l'alimentation et l'agriculture, le secteur de l'énergie, l'eau, la biodiversité et la coopération pour le développement, ainsi que les politiques de la ville et de développement rural.

Enfin, les travaux futurs de l'OCDE sur la croissance verte reposeront sur une collaboration approfondie avec d'autres organisations internationales, dont des agences des Nations Unies, la Banque mondiale et le Global Green Growth Institute, ainsi qu'avec toute une série de parties prenantes, afin de faciliter la confrontation des expériences et des pratiques exemplaires et de contribuer à faire prévaloir des dispositifs internationaux propices à une croissance plus verte dans les pays développés et en développement.

Notes

1 Notamment les mesures énoncées dans la *Stratégie de l'OCDE pour l'innovation.*

2 Les enseignements de la *Stratégie réévaluée pour l'emploi de l'OCDE* peuvent être utiles à cet effet.

Chapitre 1. La nécessité de stratégies pour une croissance verte

Le monde est confronté à un double défi : améliorer les opportunités économiques d'une population mondiale en expansion, et agir face aux pressions environnementales qui risquent de mettre à mal notre aptitude à saisir ces opportunités si rien n'est fait pour les combattre.

Des stratégies de croissance verte sont nécessaires pour les raisons suivantes :

- *Les incidences des activités économiques sur les systèmes environnementaux engendrent des déséquilibres qui menacent la croissance économique et le développement. Répondre à ces risques exige de redoubler d'efforts face au changement climatique et à l'érosion de la biodiversité.*
- *Le capital naturel, qui comprend les stocks de ressources naturelles, les terres et les écosystèmes, est souvent sous-évalué et mal géré, ce qui a un coût pour l'économie et le bien-être humain.*
- *L'absence de stratégies cohérentes face à ces problèmes est une source d'incertitude et un frein à l'investissement et à l'innovation, et risque donc de ralentir la croissance économique et le développement.*

Cette situation fait ressortir la nécessité de trouver de meilleurs moyens de mesurer le progrès économique, c'est-à-dire des mesures utilisées au côté du PIB qui rendent compte de façon plus complète du rôle du capital naturel dans la croissance économique, la santé humaine et le bien-être.

Les réponses à apporter varieront certes en fonction de la situation de chaque pays, mais des signaux clairs et prévisibles donnés par l'action publique aux investisseurs et aux consommateurs permettront de concrétiser les avantages suivants du verdissement de la croissance :

- *Gains économiques découlant de l'élimination des sources d'inefficience dans l'utilisation et la gestion du capital naturel ;*
- *Nouvelles sources de croissance et d'emploi découlant de l'innovation et de l'émergence de marchés verts et d'activités vertes.*

Les bénéfices de la croissance, bien qu'inégalement répartis au niveau mondial, ont été spectaculaires. En 150 ans, l'espérance de vie a augmenté d'environ trente ans dans la plupart des régions, y compris dans certaines qui sont pourtant parmi les moins avancées du monde. Dans les pays de l'OCDE, le temps et le budget consacrés aux loisirs ont été multipliés par trois depuis la fin du XIXe siècle, et la santé, l'éducation et les possibilités d'emploi ont également progressé[1].

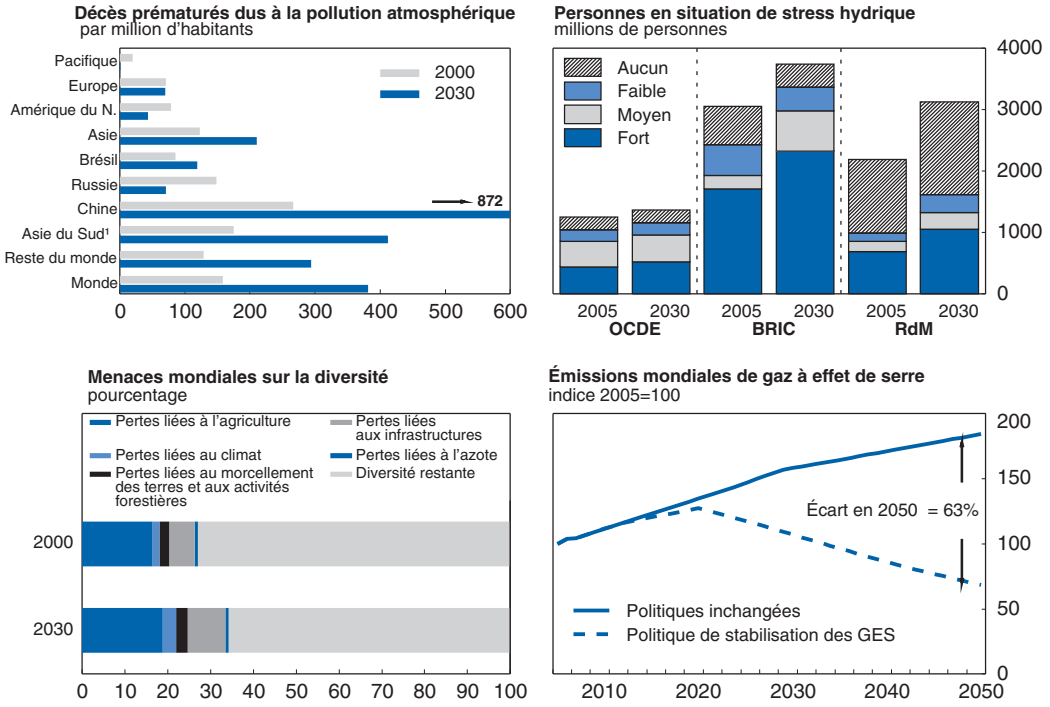
Beaucoup d'habitants de la planète attendent encore de pouvoir bénéficier de bon nombre des avancées économiques, technologiques, sociales et institutionnelles qui ont stimulé la croissance au XXe siècle, si bien que le potentiel de croissance et d'amélioration du niveau de vie demeure considérable. La question est de savoir si ce potentiel peut être concrétisé.

La dynamique de croissance qui a permis cette progression du niveau de vie a eu un coût important pour le milieu physique, dont dépend *in fine* le bien-être humain. Il est de plus en plus manifeste que notre façon d'utiliser les ressources naturelles risque de mettre en péril l'amélioration du niveau de vie et même la croissance telle qu'on la mesure traditionnellement.

Au cours du XXe siècle, la population mondiale a été multipliée par 4, la production économique par 22 et la consommation de combustibles fossiles par 14 (PNUE, 2011). La résilience d'un large éventail de systèmes environnementaux est aujourd'hui mise à rude épreuve par la satisfaction des besoins d'une population planétaire en expansion rapide et l'amplification de l'activité économique. C'est ainsi qu'en 2050, il faudra pourvoir aux besoins énergétiques et alimentaires de quelque 9 milliards de personnes. Les pressions pesant sur les ressources en eau s'intensifient, et en l'absence de nouvelles mesures, un milliard de personnes supplémentaires devraient vivre dans des zones soumises à un fort stress hydrique en 2030 (graphique 1.1).

Le monde est donc confronté à un double défi : améliorer les opportunités économiques d'une population mondiale en expansion, et agir face aux pressions environnementales qui risquent de mettre à mal notre aptitude à saisir ces opportunités si rien n'est fait pour les combattre. La croissance verte représente le point de confluence entre ces deux défis et vise à exploiter les opportunités qu'il recèle. Elle entend 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[2] dont dépend notre bien-être. Elle entend aussi stimuler l'investissement et l'innovation qui seront à la base d'une croissance régulière et susciteront de nouvelles opportunités économiques.

Graphique 1.1. Principaux défis environnementaux



1. Y compris l' Inde.

Source : OCDE (2008), *Perspectives de l'Environnement de l'OCDE à l'horizon 2030* et OCDE (2009), *Économie de la lutte contre le changement climatique : Politiques et options pour une action globale au-delà de 2012*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428557

Le verdissement de la trajectoire de croissance d'une économie dépend du cadre d'action et du dispositif institutionnel, du niveau de développement, de la dotation en ressources naturelles et des points exposés à des pressions environnementales. Il n'existe pas de prescription universelle pour la mise en œuvre d'une stratégie de croissance verte (SCV). Les défis et les opportunités associés au verdissement de la croissance ne sont pas les mêmes pour les pays avancés, les pays émergents et les pays en développement, et ils varient aussi en fonction de la situation économique et politique de chaque pays. Néanmoins, il existe des considérations universelles qui doivent être prises en compte quel que soit le contexte. Et dans tous les cas, les pouvoirs publics doivent envisager un très large éventail de politiques, sans se limiter à celles qui sont clairement « vertes » (c'est-à-dire environnementales).

Cette stratégie repose sur un cadre de croissance qui a été adapté pour tenir compte de certaines imperfections des cadres conventionnels (voir encadré 0.1). L'idée de base est que stimuler la croissance implique d'accroître la quantité de facteurs de production et leur qualité, et d'en faire un usage plus productif. Ces sources de croissance restent les mêmes, que l'on tienne compte des considérations environnementales ou non. Cependant, la stratégie reconnaît explicitement le double rôle du capital naturel, qui à la fois contribue à la production de biens marchands et fournit directement de précieux services écosystémiques aux individus et à la collectivité.

L'objectif général du cadre est de mettre en place des incitations ou des institutions qui accroissent le bien-être en améliorant la gestion des ressources et en stimulant la productivité ; en attirant l'activité économique vers les domaines où elle produira le plus d'avantages pour la société sur la durée ; et en suscitant de nouveaux moyens d'atteindre ces deux premiers objectifs, c'est-à-dire l'innovation. Il faut

pour cela mettre à profit les synergies entre les politiques environnementales et économiques. Parallèlement, il existe certaines différences fondamentales entre ces deux domaines d'action qui imposent des efforts de rapprochement. Dans le cadre des marchés, l'interaction de très nombreux producteurs et consommateurs et l'exercice de la concurrence sont des forces extrêmement puissantes qui permettent de découvrir et créer de la valeur, d'améliorer la productivité et de récompenser la créativité. Cependant, lorsqu'il s'agit de l'utilisation du capital naturel, les décisions du marché (et, dans une certaine mesure, celles des pouvoirs publics) sont influencées par des intérêts qui ne reflètent pas pleinement la valeur du stock d'actifs dont dispose l'économie. L'évaluation appropriée du capital naturel est donc un élément essentiel de toute SCV. Pour analyser les lignes d'action envisageables, il importe également d'évaluer de façon appropriée les avantages et les coûts non marchands, comme ceux liés à la santé et à l'espérance de vie.

Les importantes incidences sociales des pertes d'actifs naturels doivent être prises en considération dans ce cadre. Ainsi, il s'agit aussi de parvenir à un ajustement en douceur et juste des marchés du travail en veillant à ce que les travailleurs aient les moyens de tirer leur épingle du jeu. De façon plus générale, la réussite d'une stratégie de croissance verte repose sur le traitement des obstacles politiques et des préoccupations au sujet de la répartition des coûts du changement.

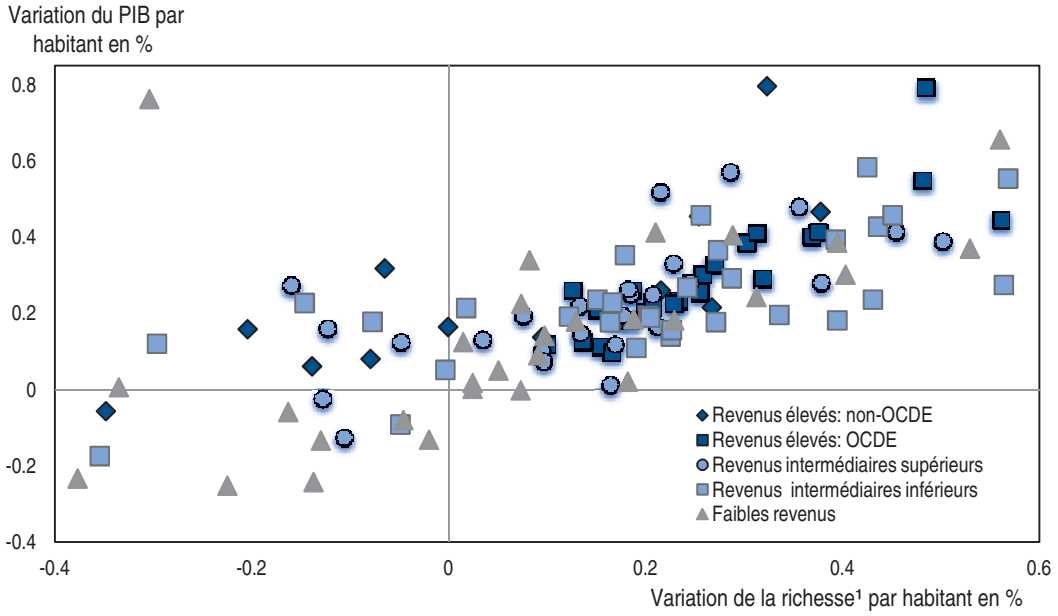
Il conviendra également de prendre en compte les objectifs de lutte contre la pauvreté dans l'adaptation de ce cadre aux pays émergents et en développement, dans le but de mettre en évidence les synergies avec les objectifs de croissance verte. Le verdissement de la croissance peut contribuer à la réduction de la pauvreté en apportant aux populations des infrastructures plus efficientes (en matière d'énergie et de transports, par exemple) et en créant les bases d'une croissance régulière à long terme. Elle peut aussi y contribuer en atténuant les problèmes de santé associés à la pollution de l'environnement. En outre, vu que les actifs naturels jouent un rôle central dans le revenu et les opportunités économiques des plus pauvres de la planète, elle peut réduire le risque de faire peser sur les générations à venir des coûts importants pour cause de dégradation de l'environnement à mesure que le développement progresse.

Redéfinir la croissance

Au cœur de la croissance verte (encadré 1.1), il y a la reconnaissance du capital naturel en tant que facteur de production et de son rôle dans l'amélioration du bien-être. Pour simple qu'elle soit, cette proposition n'en a pas moins des conséquences importantes pour la politique économique et notre façon d'évaluer la croissance économique. Certaines d'entre elles apparaissent lorsqu'on analyse les insuffisances des moyens généralement employés pour juger la croissance. Le PIB reste un indicateur primordial pour comprendre la performance économique. Toutefois, il ne rend pas nécessairement compte des variations des stocks de capital, ou de la richesse, qui sont des déterminants essentiels de la croissance et des gains de bien-être présents et futurs. Si elle repose sur la liquidation des actifs, la production peut croître pendant que la richesse diminue. Et de fait, ces dernières années, un certain nombre d'économies représentant différents stades de développement ont vu leur richesse baisser alors même que leur production augmentait (voir graphique 1.2). Pareille évolution peut compromettre le potentiel de croissance future.

Graphique 1.2. Dans certains pays, le PIB augmente et la richesse diminue

1990- 2005



1. Les estimations de la richesse englobent les stocks de capital manufacturé, humain, social et naturel. Le capital naturel mesuré pris en compte dans ces données comprend les terres agricoles, les zones protégées, les forêts, les ressources minérales et l'énergie, mais ignore une série d'actifs qui sont difficiles à mesurer et à évaluer, dont les ressources en eau.

Source : D'après des données présentées dans Banque Mondiale (2010), *The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium*.

Dans l'idéal, les stratégies de croissance devraient tenir compte de tous les types de capital : naturel (écosystèmes, par exemple), humain (éducation et qualifications, par exemple) et physique (machines et équipements, par exemple), ainsi que les actifs incorporels qui sont si importants pour le progrès humain (idées et innovation, par exemple). Les résultats obtenus sur la base d'une telle approche comptable peuvent être assez différents de ceux correspondant à une définition plus conventionnelle de la croissance[3].

Les incompatibilités perçues entre croissance économique et protection de l'environnement s'estompent dès lors qu'on mesure le progrès à l'aune non plus du seul PIB, mais aussi de nouveaux indicateurs rendant mieux compte du bien-être. Depuis de nombreuses années, le PIB est considéré comme un indicateur raisonnable de ce bien-être matériel et même comme une mesure indirecte de la qualité de vie plus généralement. Aujourd'hui, le bien-fondé de cette approximation est toutefois au centre d'un important débat[4].

Le capital naturel, qui comprend les stocks de ressources naturelles, les terres et les écosystèmes, est souvent sous-évalué et mal géré. Même lorsque les produits issus de son exploitation se voient attribuer un prix dans le cadre de marchés, la valeur des biens et services correspondants ne reflète pas nécessairement la rareté des stocks de ressources naturelles. Une démarche consistant à identifier les situations de ce type et à y remédier est porteuse d'améliorations de l'efficience qui se traduisent par un gain net pour la collectivité.

L'inefficience économique n'est pas la seule conséquence de la sous-évaluation du capital naturel, car celui-ci, à l'instar du capital humain, contribue à la fois à la croissance et à la qualité de la croissance en termes de bien-être humain. Les différentes facettes de cette contribution, telles que les bénéfices

sanitaires de la pureté de l'air, ne sont pas pleinement prises en compte si toute la valeur du capital naturel et des services qu'il fournit ne transparaît pas dans les prix du marché (encadré 1.2)[5].

Le besoin de redéfinition de la croissance grandit en raison des déséquilibres que provoquent les incidences de l'activité économique sur les systèmes environnementaux. Dans bien des cas, le remplacement du capital naturel par le capital physique devient de plus en plus coûteux. En outre, en raison des possibilités de substitution limitées entre capital naturel et capital physique et du fait que la qualité du premier peut subir des modifications brutales, il y a un risque de goulets d'étranglement qui pourraient étouffer la croissance. À l'heure actuelle, le niveau élevé des prix mondiaux des produits de base, y compris alimentaires, en offre sans doute une bonne illustration.

Qui plus est, les écosystèmes naturels peuvent subir en peu de temps des modifications spectaculaires (comme ce fut le cas de certains stocks de poissons) qui entraînent un retournement de croissance (inattendu). L'examen du stock d'actifs naturels fait clairement ressortir certains risques que font peser sur la croissance la mauvaise gestion du capital naturel et les atteintes à la productivité des systèmes naturels, à commencer par les risques systémiques qu'illustrent le changement climatique et le recul de la biodiversité.

L'absence de stratégies cohérentes face à ces aspects dynamiques peut également freiner la croissance en raison d'incertitudes au sujet des futures conditions réglementaires qui brident les initiatives du secteur privé et son investissement dans des opportunités de croissance plus verte. De tels effets risquent d'être particulièrement marqués dans le climat économique actuel.

En outre, les décisions économiques et celles que prennent les pouvoirs publics peuvent avoir des conséquences durables car le stock de capital physique évolue lentement. De fait, les modèles de croissance, habitudes de consommation, technologies et infrastructures que nous connaissons aujourd'hui sont tous le résultat d'une accumulation d'innovations antérieures, mais aussi d'incitations passées qui n'orientent pas les comportements dans le bon sens, en partie en raison de politiques inadaptées. Les inefficiences évoquées plus haut sont dans une certaine mesure intégrées dans les modalités de fonctionnement de l'économie. Cette « dépendance à l'égard du chemin suivi » peut continuer d'amplifier les risques environnementaux systémiques et les inefficiences économiques même lorsque les problèmes plus fondamentaux d'évaluation et d'incitation ont été réglés.

À cet égard, un élément clé de toute SCV est la mise en place d'incitations qui stimulent l'innovation en la plaçant sur une trajectoire de croissance tranchant avec les modèles antérieurs inefficients. Dans ce contexte, des politiques économiques rationnelles, une concurrence vigoureuse et un secteur privé innovant restent des facteurs de croissance essentiels et demeurent indispensables pour susciter de nouvelles opportunités économiques. De même, les conditions du marché du travail et les possibilités d'enseignement doivent être propres à soutenir les secteurs émergents et les changements structurels.

Encadré 1.1. Cadre de réflexion sur la croissance verte

La croissance économique est traditionnellement envisagée comme le processus par lequel les travailleurs, les machines et les équipements, les matières ainsi que les idées et technologies nouvelles contribuent à la production de biens et services qui ont une valeur croissante pour les individus et la collectivité. Le cadre de réflexion sur la croissance verte fait fond sur cette conception en y ajoutant quatre éléments.

- Prendre en compte l'importance des modifications de la richesse globale d'une économie. Cela signifie que l'attention doit se porter sur tous les types de capital : naturel (écosystèmes, par exemple), humain (éducation et qualifications, par exemple) et physique (machines et équipements, par exemple), ainsi que les actifs incorporels qui sont si importants pour le progrès humain (idées et innovation, par exemple). On prend ainsi en compte certains aspects importants de la croissance, dont la nature des arbitrages à opérer à la frontière des possibilités de production. Par exemple, la substitution d'actifs environnementaux dans la production ou la consommation ne se fait pas forcément en douceur : des seuils critiques peuvent être franchis au-delà desquels des actifs jusque-là renouvelables cessent de l'être (ressources halieutiques, sols, etc.), ou des actifs non renouvelables peuvent être épuisés au point que leur remplacement par d'autres intrants ou biens et services devient impossible (climat ou biodiversité, par exemple), la croissance du bien-être pouvant alors se retrouver court-circuitée. On touche ici aux incertitudes concernant les seuils, les résultats irréversibles et les ruptures, qui compliquent la conception des politiques.

- Faire entrer en ligne de compte le double rôle joué par le capital naturel dans ce processus. Ce capital concourt à la production en fournissant des intrants indispensables, dont certains sont renouvelables et d'autres non. Il influe aussi de différentes façons sur le bien-être individuel et collectif, au travers de l'effet de l'environnement sur la santé, des valeurs d'aménité et de la fourniture de services écosystémiques.

- Reconnaître que l'investissement dans le capital naturel est l'un des domaines où le besoin d'interventions publiques est le plus fort, car les incitations par le marché y sont faibles ou inexistantes. Cela tient en grande partie au fait que la contribution du capital naturel à la production donne rarement lieu à une tarification et que sa contribution au bien-être individuel ne se voit pas attribuer une valeur appropriée. Ce déficit d'évaluation et de signaux ou d'incitations émanant du marché peut influencer les comportements et dissuader les ménages et les entreprises de se montrer prévoyants, de telle façon que l'économie se trouve placée sur une trajectoire qui n'est pas viable (ou la fait passer à côté d'opportunités de croissance) ou qui ne maximise pas forcément le bien-être. Autrement dit, dans bien des cas, une meilleure gestion du capital naturel (via une évaluation appropriée de la pollution, par exemple) sera compatible avec l'élévation du PIB et l'atténuation des incidences environnementales des activités économiques. Un exemple évident est la suppression des subventions dommageables aux combustibles fossiles qui contribue à remédier au manque d'efficience du mix énergétique (utilisation excessive de combustibles fossiles).

- Reconnaître que l'innovation est nécessaire pour atténuer les dilemmes entre investir dans le capital naturel (amenuiser) et augmenter la consommation ou investir dans d'autres formes de capital. De fait, une fois la productivité des ressources relevée et les inefficiences éliminées, on atteint une « frontière » où ces dilemmes deviennent plus marqués. L'innovation peut permettre de repousser la frontière où les arbitrages deviennent contraignants, permettant au fond une croissance plus verte.

La prise en compte de ces éléments dans les politiques est au cœur de la croissance verte. En termes de bien-être, les décisions des pouvoirs publics doivent refléter la valeur relative pour les ménages des services fournis par le capital naturel par rapport à d'autres biens, et donc les arbitrages opérés à la frontière. Les arbitrages doivent être évalués et réévalués au fil du temps pour tenir compte des conséquences d'un déclin du capital naturel pour les générations présentes et futures. Ils varient d'un endroit à l'autre en fonction des technologies disponibles, du stock de ressources naturelles et des préférences des ménages et de la société ; les politiques doivent donc être adaptées aux différentes circonstances.

Dans l'optique de la production, une évaluation doit être faite du degré auquel le capital naturel peut être amenuisé et remplacé par d'autres formes de capital. Les considérations à prendre en compte varient selon les actifs environnementaux (renouvelables ou non renouvelables, par exemple) ; il n'existe pas de règle uniforme pour déterminer si des actifs doivent être préservés ou non.

Enfin et surtout, les politiques qui visent à repousser la frontière de la croissance économique sont confrontées aux incitations existantes en faveur de l'innovation qui privilégient systématiquement l'amélioration de l'efficience des techniques de production aujourd'hui dominantes (dans l'énergie et les transports, par exemple), dans la mesure où l'innovation a tendance à prendre appui sur les innovations précédentes et les technologies existantes. Par conséquent, il est primordial pour la croissance verte de surmonter, par des politiques d'innovation appropriées, cette « dépendance à l'égard du chemin suivi » qui entrave le développement de technologies vertes (les effets d'apprentissage par la pratique et les économies d'échelle constituant d'autres facteurs).

En résumé, les stratégies de croissance verte reposent sur une conception du progrès plus large que la seule croissance du PIB et visent à faire en sorte que des signaux clairs et stables soient donnés par l'action publique aux investisseurs et aux consommateurs, de façon à :

- produire des gains économiques en éliminant les sources d'inefficience dans l'utilisation du capital naturel ;
- encourager une innovation capable de susciter une croissance forte et équilibrée ;
- favoriser de nouvelles opportunités économiques grâce à l'émergence de nouveaux marchés verts et activités vertes ;
- veiller à ce que l'élimination des inefficiences, la promotion de l'innovation et la mise à profit des nouvelles opportunités de croissance n'entraînent pas un risque de goulets d'étranglement et de crises systémiques.

Ces dimensions sont examinées de façon plus approfondie dans les deux sous-sections suivantes.

Dividendes de la croissance verte

Assurer un meilleur niveau de vie à une population mondiale de plus en plus urbaine et prospère de 9 milliards de personnes nécessitera une forte expansion des marchés de biens et des investissements, notamment dans les constructions et les infrastructures de réseau. Si les tendances actuelles se poursuivent, il faudra accroître la production alimentaire mondiale de plus de 50 % d'ici à 2030 afin de nourrir cette population toujours plus nombreuse dont les préférences alimentaires évoluent, et faire face à une augmentation attendue de plus de 54 % de la consommation d'énergie primaire dans le monde (OCDE, 2008a).

En cas de « maintien du statu quo », on serait assurément confronté à une amplification de la pollution, des effets néfastes sur la santé humaine et des freins à l'amélioration du niveau de vie, du fait de la hausse des prix des produits de base comme les aliments et l'énergie, quoique cette hausse ne serait pas suffisamment forte pour susciter des comportements plus respectueux de l'environnement en l'absence d'interventions ciblées des pouvoirs publics. En réalité, il n'y a jamais de « maintien du statu quo ». Les marchés, les sociétés et les politiques sont en perpétuelle évolution. Les 150 ans de rapide progrès économique qui ont abouti au monde d'aujourd'hui ont vu des périodes marquées par de profonds changements technologiques et sociaux dans lesquels certains voyaient des risques majeurs, mais qui, au bout du compte, se sont révélés être une chance. On peut raisonnablement s'attendre à ce que de tels changements se reproduisent et engendrent à nouveau des opportunités.

Susciter de nouveaux marchés et de nouvelles activités

Conscients des défis environnementaux et économiques, les gouvernements ont déjà mis en œuvre des politiques ou adopté des stratégies pour favoriser la transition vers une production plus propre et promouvoir l'éco-innovation et des pratiques plus vertes dans les entreprises. Il importe toutefois de garder à l'esprit que, pour faire progresser le niveau de vie, il faut non seulement faire les choses différemment, mais aussi les faire mieux. Cela dépend beaucoup moins de l'itinéraire des ressources à l'intérieur d'une économie « verte » que de l'efficacité avec laquelle elles sont utilisées par les entreprises.

L'application de pratiques plus vertes par les entreprises aura d'importantes retombées économiques positives en termes de rendement de l'utilisation des ressources, dont beaucoup concerneront le secteur de l'énergie ou l'utilisation d'énergie. Ainsi, d'après les estimations de l'Agence internationale de

l'énergie, la mise en place de systèmes énergétiques bas-carbone nécessiterait de relever de 17 % (soit de 46 000 milliards USD) les investissements énergétiques mondiaux entre 2010 et 2050, mais cela permettrait des économies d'énergie cumulées d'une valeur de 112 000 milliards USD (AIE, 2010). L'une des premières pistes exploitées par les entreprises pour abaisser leurs émissions de GES est celle des économies d'énergie (OCDE, 2010), car cela permet aussi bien souvent de réduire les coûts. À titre d'exemple, les économies réalisées grâce à la diminution de la consommation d'énergie se montent à quelque 9 milliards USD en 15 ans dans le cas de Dow Chemical (Dow, 2010), et à environ 5 milliards USD depuis 1990 dans celui de DuPont (DuPont, 2010).

De façon plus générale, un certain nombre d'entreprises s'efforcent de réaliser des gains de compétitivité en investissant dans les technologies propres. Conscientes que les performances environnementales seront un important facteur de compétitivité à l'avenir, de plus en plus d'entreprises de premier plan mettent au point des solutions novatrices pour faire entrer les considérations de durabilité dans leur activité de base. Ainsi, dans une enquête menée par Ernst & Young (2009) auprès de 300 cadres dirigeants de grandes entreprises mondiales, plus de 75 % des répondants ont indiqué prévoir dans les cinq ans une augmentation de leurs dépenses annuelles consacrées aux technologies propres.

Des technologies de production d'énergie nouvelles et améliorées comme le photovoltaïque, la biomasse, la micro-hydroélectricité et les biocombustibles, couplées à de nouvelles approches en matière de production et de distribution de l'électricité, pourraient réduire les coûts et améliorer la faisabilité technique de l'approvisionnement en énergie dans les pays en développement pauvres, et permettre aux pays non producteurs de pétrole d'accroître leur degré d'autosuffisance énergétique. Elles apporteraient une série d'autres avantages, notamment en réduisant la dépendance à l'égard des combustibles fossiles, en faisant refluer la pauvreté et en allégeant la facture énergétique des entreprises et des particuliers.

Agir dans le domaine de l'environnement ouvre aussi de nouvelles perspectives commerciales. Certaines entreprises voient ainsi dans la quête de performances environnementales améliorées un moyen de prendre l'avantage sur leurs concurrents moins avancés technologiquement et de conquérir des parts de marché. Rien que dans les secteurs d'exploitation des ressources naturelles, les opportunités commerciales liées à la viabilité écologique pourraient représenter entre 2 100 et 6 300 milliards USD d'ici à 2050 – en admettant que suffisamment de changements soient mis en œuvre pour permettre de maintenir le niveau de vie dans le cadre des ressources naturelles disponibles et sans porter davantage atteinte à la biodiversité, au climat et aux écosystèmes (WBCSD, 2010).

Des débouchés commerciaux ont également découlé de l'utilisation durable de la biodiversité et des services écosystémiques, avec notamment un marché mondial des aliments certifiés biologiques dont le chiffre d'affaires dépasse à présent les 30 milliards USD. En outre, de nouvelles catégories d'actifs de valeur liés à la biodiversité sont apparues ; aux États-Unis, par exemple, les crédits de mise en réserve de zones humides atteignent une valeur comprise entre 7 000 et 850 000 USD par hectare et ont attiré d'importants investissements privés (TEEB, 2010). On peut penser que ce secteur offre des perspectives de croissance économique plus importantes.

Par ailleurs, de nouveaux modèles économiques se dessinent. C'est ainsi que certaines entreprises économes en énergie proposent des solutions d'économies d'énergie à d'autres entreprises et à des administrations publiques. Elles sont rémunérées en fonction des économies effectivement réalisées et non au départ, ce qui facilite la diffusion des technologies coûteuses. Parmi les autres modèles économiques émergents figurent les systèmes produits-services, tels que les systèmes d'autopartage, dans le cadre desquels la valeur est associée davantage aux services fournis par les produits qu'aux produits eux-mêmes (EPA, 2009).

Accroître le rendement de l'utilisation des ressources pour pérenniser la croissance

La mauvaise gestion des actifs naturels impose à la collectivité des coûts économiques importants. Les exemples les plus éloquents de ces coûts concernent peut-être les ressources dont les droits de propriété ne sont pas définis ou pas respectés, et dont la situation crée des incitations au « parasitisme ». Les stocks de poissons et les eaux souterraines sont des ressources dont l'exploitation est souvent supérieure au taux de régénération naturelle, et cette utilisation excessive coûte cher :

- La Banque mondiale (2007) estime qu'en Chine, le coût de la surexploitation des eaux souterraines est de l'ordre de 0.3 % du PIB, et c'est le secteur agricole qui en est dans une large mesure responsable.
- Au Mexique, dans l'aquifère côtier d'Hermosillo, des prélèvements annuels trois ou quatre fois supérieurs au taux de recharge ont provoqué une chute de 30 mètres du niveau des nappes phréatiques et une intrusion d'eau saline au rythme de 1 kilomètre par an, ce qui a eu pour conséquence la relocalisation de grandes entreprises agro-industrielles vers d'autres régions (Banque mondiale, 2008).
- D'après les estimations du ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA, 2007), le déclin des sources d'eau souterraines a été en grande partie responsable de la perte de quelque 580 000 hectares de terres cultivées irriguées dans l'État du Texas entre 1982 et 1997.

De manière générale, il apparaît de plus en plus que les pertes de fonctions écosystémiques ont un coût (OCDE, 2008b ; TEEB, 2010). Le recul de la biodiversité et la dégradation des écosystèmes a d'ores et déjà des conséquences dramatiques pour l'activité économique. En Europe, le coût de l'érosion des sols a été estimé à 53 EUR par hectare et par an (AEE, 2005). Au Ghana, on estime qu'en dix ans, de 2006 à 2015, cette érosion aura coûté environ 5 % du PIB agricole (Diao et Sarpong, 2007). Des répercussions similaires et parfois même plus fortes sont rapportées dans d'autres pays (OCDE, 2009b).

La perte de services écosystémiques a d'importantes incidences négatives sur le bien-être et le capital humain. Par exemple, son impact dommageable sur la santé humaine réduit le bien-être mais pas forcément le PIB (ou seulement dans la mesure où il entraîne une baisse des ressources de main-d'œuvre et de la productivité) (encadré 1.2). La pollution non maîtrisée a d'importants effets négatifs dont pâtissent souvent tout particulièrement les pays en développement et les plus fragiles. D'après les estimations, la pollution de l'eau provoque le décès de 1.7 million de personnes par an, en majorité (à 90 %) des enfants de moins de 5 ans, tandis que 6.4 millions d'années de vie sont perdues chaque année à cause de la pollution de l'air (Cohen *et al*., 2004). À l'inverse, la lutte contre la pollution peut procurer des bénéfices considérables. Aux États-Unis, les avantages mesurables de la loi sur la pureté de l'air en termes de santé publique en 2010 ont été estimés à 1 300 milliards USD, soit 30 fois plus que les coûts de cette législation (USEPA, 2010). Chaque année, l'introduction d'organismes nuisibles à l'agriculture aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Australie, en Afrique du Sud, en Inde et au Brésil entraîne un préjudice économique de plus de 100 milliards USD (TEEB, 2010).

S'il est parfois possible de réparer les dégâts après coup, il est souvent nettement plus rentable de prévenir la perte de fonctions écosystémiques. Par exemple, aux États-Unis et dans l'UE, on estime que les coûts d'assainissement des sols contaminés et des sites pollués par des déversements d'hydrocarbures se chiffrent en milliards (OCDE, 2008b). En ce qui concerne les pays en développement, beaucoup n'ont pas forcément les moyens de financer des activités de dépollution. Qui plus est, alors que certains impacts environnementaux peuvent être potentiellement « réversibles » – n'empêchant pas de rétablir les conditions écologiques antérieures –, beaucoup ne le sont pas : une fois dégradés, les actifs environnementaux et économiques sont définitivement perdus. C'est le cas, par exemple, en cas de coupe à blanc dans des forêts primaires et de contamination de nappes souterraines.

La gestion imparfaite de nombreux actifs naturels est favorisée par un mélange de défaillance des marchés et de défaillance de la réglementation. C'est ainsi que les services écosystémiques sont souvent ignorés parce qu'ils ont un coût faible ou nul pour les producteurs, alors que leur valeur est en fait considérable, quoique difficile à mesurer (encadré 1.2). À titre d'exemple, pour 2005, la valeur économique des services de pollinisation fournis par les insectes (principalement les abeilles) a été estimée à 153 milliards EUR pour les principales cultures vivrières mondiales (Gallai *et al.*, 2009). La prise en compte de la valeur du capital naturel peut contribuer à éviter des modèles de développement qui imposent durablement des coûts élevés ou des goulets d'étranglement liés aux ressources, à l'image de la situation que connaît l'aire métropolitaine de Mexico, aujourd'hui obligée de pomper en permanence, à grands frais, de l'eau en provenance de plaines éloignées pour répondre à la demande créée par son expansion.

De fait, au-delà des coûts estimés, une mauvaise gestion du capital naturel peut entraîner une baisse du potentiel de production et des goulets d'étranglement qui étouffent la croissance. En outre, l'effet modérateur que peut avoir l'utilisation peu efficiente des ressources sur la croissance est amplifié par les imperfections des marchés qui sont associés aux ressources naturelles, comme ceux des transports et de l'énergie, où l'existence de monopoles naturels, d'un contrôle étatique ou de subventions risque d'aggraver les atteintes à l'environnement et de maintenir des activités économiques qui sont source de gaspillage. Une meilleure gestion du capital naturel aidera à prévenir certains coûts économiques induits par une sollicitation excessive de l'environnement, améliorant ainsi les perspectives de croissance.

L'évaluation appropriée des ressources naturelles et services écosystémiques est importante pour la croissance dans tous les pays, car l'augmentation des échanges et des mouvements de capitaux et de personnes au niveau mondial signifie que des problèmes qui se manifestent localement, par exemple en matière de gestion des déchets, peuvent avoir des causes internationales. L'inverse est vrai également. Par exemple, les politiques de soutien aux biocarburants ont montré que des mesures nationales pouvaient avoir des effets dommageables au niveau international puisque, conjuguées à un certain nombre d'autres facteurs, dont le mauvais temps et des restrictions visant les exportations, elles ont contribué entre 2005 et 2008 à une flambée des prix alimentaires mondiaux qui a déclenché des crises alimentaires dans de nombreuses régions en développement. Plus près de nous, les restrictions imposées aux exportations de produits agricoles de base ont contribué à pousser à la hausse les prix alimentaires. Dans le même ordre d'idées, il suffit qu'un cours d'eau soit mal géré dans un pays pour engendrer des problèmes d'approvisionnement et de qualité de l'eau dans d'autres pays.

Si l'utilisation efficiente du capital naturel est toujours importante, elle l'est cependant beaucoup plus dans certains pays que dans d'autres. Le capital naturel représente 25 % de la richesse totale par habitant dans les pays à faible revenu, contre 12 % dans les pays à revenu intermédiaire et 2 % dans les pays de l'OCDE (Banque mondiale, 2010b). L'agriculture, qui a besoin de sols fertiles et de ressources en eau, est le premier secteur économique en Afrique, avec un chiffre d'affaires de plus de 100 milliards USD par an et une part de 15 % du PIB du continent (McKinsey, 2010).

Encadré 1.2. Évaluation des avantages non marchands

En présence d'externalités et/ou de droits de propriété incomplets, la « valeur » économique du capital naturel ne se répercute pas pleinement sur les prix qui s'imposent aux agents sur le marché, si bien que le stock de capital naturel est surexploité. Pour faire des choix au sujet de l'ampleur et du rythme optimaux d'exploitation des ressources, il faut attribuer une valeur aux modifications de l'état de l'environnement.

En économie, ce sont principalement les préférences relatives qui font la valeur. Dans le cas de biens et services échangés sur des marchés, la valeur s'exprime dans le « consentement à payer » – somme d'argent qu'un individu est prêt à payer pour un bien ou service – ou dans le « consentement à accepter » – somme d'argent en contrepartie de laquelle il est prêt à renoncer à un bien ou service. Les marchés reflètent généralement bien cette source de valeur pour les actifs environnementaux qui sont utilisés directement. Toutefois, la valeur des actifs environnementaux est liée non seulement aux usages directs, mais aussi aux utilisations indirectes (non consommatrices) et au « non-usage ». Ces deux dernières sources de valeur sont largement étudiées et débattues.

Les utilisations directes comprennent l'acquisition de matières, d'énergie et d'espaces pour des activités humaines : par exemple, cela renvoie à la valeur du bois d'œuvre prélevé dans une forêt ou de l'énergie extraite d'un gisement de pétrole. L'utilisation indirecte, qui n'entraîne pas de modification des caractéristiques physiques de l'actif, correspond par exemple à l'utilisation d'une masse d'eau à des fins récréatives et aux services offerts par un écosystème en termes d'assimilation des déchets, de séquestration du carbone, de fourniture d'un habitat aux poissons et de prévention des inondations. Les valeurs d'usage se rapportent à l'usage effectif ou prévu du bien ou service en question (comme source d'eau d'irrigation) ou à son usage possible (comme frayère pour le développement des ressources halieutiques à l'avenir). Quant aux valeurs de non-usage, elles comprennent celles que les individus attachent à un bien ou service alors même qu'ils ne font aucun usage personnel de celui-ci, ne prévoient pas d'en faire un tel usage ou n'en ont pas la possibilité. Elles englobent les « valeurs d'existence », qui correspondent au sentiment que le bien ou service ne doit pas cesser d'exister (parce qu'il s'agit, par exemple, d'une zone humide qui permet la survie d'une espèce menacée d'extinction),

La notion d'usage possible est particulièrement importante dans le contexte des irréversibilités environnementales. À titre d'exemple, le remplacement d'une zone humide par un immeuble commercial exclut pour toujours un certain nombre d'autres usages possibles : l'option n'existe plus, et c'est pourquoi on parle de « valeur d'option ».

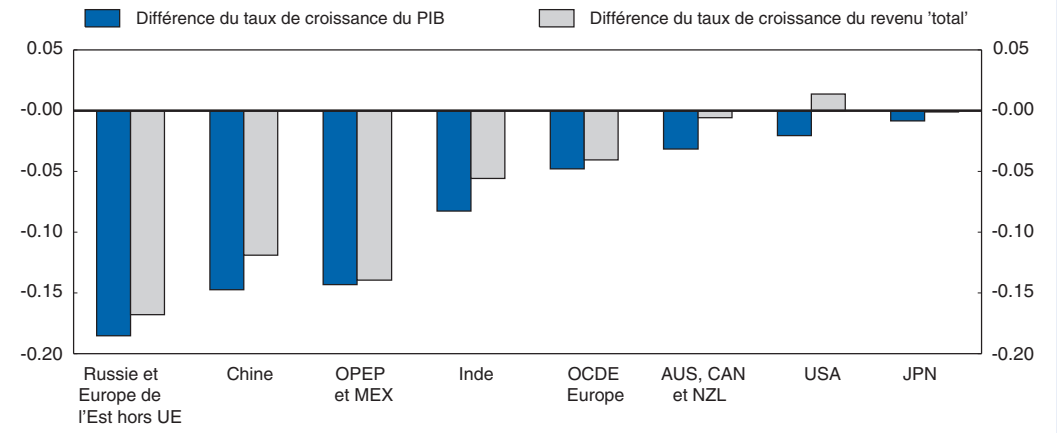
En additionnant les valeurs d'usage direct et indirect et de non-usage, il est possible de calculer la « valeur économique totale » (VET) attribuée par la société à toute modification donnée de l'état de l'environnement. Toutefois, cette démarche ne va pas sans difficultés pratiques et n'est pas dépourvue d'ambiguïté, notamment lorsqu'il s'agit de quantifier les valeurs de non-usage et d'option. Il n'en reste pas moins que ces sources de valeur sont importantes et en parties ignorées par les marchés.

Les avantages non marchands comprennent aussi les progrès de la santé et de l'espérance de vie qui découlent de la réduction de la pollution. Par exemple, Bollen *et al.* (2009) parviennent à la conclusion que, dans le sillage d'une diminution de 50 % des émissions de GES, la pollution de l'air baisserait fortement, ce qui se traduirait par un allongement notable de l'espérance de vie par rapport au scénario au fil de l'eau. À partir d'un indice du progrès économique (bien-être) qui combine la variation du PIB par habitant et la valeur de l'allongement de la vie, Murtin et de Serres (2010) constatent qu'en moyenne, les gains estimés en termes d'espérance de vie réduiraient de moitié la perte de bien-être imputable aux coûts de la lutte contre le changement climatique (graphique 1.3) ; ils compenseraient cette perte à hauteur de respectivement 20 % et 32 % en Chine et en Inde, et de plus de 80 % dans les économies développées comme l'Australie, le Canada, le Japon et la Nouvelle-Zélande. Aux États-Unis, les gains en termes d'espérance de vie seraient importants et notablement supérieurs au coût monétaire de la lutte contre le changement climatique.

Encadré 1.2. Évaluation des avantages non marchands (continué)

Graphique 1.3. Avantage sanitaires de la lutte contre le changement climatique

Points de pourcentage



Source : Murtin, F et A. de Serres (2011), 'Welfare analysis of climate change mitigation policies", *Document de travail du Département des Affaires Économiques de l'OCDE* (à paraître).

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428576

Dans les pays qui dépendent des ressources naturelles, l'exploitation de celles-ci apporte également une contribution de poids au PIB. Toutefois, les perspectives de croissance à long terme sont tributaires du réinvestissement d'une partie des rentes provenant de l'amenuisement de ces actifs dans le capital physique comme les infrastructures ou dans le capital humain, par le biais de l'éducation ou des soins de santé – il s'agit essentiellement de faire en sorte que la croissance de la production fondée sur les ressources naturelles ne menace pas le stock d'actifs global de l'économie.

Dans les domaines où il est possible d'attribuer des droits de propriété et de les faire respecter, les activités qui maintiennent le stock d'actifs naturels peuvent être tout aussi attrayantes économiquement que celles qui portent atteinte à l'environnement sans que les bénéficiaires en paient le prix. Toutefois, dans de nombreux endroits, le développement d'activités commerciales promouvant la préservation des forêts et des habitats naturels pourrait ne pas être suffisamment attractif en l'absence d'une tarification appropriée des externalités négatives de l'exploitation forestière et de l'agriculture. Qui plus est, des dispositifs institutionnels insuffisants et une gouvernance inefficace des ressources naturelles empêchent souvent le maintien de la valeur des actifs.

Lorsque les droits de propriété sont respectés, les marchés sont capables de réagir spontanément à l'accumulation progressive de tensions économiques et environnementales qui amenuisent la productivité des ressources, telles que leur raréfaction et leur pollution. Mais pour qu'ils le fassent effectivement, il faut que ces pressions se répercutent sur les prix ou la demande des consommateurs et qu'elles soient prévisibles. Par conséquent, « la réponse appropriée à une importante défaillance des marchés consiste non à les abandonner, mais à intervenir directement pour remédier au problème par des taxes, d'autres instruments de correction des prix ou des règlements » (Stern, 2009).

Pour qu'une gestion améliorée du capital naturel se traduise en croissance, il faut des stratégies macro-économiques qui ne se limitent pas à des politiques « vertes » au sens où on l'entend

généralement, mais qui englobent aussi des politiques de croissance. L'environnement économique doit être propice à l'ajustement et à la croissance. Les entreprises sont bien conscientes des défis environnementaux qui nous menacent. L'incertitude quant à la ligne d'action qui sera suivie par les gouvernements face à ces défis aura pour effet d'affaiblir l'investissement dans la production plus propre, ainsi que l'investissement en général. Un autre risque est celui de voir les pouvoirs publics agir au coup par coup, en choisissant un ou deux problèmes à traiter au moyen d'une ou deux mesures, auquel cas leur action ne permettra pas de répondre efficacement à certains des grands risques environnementaux.

Des stratégies sont nécessaires pour empêcher que l'amélioration du rendement de l'utilisation des ressources fasse augmenter la consommation de ressources et la pollution, et aggrave au bout du compte la situation de l'environnement. Ce risque existe du fait des « effets rebonds », qui font qu'une amélioration du rendement de l'utilisation des ressources peut provoquer une baisse de leur prix relatif et inciter ainsi les individus à en consommer davantage (par exemple, c'est le cas si l'amélioration de l'efficacité des systèmes de chauffage entraîne une augmentation de la température de chauffage plutôt qu'une baisse de la consommation d'énergie).

Déséquilibres et risques systémiques

Dans de nombreux pays, en particulier au sein de l'OCDE, il semble à première vue que le capital naturel ne constitue pas une part importante du stock de capital total de l'économie et n'apporte donc pas une contribution majeure à la croissance. Cette impression peut toutefois être trompeuse car les systèmes naturels sont complexes et interdépendants. Comme c'est le cas pour les institutions et les réseaux, les systèmes naturels ont une valeur qui est supérieure à la somme des valeurs de leurs éléments et apportent une contribution essentielle à la croissance.

La vie s'adapte à la variation des quantités d'eau et d'éléments nutritifs dans les systèmes naturels, ainsi qu'à la variation des cycles de ces éléments essentiels. La mise à contribution d'une partie du système – en accélérant les flux ou les cycles naturels – affecte les autres parties, et des déséquilibres peuvent alors apparaître. Cela fait peser des risques sur la croissance future, dans la mesure où l'activité économique appauvrit le capital naturel plus vite qu'il ne peut se reconstituer, menaçant ainsi la capacité productive des systèmes environnementaux ou l'équilibre qui leur permet de se régénérer. Même si une analogie avec les systèmes économiques ne peut être qu'incomplète, la crise de 2007 et 2008 a montré que lorsque des déséquilibres systémiques apparaissent, qu'ils soient dus à une prise de risques et à un endettement excessifs ou à d'autres facteurs, ils peuvent être importants et inattendus et ne pas se résorber sans heurts.

Les systèmes naturels ne réagissent pas de façon linéaire aux facteurs d'agression tels que les polluants. Ainsi, l'épandage d'engrais peut accroître la concentration d'azote dans les cours d'eau jusqu'au point où il en résulte des modifications abruptes, non linéaires de la structure et de la fonction des écosystèmes avec, par exemple, des proliférations d'algues dans les eaux de surface et/ou un appauvrissement de la biodiversité, y compris sous forme de disparition de stocks halieutiques. Le phénomène de bioamplification le long des chaînes alimentaires peut entraîner des concentrations de substances dangereuses des milliers de fois plus élevées dans les prédateurs de dernier ordre (comme les thons) que dans leur milieu (l'océan), d'où des risques importants pour la santé des consommateurs.

D'autres seuils peuvent se faire sentir à une échelle beaucoup plus grande. S'agissant du changement climatique, il pourrait exister un « point de basculement » au-delà duquel la circulation océanique thermohaline serait perturbée, ce qui aurait de lourdes conséquences pour la régulation du climat dans l'hémisphère nord et pour l'économie mondiale. D'autres risques de « basculement » pourraient découler d'une déglaciation et de l'acidification des océans. Cela étant, il importe de reconnaître qu'il n'existe pas toujours un large consensus scientifique sur le niveau exact des seuils. Rockström (2009) avance un

certain nombre de « frontières planétaires » qui reposent sur des estimations basses des limites critiques, et prévient que ces frontières ont été franchies en ce qui concerne le changement climatique, la biodiversité et le cycle de l'azote (tableau 1.1).

Tableau 1.1. Frontières planétaires

Processus affectant le système terrestre	Paramètres	Frontière proposée	Valeur actuelle	Valeur pré-industrielle
Changement climatique	***i)* Concentration atmosphérique de dioxyde de carbone (parties par million en volume)**	**350**	**387**	**280**
	***ii)* Variation du forçage radiatif (Watts par mètre carré)**	**1**	**1.5**	**0**
Rythme d'érosion de la biodiversité	**Taux d'extinction (nombre d'espèces par million d'espèces par an)**	**10**	**>100**	**0.1–1**
Cycle de l'azote (forme une seule frontière avec le cycle du phosphore)	**Quantité de N_2 retirée de l'atmosphère pour des usages humains (millions de tonnes par an)**	**35**	**121**	**0**
Cycle du phosphore (forme une seule frontière avec le cycle de l'azote)	Quantité de P aboutissant dans les océans (millions de tonnes par an)	11	8.5–9.5	~1
Appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique	Concentration d'ozone (unité Dobson)	276	283	290
Acidification des océans	Taux moyen mondial de saturation en aragonite des eaux superficielles des océans	2.75	2.90	3.44
Utilisation mondiale d'eau douce	Consommation humaine d'eau douce (km^3 par an)	4 000	2 600	415
Changement d'affectation des terres	Pourcentage du couvert terrestre converti en terres cultivées au niveau mondial	15	11. 7	Faible
Concentration d'aérosols dans l'atmosphère	Concentration totale de particules dans l'atmosphère, sur une base régionale	Non encore définie		
Pollution chimique	Par exemple, émissions ou concentrations de polluants organiques persistants, plastiques, perturbateurs endocriniens, métaux lourds et déchets nucléaires dans l'environnement mondial, ou effets de ces émissions ou concentrations sur les écosystèmes et le fonctionnement du système terrestre	Non encore définie		

Note: En **gras**, les processus pour lesquels la frontière proposée a été dépassée. Pour une description détaillée des frontières et des travaux d'analyse sous-jacents, voir :
http://www.stockholmresilience.org/download/18.1fe8f33123572b59ab800012568/pb_longversion_170909.pdf

Source : Rockström, J. *et al.* (2009), « A safe operating space for humanity », *Nature*, Vol. 461, 24 septembre 2009. Reproduit avec l'autorisation de la Presse universitaire d'Oxford, copyright 2011.

L'incertitude entourant le moment auquel les changements non linéaires interviennent, les coûts qu'ils induisent et leur irréversibilité oblige à revoir complètement le mode de calcul habituel des arbitrages.

Deux aspects liés entre eux des émissions de gaz à effet de serre sont des facteurs d'irréversibilité. D'une part, l'accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est en grande partie irréversible, car

beaucoup de ces gaz y ont une longue espérance de vie. Une fois rejetés, ils peuvent contribuer au stock de polluants pendant plus d'un siècle. D'autre part, certaines atteintes à l'environnement qui découlent d'un stock de polluants donné peuvent être irréversibles. Le moment précis auquel ces atteintes se produiront et leur ampleur sont incertains, mais lorsqu'elles seront pleinement connues, il sera dans une large mesure impossible de les prévenir.

Il y a aussi une irréversibilité ou inertie en ce qui concerne la capacité des marchés de s'adapter à la modification du climat. Beaucoup d'actifs infrastructurels importants à forte intensité de carbone ont en outre une durée de vie très longue. Il y a donc un risque de pérennisation d'un modèle de croissance à fort impact environnemental dont il est très coûteux de se désengager ensuite.

Si les émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) continuent de croître au rythme actuel, elles augmenteront d'environ 70 % entre maintenant et 2050 et plus encore au-delà (OCDE, 2009a). Certes, les accords de Cancún ont défini un projet commun à long terme qui reconnaît la nécessité de maintenir l'élévation de la température moyenne mondiale en dessous de 2 °C, et jeté les bases d'une action mondiale efficace et de longue haleine, mais l'incertitude concernant le degré d'ambition et les obstacles politiques nationaux demeure problématique. Pour atteindre l'objectif fixé, la productivité du carbone dans le monde devra être décuplée. Une innovation à grande échelle et des changements structurels au sein des économies seront nécessaires pour y parvenir sans sacrifier le niveau de vie.

Un dépassement du seuil de 2 °C pourrait coûter cher. Il pourrait notamment provoquer une destruction massive de capital physique en raison de l'intensification et de la multiplication des tempêtes, des sécheresses et des inondations, par exemple sous l'effet d'une élévation du niveau des mers ou des ondes de tempête dans les zones côtières densément peuplées (Nicholls *et al.*, 2008). Les estimations sont très variables selon les sites et les régions, mais le coût de ces incidences pourrait atteindre 14.4 % de la consommation par habitant si l'on tient compte de l'ensemble des effets marchands et non marchands (Stern, 2006).

L'érosion de la biodiversité offre un autre exemple instructif de domaine caractérisé par une incertitude extrême confinant parfois à l'ignorance. Faute d'une action plus ambitieuse, un nombre important d'espèces animales et végétales que nous connaissons aujourd'hui vont vraisemblablement disparaître. Le recul de la biodiversité devrait se poursuivre, avec des pertes particulièrement sensibles prévues en Asie et en Afrique, et l'extinction d'espèces non encore répertoriées est, par définition, impossible à mesurer.

À plus long terme, la poursuite de l'érosion de la biodiversité risque de limiter la capacité de la Terre de fournir des services écosystémiques qui soutiennent la croissance économique et le bien-être humain, comme la séquestration du carbone, l'épuration de l'eau, la protection contre les phénomènes météorologiques extrêmes et la fourniture de matériel génétique commun.

La gestion des risques systémiques ne sera pas envisagée de la même façon selon que l'on se place dans l'optique d'un seul secteur ou de l'économie dans son ensemble, voire de l'économie mondiale. Du point de vue macro-économique, le fait de trop tarder à agir présente des inconvénients évidents. Les priorités varieront en fonction du contexte local en termes d'environnement et de développement. Dans les pays à faible revenu, les problèmes sanitaires et environnementaux locaux seront le cas échéant prioritaires par rapport à des questions comme la valeur d'aménité de la biodiversité locale, voire les dommages provoqués par le changement climatique.

Le choix des moments et des lieux d'intervention suscite des tensions, et un juste milieu doit sans aucun doute être trouvé entre relever le défi de l'ajustement aujourd'hui et le relever demain : si l'intervention est trop tardive, les coûts de l'inaction sont élevés, si elle est trop hâtive, c'est l'action qui coûte cher. Des incertitudes peuvent entourer les moyens et délais d'intervention optimaux, puisque beaucoup d'investissements réalisés sont « irrécupérables » car incorporés dans des stocks de capital ou infrastructures à durée de vie longue. Le fait d'agir rapidement pour assurer la transition vers une

économie sobre en carbone implique un certain degré d'irréversibilité et des coûts d'opportunité, dans la mesure où, en théorie du moins, il peut aussi être utile d'attendre que l'on dispose de plus amples informations sur la gravité des incidences ou de nouvelles technologies antipollution. Cependant, ces considérations doivent être mises en balance avec le risque de changements extrêmes non linéaires et potentiellement catastrophiques affectant les systèmes naturels et humains. Les politiques peuvent influencer les arbitrages (Jamet et Corfee-Morlot, 2009). En ce qui concerne le changement climatique, l'adaptation permettra de limiter les dégâts et le risque de dommages irréversibles et catastrophiques justifie un passage à l'action au moyen de politiques d'un bon rapport coût-efficacité, même si le coût marginal est supérieur au bénéfice marginal.

Notes

1 Données provenant de Maddison (2011), Nations Unies (1999), Kling et Shulz (2009) et Fogel (2004).

2 Aux fins du présent rapport, les « services environnementaux » désignent l'ensemble des services fournis et des fonctions remplies par les actifs naturels qui contribuent directement ou indirectement au bien-être humain. Cela englobe 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 les fonctions de ce dernier qui sont source de vie et de biodiversité, ainsi que d'aménités et d'avantages culturels. Les services environnementaux sont également appelés « services écosystémiques ».

3 Par exemple, Jones et Klenow (2010) montrent que le fait d'ajouter la santé, les loisirs et les inégalités à la définition du bien-être peut sensiblement modifier le classement des pays et déboucher sur des taux de croissance différents de ceux livrés par la mesure plus partielle qu'est le PIB.

4 Voir, par exemple, Stiglitz, Sen et Fitoussi (2009).

5 De plus, une amélioration de l'environnement qui fait progresser la santé peut accroître la productivité de la main-d'œuvre et le taux de croissance.

References

AEE (Agence européenne pour l'environnement) (2005), « Market-based Instruments for Environmental Policy in Europe », *Technical report* n° 8/2005, Agence européenne pour l'environnement et Office des publications officielles des Communautées européennes, Luxembourg.

AIE (2010), *Energy Technology Perspectives*, OCDE/AIE, Paris.

Banque mondiale (2007), *Cost of Pollution in China: Economic Estimates of Physical Damages*, Banque mondiale, Washington, DC.

Banque mondiale (2008), *Rapport sur le développement dans le monde 2008 : l'agriculture au service du développement*, Banque mondiale, Washington, DC.

Banque mondiale (2010a), *The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development for the New Millennium*, Banque mondiale, Washington, DC.

Banque mondiale (2010b), *Trade Adjustment Costs in Developing Countries: Impacts, Determinants and Policy Responses*, Banque mondiale, Washington, DC.

Bollen, J., B. Guay, S. Jamet et J. Corfee-Morlot (2009), « Co-Benefits of Climate Change Mitigation Policies: Literature Review and New Results », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 693, OCDE, Paris.

Cohen, A.J., H. R. Anderson, B. Ostro,K. D. Pandey, M. Krzyzanowski, N. Künzli, K. Gutschmidt, C. A. Pope III, I. Romieu, J. M. Samet et K. R. Smith (2004), « Urban Air Pollution », *in* M. Ezzatti, A.D. Lopez, A. Rodgers et C.U.J.L. Murray (éd.), *Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease due to Selected Major Risk Factors*, vol. 2, Organisation mondiale de la santé, Genève, pp. 1353-1433.

Diao, X. et Sarpong, D. B. (2007), « Cost Implications of Agricultural Land Degradation in Ghana; An Economy Wide Multimarket Model Assessment », *IFPRI discussion paper* n° 00698, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Washington, DC.

Dow (2010), « Dow Sustainability Report : Global Reporting Initiative Report», The Dow Chemical Company, Michigan, disponible à l'adresse : www.dow.com/commitments/pdf/2015_SustainRep_3Q10.pdf.

DuPont (2010), « Case Study: Improving Energy Efficiency and Profitability with DuPont », DuPont Sustainable Solutions, Delware, disponible à l'adresse : www2.dupont.com/DuPont_Sustainable_Solutions/en_US/assets/downloads/DuPont_Energy_Efficiency_Case_Study.pdf.

EPA (2009), « 'Green Servicizing' for a More Sustainable US Economy : Key Concepts, Tools and Analyses to Inform Policy Engagement », US Environmental Protection Agency, Office of Resource Conservation and Recovery, Washington, DC.

Ernst & Young (2009), « Cleantech Matters, Going Big: the Rising Influence of Corporations on Cleantech Growth », Ernst & Young, Londres.

Fogel, R. (2004), *The Escape from Hunger and Premature Death, 1700-2100: Europe, America, and the Third World*, Cambridge University Press, New York.

Gallai, N., J.M. Salles, J. Settele, et B.E. Vaissière, (2009) « Economic Valuation of the Vulnerability of World Agriculture Confronted with Pollinator Decline », *Ecological Economics*, vol. 68, n°3, Elsevier Amsterdam, pp. 810 -821.

Jamet, S. et J. Corfee-Morlot (2009), « Assessing the Impacts of Climate Change: A Literature Review », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 691, OCDE, Paris.

Jones, C.I. et P. J. Klenow (2010), « Beyond GDP? Welfare across Countries and Time », *NBER Working Papers,* n° 16352, NBER, Cambridge, Massachussetts, disponible à l'adresse : http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/16352.html

Kling, A. et N. Schulz (2009), *From Poverty to Prosperity: Intangible Assets, Hidden Liabilities and the Lasting Triumph over Scarcity*, Encounter Books Publishing, New York.

Maddison, A. (2011), « Angus Maddison 1926-2010 », disponible à l'adresse : www.ggdc.net/maddison.

McKinsey & Company (2010), *McKinsey on Africa: A Continent on the Move*, McKinsey & Company, New York, disponible à l'adresse : www.mckinsey.com/clientservice/Social_Sector/our_practices/Economic_Development/Knowledge_Highlights/~/media/Reports/SSO/Africa_FULL_VF.ashx

Murtin, F et A. de Serres (2011), « Welfare Analysis of Climate Change Mitigation Policies », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, OCDE, Paris (à paraître).

Nations Unies (1999), « Le monde à six milliards », Document n° ESA/P/WP.154, 12 octobre, Nations Unies, New-York.

Nicholls, R., S. Hanson, C. Herweijer, N. Patmore, S. Hallegatte, J. Corfee-Morlot, J. Chateau et R. Muir-Wood (2008) : « Ranking Port Cities with High Exposure and Vulnerability to Climate Extremes: exposure estimates ». *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n°1, OCDE, Paris.

OCDE (2008a), *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030*, OCDE, Paris.

OCDE (2008b), *Coûts de l'inaction sur des défis environnementaux importants*, OCDE, Paris.

OCDE (2009a), *Économie de la lutte contre le changement climatique : Politiques et options pour une action globale au-delà de 2012*, OCDE, Paris.

OCDE (2009b), « Ressources naturelles et croissance pro-pauvres : Enjeux économiques et politiques », *Lignes directrices et ouvrages de référence du CAD*, OCDE, Paris.

OCDE (2010), *Transition to a Low-Carbon Economy: Public Goals and Corporate Practices*, OCDE, Paris.

PNUE (2011), *Decoupling and Sustainable Resource Management: Scoping the Challenges*, PNUE, Parism, (à paraître).

Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, A. Persson, F. S. Chapin, III, E. F. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. J. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. de Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen et J. A. Foley (2009), « A Safe Operating Space for Humanity », *Nature*, vol 461, 24 septembre 2009, Macmillan Publishers Limited, Londres, pp. 472-475.

Stern, N. (2006), *Stern Review: The Economics of Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.

Stern, N. (2009), *A Blueprint for a Safer Planet: How to Manage Climate Change and Create a New Era of Progress and Prosperity*, Bodley Head, Londres.

Stiglitz, J. E., A. Sen et J. Fitoussi (2009), *Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social*, disponible à l'adresse : stiglitz-sen-fitoussi.fr/fr/index.htm

TEEB (2010), *L'économie des écosystèmes et de la biodiversité – TEEB pour les entreprises*, PNUE, Bonn.

USDA (U.S. Department of Agriculture) (2007), « Long Range Planning For Drought Management - The Groundwater Component », USDA's Natural Resource Conservation Service, disponible à l'adresse : http://wmc.ar.nrcs.usda.gov/technical/GW/Drought.html.

USEPA (United States Environmental Protection Agency) (2010), *The Benefits and Costs of the Clean Air Act: 1990 to 2020.* Projet de rapport révisé, USEPA, Washington, DC.

WBCSD (World Business Council on Sustainable Development) (2010), *Vision 2050: The New Agenda for Business*, Publications du WBCSD, Genève. Disponible à l'adresse : http://wbcsd.org/web/projects/BZrole/Vision2050-FullReport_Final.pdf.

Chapitre 2. Cadre d'action pour la croissance verte

Les politiques de croissance verte différeront selon les pays en fonction des conditions environnementales et économiques locales, du cadre institutionnel et du stade de développement. Elles devront cependant dans tous les cas : (i) intégrer les ressources naturelles disponibles dans la dynamique et les décisions qui déterminent la croissance ; (ii) trouver des moyens de produire des rendements économiques qui reflètent plus pleinement la valeur des ressources naturelles disponibles ; et (iii) mettre l'accent sur les aspects complémentaires des politiques économiques et environnementales.

Il faut pour cela modifier les rendements comme suit :

- ***Tarification de la pollution et de l'utilisation des ressources naturelles*** *au moyen d'instruments comme les taxes ou les permis négociables, qui sont parmi les plus efficaces au regard de leur coût. Ces instruments incitent en effet à réaliser des gains d'efficacité et à innover. De manière déterminante, ils produisent aussi des recettes qui contribuent au financement de l'éducation, des soins de santé, du développement des infrastructures ou de la lutte contre la pauvreté. Des subventions limitées dans le temps peuvent aussi être utiles pour modifier les signaux de prix, mais elles s'accompagnent souvent de coûts plus élevés.*
- ***Élimination des subventions dommageables*** *qui encouragent la pollution ou la surexploitation des ressources et pèsent sur les finances publiques.*
- ***Réglementations axées sur les résultats****. Les réglementations sur la pollution ou l'efficience énergétique peuvent compléter utilement les mesures fondées sur les prix et s'y substituer efficacement. Des mesures d'information peuvent aussi être nécessaires pour influer sur le comportement des consommateurs et des ménages et renforcer l'efficacité d'autres politiques.*

La modification de la structure des rendements dans l'économie ne peut cependant constituer l'unique solution. Il faut aussi tenir compte de l'inertie, des risques de verrouillage technologique et du rôle que peuvent jouer l'innovation, les infrastructures et les institutions dans le changement:

- ***Innovation.*** *Les pouvoirs publics jouent un rôle important dans le renforcement de l'innovation verte. Ils peuvent la soutenir en finançant la recherche, en fournissant des crédits adaptés aux différents stades de développement des technologies et en utilisant des instruments qui agissent sur la demande, tels que normes, réglementations et marchés publics. Il est important d'assurer la diffusion générale et le transfert international des technologies et des pratiques vertes, en réduisant les obstacles aux échanges et à l'investissement direct étranger, en veillant à la protection et au respect effectifs des droits de propriété intellectuelle et en consentant des efforts en faveur des pays les moins avancés.*
- ***Programmes d'investissement dans les infrastructures*** *dans des secteurs comme l'eau, l'énergie et les transports. Des programmes bien conçus peuvent contribuer au développement, réduire la pollution de l'eau et de l'air, limiter les utilisations non durables des terres et permettre le déploiement de technologies de nouvelle génération. Le financement de ces programmes doit passer en priorité par la mobilisation d'investissements du secteur privé.*
- ***Capacités institutionnelles et de gouvernance,*** *essentielles à la mise en œuvre de réformes de grande envergure en faveur de la croissance verte. Les pouvoirs publics doivent intégrer les objectifs de croissance verte dans l'élaboration des politiques économiques en général, la planification du développement et les stratégies de lutte contre la pauvreté.*

La poursuite de la croissance verte appelle une panoplie de mesures capables, collectivement, de stimuler la croissance, tout en orientant l'activité économique vers des modes de production et de consommation moins dommageables pour l'environnement. Il s'agira notamment de trouver des moyens d'intégrer l'utilisation efficiente des ressources naturelles et d'autres considérations environnementales dans les décisions économiques quotidiennes. Dans bien des cas, il n'y aura pas lieu d'introduire de nouvelles politiques, et un certain nombre des mesures qui seront nécessaires sont déjà en vigueur.

Trouver le cadre d'action approprié pour la croissance a toujours représenté une tâche difficile, que la prise en compte de la croissance verte ne fait rien pour faciliter. Toutefois, l'expérience des pays de l'OCDE, confirmée par celle de nombreuses économies émergentes, semble indiquer que, s'il n'existe pas de recette unique pour réussir, certains ingrédients sont assurément indispensables, notamment : renforcer la qualité du capital humain par le biais de la politique de l'éducation et celle du marché du travail, favoriser les investissements en s'aidant de politiques macroéconomiques judicieuses, et améliorer l'efficacité des institutions pour développer la concurrence, l'innovation et l'entrepreneuriat tout en protégeant le tissu social et la primauté du droit.

Les stratégies de croissance verte doivent mobiliser la puissance créatrice des marchés et tirer les enseignements de la politique économique pour intégrer la base de ressources naturelles dans la même dynamique et les mêmes décisions qui induisent la croissance. Il sera essentiel de trouver des moyens d'obtenir des rendements économiques qui reflètent davantage la valeur de la base de ressources naturelles sur laquelle repose l'économie.

Cette section commence par une analyse des principaux aspects de la conception des politiques qui permettent de répondre aux objectifs indiqués ci-dessus. Ensuite sont examinés les instruments d'action qui font partie de l'éventail d'outils pour la mise en place d'une croissance verte (*Outils pour la mise en place d'une croissance verte*), même s'ils varient en fonction de la situation des pays. Cette partie examine aussi les possibilités de réforme des prix du marché au moyen d'instruments de tarification ou d'une réorientation des paiements publics visant à encourager une croissance respectueuse de l'environnement. Elle s'intéresse également aux initiatives réglementaires et aux autres réformes nécessaires à une dynamique de croissance et d'innovation soutenue et durable.

Compte tenu de l'inertie des économies et des décalages entre le rendement privé des décisions économiques et leur valeur sociale, la solution ne peut cependant pas consister uniquement à modifier la structure des rendements dans l'économie. Il reste donc à relever un défi extraordinaire qui consiste à modifier l'infrastructure des économies sans entraîner la croissance économique sur une voie qui se révèle par la suite dommageable. Les infrastructures, composante importante de la croissance, résultent d'un ensemble complexe de signaux. Pour une croissance plus verte, il sera essentiel de faire le bon choix de mesures dans ce domaine. De même, les consommateurs sont dans une certaine mesure enfermés dans des normes et des habitudes de consommation, et il faudra réfléchir aux moyens de faire évoluer les modes de consommation. Il faut aussi exploiter l'innovation pour trouver des moyens de revoir les pratiques anciennes de production et de consommation et créer de nouvelles sources de croissance qui reflètent mieux la valeur réelle de l'activité économique pour la société. L'amélioration de la tarification de l'utilisation des ressources et de la pollution et l'adoption de réglementations plus rationnelles peuvent y contribuer, mais il en faudra davantage pour surmonter l'inertie. Enfin, il faudra peut-être de nouvelles institutions et de nouveaux dispositifs de gouvernance pour regrouper toutes ces dimensions et faire face à l'inertie qui pèse sur les pratiques de formulation des politiques.

Conception des politiques[1]

Pour valoriser la base de ressources naturelles de manière à favoriser la croissance, il faut modifier le rendement de certaines activités économiques, prendre des mesures pour surmonter les obstacles à la croissance verte et mettre en œuvre des politiques qui améliorent directement l'impact économique et

environnemental des activités menées dans les secteurs d'exploitation des ressources naturelles. Il faudra pour cela choisir des outils dans une vaste gamme d'instruments (dont le tableau 2.1 donne des exemples) et englober diverses réformes.

Tableau 2.1. Instruments de la politique environnementale

Instruments d'action	Exemples / applications courantes
Permis négociables – système de plafonnement et d'échange	- Réduction des émissions de GES (SCEQE) - Pollution atmosphérique (SO_2, NO_x, COV) - Quotas de pêche et échanges de droits sur l'eau et sur les éléments fertilisants
Permis négociables – système de niveau de référence et de crédits	- Mécanisme pour un développement propre - Teneur en plomb de l'essence - Systèmes de compensation pour la conservation de la biodiversité/ banques de biodiversité (REDD par exemple)
Taxes ou redevances sur la pollution ou l'utilisation des ressources	- Effluents aqueux - Prélèvement ou consommation d'eau
Taxes ou redevances sur une variable représentative (intrant ou produit)	- Carburants et charbon - Véhicules automobiles - Engrais - Redevances et prélèvements sur les déchets
Subventions	- Gestion et conservation des forêts - Achat d'équipements énergétiques respectueux de l'environnement
Systèmes de consigne	- Récipients de boissons ou de produits chimiques - Accumulateurs au plomb
Normes de résultat	- Limitation des émissions de CO2 des voitures particulières - Normes d'efficacité énergétique visant différents biens manufacturés.
Normes technologiques	- Incorporation d'un pourcentage minimum de carburants peu carbonés dans les carburants automobiles - Codes de construction spécifiques dans l'optique des économies d'énergie
Politiques de soutien actif à la technologie	- Tarifs de rachat de l'électricité d'origine renouvelable - Normes de « bouquet » d'énergies renouvelables (certificats verts) - Marchés publics ciblés - Garanties de crédit et crédits d'impôts
Approches volontaires	- Accords négociés d'amélioration de l'efficacité énergétique dans les industries grosses consommatrices d'énergie - Inventaires publics des rejets de différents polluants - Dispositifs d'étiquetage - Planification de l'occupation des sols au niveau local/municipal

Parmi les aspects à prendre en compte, la conception des initiatives devrait s'effectuer en fonction de leur rapport coût-efficacité, des incitations à l'adoption et à la mise en conformité qu'elles sont capables de générer, de leur aptitude à gérer l'incertitude et de leur capacité à transmettre un signal clair et crédible aux investisseurs. D'autres critères importants peuvent être cités : le pouvoir d'incitation à l'innovation et à la diffusion des technologies vertes et l'efficacité conférée aux instruments, par la conception et la mise en œuvre, pour faciliter la coordination internationale.

Il est important également d'évaluer dans quelle mesure l'initiative mise en place est :

- Solide, c'est-à-dire fondée sur des bases scientifiques et une analyse coûts-bénéfices sérieuses ;
- Efficace, c'est-à-dire visant spécifiquement la réalisation d'objectifs environnementaux ;
- Transparente, pour donner la parole aux parties prenantes, réduire l'incertitude sur le marché, renforcer la crédibilité, et contribuer à la confiance du public ; et

- Adaptable, par des examens et des ajustements réguliers.

Compte tenu des forces et faiblesses relatives des différents instruments d'action au regard de ces critères, le choix de mesures le plus approprié variera en fonction du problème d'environnement à traiter ainsi que du contexte national ou régional. En effet, en présence de plusieurs défaillances du marché et de leurs interactions, la réponse la mieux adaptée pour promouvoir une croissance verte fera certainement intervenir, dans la plupart des cas, plusieurs instruments.

Le choix effectué différera en fonction du degré de développement du pays, des préoccupations environnementales qui lui sont propres, de considérations d'économie politique, de l'importance des différents actifs naturels au regard des perspectives de croissance et des préférences sociales du pays. Les conditions du marché devront aussi être prises en compte dans la conception des politiques. Dans les pays où les marchés financiers sont peu développés, par exemple, les transferts entre générations qui pourraient améliorer le bien-être présent et futur risquent d'être impossibles.

L'introduction de technologies vertes dès leurs premiers stades de développement devra alors être soutenue par des mesures spécifiques pour éviter des situations de verrouillage technologique autour de technologies préjudiciables à l'environnement. De plus, la conception et la mise en œuvre des politiques posent souvent des problèmes de gouvernance qui ne sont pas les mêmes dans tous les pays. Les difficultés que soulèvent le suivi des performances environnementales et du respect des réglementations, la collecte des écotaxes et la création de nouveaux marchés peuvent influer sur le choix des instruments dans les économies qui comportent de vastes secteurs informels et ne possèdent que de faibles capacités institutionnelles à l'appui de la conception ou de la mise en œuvre des politiques de l'environnement.

Les effets redistributifs peuvent aussi jouer un rôle important dans l'élaboration des politiques. Les mesures donnant de bons résultats sur le plan politique réussiront probablement à concilier les considérations ci-dessus et les préoccupations d'équité en corrigeant tout effet redistributif préjudiciable. Les ménages à faible revenu pourraient, par exemple, comme indiqué ci-dessous, bénéficier de différents mécanismes de compensation ou de paiements comptants.

Instruments fondés sur le marché

Pour la plupart des pays, les instruments qui influent directement sur les signaux donnés par les prix sont une condition nécessaire mais non suffisante de la croissance verte. Les principaux atouts des instruments fondés sur le marché, s'ils sont bien conçus, sont qu'ils modifient les signaux de prix en internalisant les externalités (la pollution par exemple) et que tous les facteurs de production, y compris la capital naturel, sont correctement évalués. Ils peuvent alors créer des incitations propices à des actions de grande envergure qui réduisent les dommages environnementaux pour un coût aussi bas que possible en termes de ressources, et aussi promouvoir et guider l'innovation « verte » (voir *Outils pour la mise en place d'une croissance verte* : tableau 4 sur les forces et les faiblesses des instruments fondés sur le marché).

Taxes et permis

On entend souvent dire qu'en matière de politique environnementale, « les prix ne sont pas tout », ce qui laisse à penser que les instruments fondés sur le marche sont largement utilisés, alors qu'en réalité ils ne le sont guère. Recourir à ces instruments pour modifier les prix directement suppose un éventail d'instruments présentant différents degrés de complexité plutôt qu'une politique unique. Dans la formule la plus simple, les prix fixés sur les sources de pollution ponctuelles importantes, comme les grandes installations industrielles par exemple, ou sur l'utilisation à grande échelle de ressources, sous forme d'exploitation minière ou de prélèvement d'eau par exemple, sont relativement simples à gérer. À l'autre extrémité du spectre, on trouve les politiques qui visent des activités de faible envergure, dispersées ou

difficiles à suivre. L'aptitude à déployer des instruments qui couvrent la totalité du spectre dépend de façon décisive des capacités institutionnelles et de la structure des échanges du pays ainsi que de ses possibilités technologiques (de suivi par exemple). Quelles que soient les panoplies de mesures envisagées, les instruments de marché qui influent sur les prix ont néanmoins un rôle essentiel à jouer dans la plupart des pays.

La tarification des dommages environnementaux peut être assurée par le biais de permis négociables ou de taxes. À condition d'être bien conçus et appliqués, ces instruments peuvent être plus ou moins équivalents. Les systèmes de permis négociables ont peut-être plus de chances d'être défendus par les intéressés après leur mise en place (encore que les autorités doivent veiller à ce qu'ils ne faussent pas la concurrence en favorisant les entreprises existantes, et à ce qu'ils n'entraînent pas de spéculation et de fraudes qui en réduiraient fortement les avantages potentiels pour l'environnement). Ils peuvent induire d'importants coûts de démarrage et une instabilité des prix lors des phases initiales. Les taxes sont généralement moins complexes à mettre en œuvre, mais à l'instar des systèmes de permis, elles peuvent induire des coûts élevés de surveillance et de contrôle de l'application si elles ciblent directement une source de pollution dont les émissions doivent être mesurées avec précision. Si les systèmes de permis fonctionnent généralement bien lorsque le contrôle des émissions peut s'effectuer au niveau de sources d'une certaine taille, la fiscalité sera sans doute un instrument plus approprié face à de petites sources diffuses de pollution telles que les ménages, les agriculteurs ou les petites entreprises.

Une récente étude de l'OCDE montre comment la taxe suédoise sur les émissions de NOx a incité les entreprises à prendre diverses mesures antipollution correspondant aux solutions les mieux adaptées – et les moins coûteuses – dans chaque contexte (OCDE, 2010a). De nouvelles solutions techniques sont aussi apparues, et les sociétés suédoises ont déposé de nombreux brevets. Si les entreprises s'étaient vu imposer l'adoption de technologies particulières, elles n'auraient pas eu à chercher de nouveaux et meilleurs moyens de réduire leurs émissions de NOx – et les perspectives de croissance verte auraient été limitées. En ce sens, une taxe sur la pollution correspond davantage à une logique commerciale : elle offre aux entreprises qui abaissent le niveau de leurs émissions un avantage de coût par rapport à leurs concurrents qui ne le font pas. Elle crée aussi un marché sur lequel les entrepreneurs peuvent mettre au point et vendre de nouvelles technologies plus intelligentes de lutte contre la pollution.

L'efficience économique exige que la fiscalité cible l'externalité, ce qui implique que la priorité devrait être accordée à la taxation directe des émissions polluantes. Le plus souvent, des taxes sont appliquées à un intrant ou extrant d'un processus de production responsable d'une dégradation de l'environnement. En général, ces prélèvements concernent principalement le secteur des transports. À l'heure actuelle, près de 90 % en moyenne du produit total des taxes environnementales provient des taxes sur les carburants et sur les véhicules automobiles dans les pays de l'OCDE (OCDE, 2010b). Entrent également dans cette catégorie les redevances d'utilisation de l'eau ou de collecte des déchets, les taxes sur les emballages, les pesticides et, plus rarement, les engrais.

Encadré 2.1. Une réforme budgétaire verte en action : le cas de l'Allemagne

De nombreux pays appliquent des taxes liées à l'environnement (OCDE, 2010a). Parfois, la mise en œuvre simultanée de différents instruments économiques de gestion de l'environnement a eu des effets considérables en termes d'incitation et de recettes. De 1999 à 2005, par exemple, l'Allemagne a adopté un ensemble de mesures de réforme fiscale en faveur de l'environnement qui, bien qu'il n'ait pas été conçu dans ce but initialement, a abouti à la réforme verte globale du budget la plus importante qui ait peut-être jamais été réalisée dans le monde. En 2005, l'Allemagne avait modifié des incitations financières d'une valeur de 40 à 50 milliards EUR, soit 2 % du PIB, par les moyens suivants (Goerres, 2006) :

- Hausse de la plupart des taxes énergétiques en vigueur, création d'une nouvelle taxe sur l'électricité et de péages routiers pour les camions, représentant un montant de recettes de 22 milliards EUR ;
- Mise en place d'un système d'échange de droits d'émissions concernant les installations industrielles et les centrales électriques et couvrant 57 % environ des émissions du pays (avec des effets potentiels sur les prix de 5 à 15 milliards EUR) ;
- Création d'un dispositif de consigne obligatoire des emballages de boisson (incitations financières d'un montant de 2 à 4 milliards EUR) ;
- Réduction de certaines subventions préjudiciables à l'environnement (dégrèvement fiscal accordé aux migrants journaliers par exemple) pour un montant de 4 milliards EUR ;
- Mise en place de subventions en faveur des énergies renouvelables et des technologies énergétiques propres pour un montant de 6 milliards EUR (en grande partie hors budget, par l'intermédiaire des compagnies d'électricité).

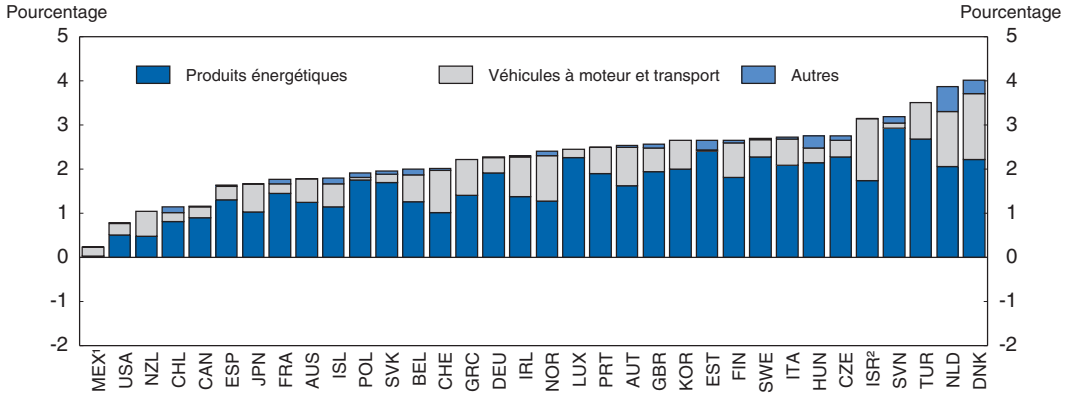
Source : OCDE (2010), *La fiscalité, l'innovation et l'environnement*, et OCDE (2011), « Projet d'orientations sur le renforcement des capacités au service de l'environnement » (à paraître).

Il est important que les instruments fondés sur le marché puissent aussi jouer un rôle dans les réformes fiscales axées sur la croissance. Selon que les recettes tirées des taxes liées à l'environnement sont plus ou moins utilisées pour dédommager les perdants, il est possible de réduire (en partie) la part de la pression fiscale représentée par l'impôt sur les sociétés, l'impôt sur le revenu des personnes physiques et les cotisations sociales, dont les effets de distorsion sont plus grands. Une telle modification de la composition des impôts peut favoriser la croissance économique, en particulier si des coupes sont opérées dans les éléments de la fiscalité des revenus qui faussent le plus les investissements, l'accroissement de la productivité et l'offre de main-d'œuvre. Par exemple, une réduction permanente d'un point de la pression fiscale moyenne sur le travail accroîtrait le taux d'emploi dans un pays type d'environ 0.4 point à long terme (OCDE, 2006a). Les taxes liées à l'environnement seront vraisemblablement répercutées dans une certaine mesure sur les prix, ce qui se traduira par une réduction des salaires réels, et ne permettra pas de réduire la pression fiscale autant qu'on le voudrait (voir OCDE, 2010c). La structure fiscale en place et les modalités de mise en œuvre d'une réduction de l'impôt sur le revenu jouent un rôle déterminant. Cependant, la plupart des systèmes fiscaux permettent de renforcer les incitations liées aux impôts sur le revenu, sans pour autant perturber l'équilibre de la répartition des revenus.

Le recours à la fiscalité environnementale et aux systèmes de permis d'émissions négociables prend de l'ampleur depuis quelques décennies et un nombre croissant de pays appliquent des taxes et redevances dans des domaines comme l'élimination des déchets et pour des formes de pollution spécifiques comme les émissions atmosphériques de NO_x et de SO_x (encadré 2.1). En revanche, le produit des taxes sur l'énergie, les plus répandues des taxes environnementales (graphique 2.1), a tendance à diminuer en pourcentage du PIB, en partie du fait que l'augmentation de la demande énergétique mondiale provoque une hausse des prix avant impôts et encourage l'économie d'énergie – une illustration de l'impact des incitations économiques.

Graphique 2.1. Composition des recettes fiscales environnementales par pays

En pourcentage du PIB en 2009



1. Au Mexique, les fluctuations des prix à la consommation sur les véhicules automobiles sont lissées. Depuis 2009, le gouvernement met en oeuvre une politique d'élimination progressive des subventions inefficaces aux combustibles fossiles. Le chiffre des taxes sur les véhicules automobiles en Grèce est celui de 2008.

2. Informations concernant les données statistiques de Israël, en note 2.

Source : Base de données OCDE/AEE sur les instruements employés dans la politique de l'environnement.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428595

Parmi les taxes liées à l'environnement susceptibles d'apporter des recettes, celles dont le potentiel est le plus élevé sont de loin les taxes liées à l'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre. Les simulations sur modèle indiquent que pour un prix de 50 USD par tonne d'équivalent-CO_2 (niveau bien inférieur à celui qui, d'après de nombreux travaux de modélisation, devra sans doute être atteint à terme), les recettes dégagées pourraient représenter de 1 à 3 % du PIB en 2020, selon la situation propre à chaque pays (tableau 2.2).

Tableau 2.2. Recettes fiscales pouvant être tirées tirées d'une taxe sur le CO_2 ou d'échanges de droits d'émission

Recettes en % du PIB en 2020 après une introduction progressive couvrant la totalité des émissions de GES

Prix des émissions par tonne d'équivalent CO_2	Australie et Nouvelle-Zélande	Canada	UE27 et AELE	Japon et Corée	États-Unis
10 USD	0.8	0.5		0.2	0.4
25 USD	1.9	1.2	0.7	0.5	1.0
50 USD	3.3	2.1	1.1	1.0	1.7
100 USD	5.7	3.6	2.3	1.7	2.9

Note : La simulation repose sur des scénarios dans lesquels toutes les régions figurant dans le tableau agissent de concert. Le prix des émissions indiqué dans le tableau viendrait s'ajouter aux taxes existantes, etc., sauf en ce qui concerne le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE) qui est inclus dans les chiffres.

Source : Simulations basées sur le modèle ENV-Linkages de l'OCDE.

Le produit des taxes en relation avec l'environnement ne peut contribuer que de façon très partielle à l'assainissement budgétaire nécessaire dans de nombreux pays, mais les taxes sur l'énergie et le CO_2 peuvent naturellement s'inscrire dans un programme d'assainissement plus large (graphique 2.2). Elles

sont relativement faciles à mettre en œuvre, et peuvent offrir une solution de remplacement intéressante à l'alourdissement de la fiscalité sur les revenus du travail ou des entreprises (problèmes de compétitivité) ou aux coupes sombres dans les dépenses publiques (effets sur le capital humain et l'équité sociale). Par ailleurs, l'assainissement budgétaire peut s'appuyer sur d'autres mesures et être suivi à une date ultérieure de la mise en place d'écotaxes sans incidence sur les recettes fiscales.

Suite à la crise économique, un certain nombre de pays ont renforcé leur fiscalité environnementale dans le cadre de leur stratégie d'assainissement budgétaire. C'est ainsi que l'Irlande, dans ses derniers budgets, a accordé une place essentielle à l'augmentation des taxes sur les carburants, à l'introduction d'une taxe sur le CO_2 de 15 EUR par tonne (qui doit passer à 30 EUR par tonne en 2014) et à l'application de redevances sur l'eau, entre autres. Dans la mesure où bon nombre des pays où un assainissement majeur des finances publiques est nécessaire tirent relativement peu de recettes des taxes sur l'énergie, le CO_2 et d'autres polluants, il pourrait donc se produire une convergence et une harmonisation de la fiscalité environnementale des différents pays. S'agissant des externalités environnementales globales comme le changement climatique, une convergence vers un prix minimum des émissions de gaz à effet de serre dans tous les pays du monde constituerait un résultat idéal qui permettrait de faire face aux préoccupations concernant la compétitivité. La convergence vers une fiscalité plus homogène de l'énergie et du CO_2 au niveau régional, par exemple dans les pays européens, aurait elle aussi pour effet d'atténuer les craintes de perte de compétitivité, par rapport à l'utilisation plus fragmentée qui est faite aujourd'hui de telles politiques.

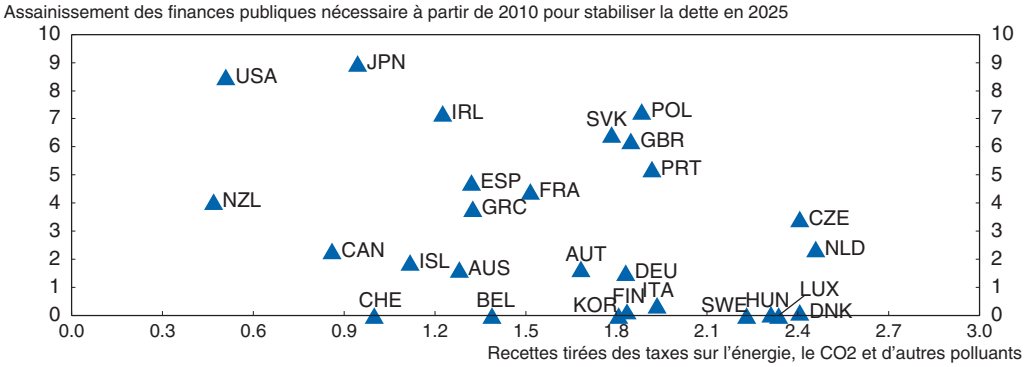
Les redevances sur l'eau fournie à l'agriculture ont aussi augmenté dans la plupart des pays de l'OCDE. Dans les pays qui ont relevé leurs tarifs, les données montrent que l'efficacité de la consommation d'eau s'améliore. Cependant, il est rare que les redevances et les mesures connexes tiennent compte de la valeur de rareté de l'eau et correspondent à une récupération intégrale des coûts, en particulier pour ce qui concerne les coûts d'investissement dans les infrastructures de distribution d'eau (OCDE, 2010d).

Les pays en développement ont eux aussi de plus en plus recours aux prélèvements environnementaux, dont ils espèrent tirer des revenus qui puissent être conservés dans les organismes du secteur. Les organismes chargés de l'environnement et des ressources naturelles considèrent souvent ces prélèvements comme un moyen de mobiliser des fonds, compte tenu du faible niveau des crédits inscrits au budget national[3]. Ce mode d'affectation comporte cependant des risques. Les initiatives créatrices de recettes et génératrices de dépenses doivent être séparées dans les finances publiques. L'utilisation des recettes internes en faveur de l'environnement et des organismes chargés des ressources naturelles présente aussi des risques sur le plan de la gestion et de la gouvernance de l'environnement (Lawson et Bird, 2008)

La mise en œuvre de réformes budgétaires en faveur de la croissance verte peut présenter des difficultés dans les pays où de nombreuses activités économiques ne sont pas déclarées, c'est-à-dire dont la capacité de collecte des taxes est limitée. Dans le secteur forestier de la Tanzanie, on a estimé que 58 millions USD étaient perdus chaque année du fait des redevances non perçues sur les ressources forestières. Le même problème se pose dans le secteur de la pêche de ce pays, où 30 % seulement des recettes revenant au gouvernement local sont collectées (Schlegelmilch, 2007).

Graphique 2.2. Assainissement des finances publiques et recettes des taxes vertes

En pourcentage du PIB, 2008



Note: La consolidation requise, indiquée sur l'axe vertical, est mesurée en fonction de la modification a apporter au solde primaire sous-jacent. Elle a été estimée dans les Perspectives économiques de l'OCDE n° 88, graphique 4.1, novembre 2010. Deux autres objectifs relatifs à l'endettement ont également été évalués : ramener la dette publique, soit au niveau d'avant la crise, soit à 60 % du PIB ; tous deux supposeraient une consolidation plus importante que la simple stabilisation de la dette. Les chiffres de l'axe horizontal correspondent à la somme des catégories « énergie » et « autres » du graphique 2.1. Tous les pays pour lesquels on dispose de données sont pris en compte.

Source : OCDE (2010), *Perspectives Economiques No. 88*, OCDE (2010), *La fiscalité, l'innovation et l'environnement*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428614

Malgré ces difficultés, les réformes fiscales présentent de grandes potentialités sur le plan de la croissance verte, en particulier lorsqu'elles s'appliquent à la gestion des ressources naturelles. Les redevances pour pollution de l'eau au Chili ont ainsi rapporté 15 millions USD aux autorités chargées de l'environnement entre 1997 et 2000, et les accords d'accès aux pêcheries en Guinée-Bissau ont entraîné une hausse de 30 % environ des recettes publiques (Banque mondiale, 2005). La tarification des ressources naturelles peut être considérée comme une solution immédiate ne présentant que des avantages pour favoriser la gestion durable des ressources et l'accroissement des recettes fiscales des pouvoirs publics.

Subventions

On se sert couramment de subventions pour créer des incitations. Il peut s'agir d'une solution efficace lorsque les instruments de tarification sont trop difficiles ou coûteux à appliquer. Utilisées de façon ciblée, les subventions peuvent contribuer à rééquilibrer les incitations en faveur de produits et pratiques plus respectueux de l'environnement ou à soutenir des technologies nouvelles et immatures. Il arrive souvent également que des subventions soient versées, dans le domaine de l'efficacité énergétique par exemple, pour permettre à des ménages à faible revenu de profiter des avantages économiques de la conservation. Ces programmes consistent habituellement à abaisser les coûts des investissements de départ dans l'amélioration de l'efficacité énergétique en offrant des aides, des crédits d'impôts ou des prêts à faible taux d'intérêt. Aux États-Unis, par exemple, le *Low-Income Weatherization Program* doit contribuer à la conservation de l'énergie, tout en aidant les résidents à faible revenu à payer leurs factures énergétiques.

Les subventions entraînent cependant des complications en relation avec le choix des objectifs ciblés et la recherche ou la redistribution de ressources publiques limitées. Elles font peser sur les

gouvernements des pressions considérables en termes de capacités administratives et d'informations à produire. Pour qu'elles soient efficaces, il faut résister aux demandes spécifiques des secteurs touchés. Les subventions peuvent avoir des conséquences indésirables de grande ampleur, parfois difficiles à détecter ou invisibles aux yeux du grand public. C'est le cas des dépenses fiscales, souvent utilisées pour soutenir les combustibles fossiles dans les pays de l'OCDE, ainsi que des paiements de transfert et des subventions à l'agriculture[4]. Il faut donc examiner de près les subventions de près dans le contexte de la croissance verte, en particulier pour assurer le respect des obligations résultant des accords de l'OMC. En même temps, les subventions qui vont à l'encontre des objectifs des politiques de croissance verte doivent être éliminées.

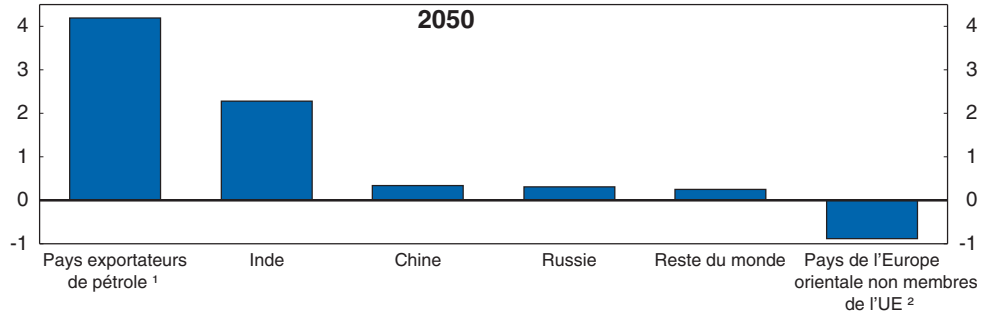
Divers programmes de subventions pourraient être revus dans cette optique. L'élimination ou la réforme des subventions améliorerait dans de nombreux cas l'efficacité des économies et atténuerait leurs possibles effets de distorsion sur la concurrence, contribuant ainsi à libérer des fonds publics et à stimuler la croissance verte.

L'AIE estime que les subventions à la consommation de combustibles fossiles accordées à 37 économies en développement et émergentes ont représenté 557 milliards USD en 2008 et 312 milliards USD en 2009 (AIE, 2010a). Il reste de vastes possibilités pour réduire la lourde charge que font peser ces subventions sur les budgets publics, tout en orientant mieux le soutien vers ceux qui en ont le plus besoin. L'analyse de l'OCDE donne à penser que la plupart des pays ou régions enregistreraient des gains réels de revenu en supprimant unilatéralement leurs subventions à la consommation de combustibles fossiles, par une allocation plus efficiente des ressources entre les secteurs (AIE, OPEC, OCDE, Banque mondiale, 2010). Ces gains de revenu en termes réels pourraient atteindre 4 % dans certains pays (graphique 2.3). Dans le même temps, les émissions mondiales de GES seraient réduites de 10 % par rapport au niveau qui serait atteint si rien n'est fait (graphique 2.4)[5].

Les économies qui résulteraient d'une réforme des subventions pourraient dégager des crédits pour stimuler le soutien à la croissance verte, mais cette possibilité dépendra du contexte local. Les subventions aux combustibles fossiles, par exemple, peuvent à la fois encourager la pollution et faire obstacle aux programmes que les gouvernements souhaitent mettre en œuvre pour stimuler la croissance à long terme, par exemple en faveur de la santé et de l'éducation. Il serait particulièrement indiqué de profiter de la réforme des subventions pour résoudre ces problèmes.

Graphique 2.3. Impact d'une suppression unilatérale des subventions aux combustibles fossiles sur le revenu réel

Écart en % par rapport au niveau de référence



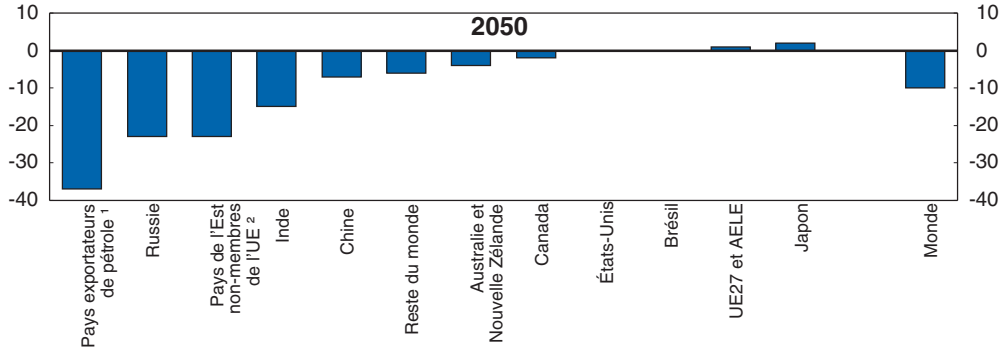
1. Ce groupe comprend les pays du Moyen-Orient, l'Algérie, la Libye, l'Égypte, l'Indonésie et le Venezuela.
2. Ce groupe comprend les pays suivants : l'Arménie, l'Azerbaïdjan, la Biélorussie, la Croatie, la Géorgie, le Kazakhstan, le Kirghizistan, la Moldavie, l'Ouzbékistan, le Tadjikistan, le Turkménistan, et l' Ukraine.

Source : modèle ENV-Linkages de l'OCDE, sur la base des données de l'AIE relatives aux subventions.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428633

Graphique 2.4. Émissions de GES en cas de suppression des subventions aux combustibles fossiles

Écart en % par rapport au scénario de référence



1. Ce groupe comprend les pays du Moyen-Orient, l'Algérie, la Libye, l'Égypte, l'Indonésie et le Venezuela.
2. Ce groupe comprend les pays suivants : l'Arménie, l'Azerbaïdjan, la Biélorussie, la Croatie, la Géorgie, le Kazakhstan, le Kirghizistan, la Moldavie, l'Ouzbékistan, le Tadjikistan, le Turkménistan, et l' Ukraine.

Source : modèle ENV-Linkages de l'OCDE, sur la base des données de l'AIE relatives aux subventions.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428652

Dans les secteurs d'exploitation des ressources naturelles, il n'est pas souhaitable en général de verser des subventions aux grandes exploitations car elles encouragent le gaspillage de ressources. En outre, elles ont tendance à influer défavorablement sur les opportunités économiques des petits exploitants ou des PME et à se répercuter sur le bien-être des plus pauvres. Dans le secteur de la pêche, elles soutiennent des investissements continus en faveur d'actifs immobilisés non productifs (Arnason,

Kelleher et Willmann, 2008). Dans le secteur agricole, les transferts représentent au total près de 1 % du PIB des pays de l'OCDE. Ce pourcentage a baissé au cours des 25 dernières années, mais varie beaucoup selon les pays. Compte tenu de la hausse de la demande mondiale de produits alimentaires, ces paiements risquent de faire obstacle à la croissance verte s'ils faussent les signaux, empêchant ainsi l'amélioration de la productivité agricole mondiale qui se produirait normalement.

En même temps, des subventions ciblées peuvent soutenir les pratiques favorables à l'environnement dans le secteur primaire. On observe ainsi une baisse de la part du soutien au titre de la production de produits de base[6] et une hausse des mesures de soutien subordonnées à l'application de dispositions de protection de l'environnement, de sécurité alimentaire et de bien-être des animaux, ou fondées sur la production de services environnementaux (purification de l'eau, conservation de la diversité génétique des espèces cultivées, protection de l'habitat des oiseaux de prairies par exemple). Les transferts et la croissance verte entretiennent donc des relations complexes dans ce secteur. Les transferts de l'État ne sont pas tous préjudiciables à la croissance et à l'environnement ; les subventions à caractère environnemental n'ont pas toutes des effets favorables sur l'environnement ; et l'absence de transfert ne garantit pas que les objectifs environnementaux seront atteints.

Les subventions versées peuvent aussi porter préjudice à l'environnement. Dans le cas de la foresterie, par exemple, interdire l'exportation de bois en grumes ou aider l'investissement dans les capacités de transformation (dans le but de stimuler des types de transformation à forte valeur ajoutée) revient à subventionner la filière bois nationale, même si les prélèvements effectués sur la ressource ne sont pas eux-mêmes subventionnés. Dans l'industrie du bois, le niveau artificiellement bas du prix des grumes accroît l'incitation à la surexploitation. À en juger par les analyses économiques et les études de cas consacrées à la Malaisie, au Ghana et à l'Indonésie, les interdictions d'abattage ont eu pour principal effet d'encourager la surcapacité et de maintenir une faible productivité dans l'industrie de transformation du bois, d'où un renforcement des pressions sur les forêts dans les deux cas (Porter, 2002).

Dans tous les cas, comme indiqué dans la section 3, il faut étudier attentivement les effets redistributifs de la réforme des subventions et de la fiscalité en faveur de l'environnement de façon plus générale. Les ménages à faibles revenus peuvent être vulnérables aux répercussions de ces réformes dans la mesure où leurs dépenses d'eau et d'énergie représentent un pourcentage beaucoup plus élevé que dans les ménages aisés, même si la part des coûts supportés par les ménages riches et pauvres varie selon les pays et les régions. Dans le cas de la réforme des subventions aux combustibles fossiles en Indonésie, par exemple, il a été décidé de verser une indemnité mensuelle spéciale aux ménages pauvres pour éviter des effets insoutenables sur le niveau de vie (Beaton et Lontoh, 2010) (encadré 2.2).

Réglementations et cadre réglementaire

Les politiques réglementaires influent sur la direction prise par la croissance et sont donc une composante essentielle du cadre d'action de la croissance verte. Comme la réforme des subventions, les initiatives réglementaires permettent à la fois d'encourager la croissance verte et d'améliorer les dispositifs en place. Elles viennent aussi compléter et soutenir les instruments de marché.

Le cadre réglementaire influe de façon positive ou négative sur la croissance verte dans différents domaines : *(i)* mesures réglementaires spécifiques visant à encourager une meilleure utilisation des ressources, par exemple en faveur de l'efficacité énergétique, et à réduire les émissions polluantes, comme les normes d'émissions, *(ii)* concurrence sur les marchés de produits, *(iii)* règles concernant les échanges et l'investissement direct étranger (IDE), *(iv)* réglementations destinées à faciliter ou à empêcher les initiatives spontanées du secteur privé, et *(v)* surveillance procédurale visant à assurer la cohérence des politiques et la certitude réglementaire.

Encadré 2.2. Réforme des subventions aux combustibles fossiles en Indonésie

Les autorités indonésiennes se sont associées à l'engagement du G20 d'éliminer les subventions aux combustibles fossiles et ont annoncé la suppression progressive de l'ensemble des subventions à l'énergie à l'horizon 2014. Elles prévoient aussi une réduction progressive de 15 % par an en moyenne de l'ensemble des subventions de 2011 à 2014.

L'Indonésie a mis en place des subventions à la consommation d'énergie, et dans une moindre mesure à la production, pour que l'énergie soit accessible aux populations à faibles revenus. Cependant, ces subventions comportent des coûts économiques et environnementaux élevés, pèsent sur les finances publiques et profitent essentiellement aux ménages aisés.

La surconsommation d'une énergie bon marché accroît la dépendance de l'Indonésie à l'égard des importations énergétiques. Les subventions peuvent aussi réduire les investissements dans les infrastructures et les processus de production nouveaux, et empêcher l'utilisation des ressources à des fins sociales. Elles peuvent décourager la concurrence et l'innovation, pérenniser des technologies inefficientes et accroître la vulnérabilité des dépenses publiques aux fluctuations mondiales des prix de l'énergie. La consommation de combustible a tendance à augmenter avec le niveau de revenu, de sorte que ce sont surtout les catégories de population à revenus élevés qui profitent de la baisse du prix de l'énergie, alors que les coûts sont assumés par l'ensemble de la population. En 2008, le ministre coordonnateur des Affaires économiques a indiqué que les 40 % de familles situées en haut de l'échelle des revenus percevaient 70 % des subventions, tandis que les 40 % de familles situées en bas de cette échelle n'en percevaient que 15 %.

L'élimination des subventions à l'énergie réduirait la consommation d'énergie et les émissions de GES, tout en contribuant à une meilleure qualité de vie due à l'amélioration des résultats sanitaires. Elle devrait avoir des effets d'équilibre général non négligeables, notamment sur les prix de l'énergie, la consommation d'énergie et les échanges de produits énergétiques. Les gains d'efficience profiteront probablement à l'économie dans son ensemble. Ces impacts varieront dans une large mesure varient selon que l'élimination de la subvention sera compensée par une augmentation des dépenses ou par un allégement de la pression fiscale.

Les ressources ainsi épargnées pourraient être utilisées de façon efficiente à travers une aide directe au revenu, sous forme, par exemple de transferts monétaires ciblés destinés à protéger les ménages pauvres des hausses des prix de l'énergie résultant de la réforme. Il a été constaté que ces transferts contribuaient davantage à l'amélioration du revenu des segments les plus pauvres de la population que la politique de subventions. En outre, la hausse des prix énergétiques subventionnés permettrait de financer plus facilement des dépenses supplémentaires dans les domaines de la santé, de l'éducation et des infrastructures (de Mello, 2010 ; Pisu, 2010), dépenses qui sont indispensables à l'amélioration du niveau de vie à plus long terme.

Source : Mourougane, A. (2010), "Phasing Out Energy Subsidies in Indonesia", *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 808.

Les instruments réglementaires, comme les normes de performance et les normes technologiques, sont souvent utilisés lorsque les marchés n'adressent pas de signaux de prix correspondant aux coûts des comportements aux personnes ou aux organisations (voir *Outils pour la mise en place d'une croissance verte* : tableau 5 sur les forces et les faiblesses des instruments non économiques). Cela peut arriver lorsqu'il n'est pas possible de surveiller convenablement les émissions polluantes à la source – du moins pour un coût raisonnable – et qu'il n'existe pas de variable représentative satisfaisante qui puisse être taxée, comme dans le cas des émissions de NO_X des véhicules automobiles. Des normes de résultats peuvent alors remplacer avantageusement les instruments de tarification, à condition qu'il soit possible d'en vérifier avec certitude l'application effective. L'efficience des normes de performances peut encore être renforcée si les obligations sont « négociables » et permettent ainsi aux entreprises et aux ménages d'équilibrer les avantages et les coûts en fonction de leur situation particulière. Les dispositifs de certificats « blancs » (d'efficacité énergétique) mis en place en Italie et dans d'autres pays en sont un exemple.

En général, ces instruments devraient viser, dans la mesure du possible, à renforcer les performances des entreprises, sur le plan de l'efficience des ressources ou de l'intensité des émissions polluantes[7]. Les réglementations qui imposent l'utilisation d'une technologie particulière présentent des inconvénients considérables sur le plan de l'efficience car elles manquent de souplesse et incitent peu à innover. Les normes technologiques peuvent cependant constituer la meilleure solution dans certaines situations,

notamment lorsque les coûts administratifs des normes de résultats sont trop élevés et/ou que les coûts de réduction de la pollution des agents sont relativement homogènes.

Globalement, les instruments réglementaires présentent des inconvénients par rapport aux instruments tarifaires car ils ne comportent pas de mécanisme permettant d'assurer que les objectifs d'environnement sont atteints au moindre coût économique. De fait, comme ils ciblent l'offre, les instruments non économiques doivent surcompenser l'absence de modification de la demande.

Des études confirment que l'abandon des instruments réglementaires au profit d'instruments de tarification peut entraîner d'importants gains d'efficacité. Aux États-Unis, par exemple, on estime que le remplacement de réglementations fondées sur des normes par un système d'échange de permis d'émission de dioxyde de soufre à la fin des années 90 a permis d'économiser entre 153 millions USD et 358 millions USD par an sur les coûts liés à la réglementation, en raison de la plus grande latitude dont bénéficiaient les entreprises dans le choix des mesures à prendre pour réduire les émissions (Anthoff et Hahn, 2010).

Cela dit, des réglementations bien conçues peuvent apporter des bénéfices nets considérables et avoir la préférence des entreprises et d'autres parties prenantes dans le cadre de l'action publique, même lorsque les prix constituent une solution techniquement meilleure. Il peut arriver que l'approche réglementaire soit tout simplement plus facile à appliquer lorsque les populations sont fermement opposées aux hausses d'impôts. Il s'agit d'un aspect important dans la mesure où les changements de production de grande envergure dans des secteurs comme l'énergie peuvent se traduire par de fortes hausses des tarifs, impossibles à soutenir sur le plan politique. Il est essentiel à cet égard que les solutions possibles fassent l'objet d'une consultation méthodique du secteur privé et de la société civile.

Le cadre réglementaire doit aussi favoriser les initiatives spontanées du secteur privé. On peut citer l'exemple des conditions nécessaires au soutien des paiements en faveur des systèmes écosystémiques (PES), lorsque l'utilisateur ou le bénéficiaire d'un service écosystémique effectue un paiement direct à une personne ou une collectivité dont les décisions d'occupation des sols influent sur la mise à disposition de services écosystémiques. À l'heure actuelle, ces dispositifs dépendent en général de réglementations des pouvoirs publics, comme acheteurs de services ou intermédiaires (Bumbudsanpharoke, 2010). Ils supposent souvent l'existence de régimes et de titres fonciers solides[8].

Il faut aussi que les conditions réglementaires soient suffisamment souples pour permettre de tirer parti des approches volontaires du secteur privé. Celles-ci peuvent en effet jouer un rôle complémentaire utile dans le cadre d'un ensemble de politiques de croissance verte. Ces dernières décennies, les initiatives non-gouvernementales volontaires, souvent avec la participation d'entreprises, ont beaucoup contribué aux protocoles de mesure qui permettent d'évaluer les actifs environnementaux, les effets environnementaux et sociaux de l'investissement ainsi que l'utilisation des ressources sur la totalité du cycle de vie et l'intensité de la pollution. L'utilisation commerciale accrue de systèmes de classification et d'éco-étiquetage peut compléter d'autres initiatives et mesures pour fournir des informations sur l'impact environnemental des produits, ou sur les biens ou les activités non polluants. Cependant, les approches volontaires sont aussi sources de complications. Il n'est pas possible non plus de s'en servir pour remédier aux défaillances fondamentales du marché[9].

Il est important pour la croissance verte de renforcer la concurrence, par exemple en réformant la réglementation des marchés de produits. Ce qui est vrai pour la croissance en général est essentiel pour la croissance verte car la concurrence est souvent moins vigoureuse dans les industries de réseau qui agissent fortement sur l'environnement (secteur de l'électricité) ou contrôlent des services environnementaux stratégiques (comme l'eau). Une réglementation adéquate en faveur de la concurrence, permettant aux fournisseurs concurrents d'avoir largement accès aux réseaux, influerait favorablement sur la croissance verte. La concurrence facilite une utilisation plus efficiente des ressources et, en association avec des instruments tarifaires, incite à l'innovation[10].

Dans certains cas, la croissance verte peut être limitée par des obstacles à la concurrence ou des barrières réglementaires qui surgissent alors qu'elles n'étaient pas visibles auparavant. La plupart des pays ont par exemple mis en place une réglementation des réseaux qui repose sur la concurrence dans la distribution d'électricité mais qui n'envisage pas la production intermittente d'énergies renouvelables. Les règles du marché peuvent avoir pour effet d'exclure la fourniture intermittente d'électricité ou d'en accroître inutilement le coût. Les systèmes d'adjudication fonctionnant sur la base d'enchères pour livraison le lendemain excluent l'énergie éolienne, par exemple[11]. Il faudra peut-être modifier ces réglementations pour que les énergies renouvelables puissent pénétrer largement des marchés concurrentiels, tout en conservant des réseaux sûrs, stables et fiables.

En réformant les politiques pour améliorer la concurrence, il faut aussi prêter attention aux réglementations environnementales qui protègent les entreprises en place. Souvent, ces réglementations imposent des conditions plus rigoureuses aux entreprises nouvelles qu'à celles qui sont déjà en activité, ce qui décourage à la fois l'entrée sur le marché et la sortie De telles préférences, qui peuvent être utiles pour faciliter l'adoption de mesures environnementales, ont des effets négatifs sur la qualité de l'environnement comme sur la croissance de la productivité. Même certains instruments de marché peuvent avoir des effets négatifs sur l'entrée et la sortie. Lorsque des permis d'émission sont attribués gratuitement aux entreprises en place, par exemple, la question se pose de savoir comment attribuer les permis aux nouveaux entrants (installations nouvellement construites) ou aux entreprises qui prévoient d'étendre les capacités de production d'installations existantes[12.] Un permis d'émission devrait être considéré comme tout autre actif, c'est-à-dire qu'il ne devrait pas perdre de valeur une fois l'entreprise fermée. Inversement, les nouveaux entrants et les entreprises qui étendent leurs capacités de production ne devraient pas être récompensés par un permis gratuit, car cela reviendrait à subventionner l'entrée sur le marché.

Les réglementations concernant les échanges et l'investissement direct étranger (IDE) présentent aussi une grande importance car l'ouverture aux échanges et à l'IDE peut stimuler la croissance tout en lui conférant un caractère plus écologique[13]. Il subsiste dans le monde de nombreux obstacles tarifaires et non tarifaires qui empêchent la libre circulation des biens environnementaux (Steenblik et Kim, 2009). En outre, dans certaines économies en développement et émergentes, des tarifs élevés à l'importation de biens consommateurs d'énergie, comme les climatiseurs ou les réfrigérateurs, se conjuguent avec des tarifs de l'électricité subventionnés pour encourager les consommateurs à privilégier des appareils dont le prix d'achat est modique mais l'utilisation relativement inefficiente[14]. Bien que les résultats des travaux sur l'IDE ne concordent pas parfaitement, les données indiquent de façon probante que, dans les pays en développement, l'IDE entrant est presque toujours au moins aussi sensible aux considérations écologiques que l'investissement intérieur, et même plus sensible dans la plupart des cas, parfois de très loin[15].

Le cadre de politique réglementaire d'un gouvernement, en particulier les exigences en matière d'évaluation de l'impact de la réglementation, influe aussi beaucoup sur la cohérence des politiques, en empêchant l'adoption de réglementations susceptibles de porter atteinte à l'environnement. Des travaux ont montré que les analyses préalables des initiatives réglementaires, y compris de leurs coûts et avantages et de leur impact sur l'environnement, restent sous-utilisées (OCDE, 2009a). La croissance risque ainsi d'être entravée par des lourdeurs administratives inutiles, des choix stratégiques inefficaces ou des initiatives réglementaires inutilement coûteuses.

Les évaluations de l'impact de la réglementation permettent en général de mettre en évidence les arbitrages résultant de la comparaison des différentes propositions de réglementation, sous réserve d'une pondération adéquate des aspects environnementaux. Les réglementations environnementales, même si elles comportent en général des coûts de mise en conformité pour les entreprises, peuvent apporter des avantages publics qui dépassent largement ces coûts. Cependant, les méthodes habituelles risquent de ne

pas suffire pour rendre compte des valeurs environnementales intangibles et mesurer les bénéfices attendus des politiques (encadré 2.3).

Il s'agit là d'aspects importants de la politique de croissance verte, qui doivent faire l'objet d'une attention accrue dans l'analyse des réglementations. Des solutions utiles ont été adoptées à cet égard aux États-Unis, ou un groupe inter-organisations a créé un cadre cohérent d'évaluation des avantages apportés par la réduction des émissions de CO_2 (aussi appelé coût social du carbone). Au Royaume-Uni, toutes les évaluations d'impact des nouvelles politiques de l'ensemble des ministères rendent compte du niveau absolu des émissions de carbone produites (aussi bien dans le secteur marchand que dans le secteur non marchand) ainsi que de différents autres coûts et avantages environnementaux.

Encadré 2.3. Tenir compte de l'incertitude et des impacts à long terme

La logique habituelle de l'analyse coût-avantages des réglementations change lorsque les risques environnementaux systémiques sont pris en compte. En effet, les impacts environnementaux sont par nature incertains et peuvent être irréversibles. Les cadres à long terme faisant intervenir des techniques d'actualisation moyenne normalisée sont inadaptés (OCDE, 2006b).

Le caractère incertain des impacts sur l'environnement associé à leur irréversibilité modifie le calcul des arbitrages, du fait de la valeur accordée à la décision d'attendre jusqu'à plus ample informé avant d'agir. Cette valeur s'accroît fortement avec le risque d'irréversibilité. Des impacts irréversibles peuvent se produire par exemple dans les cas suivants : prélèvement d'eau souterraine ; marées noires provoquant une perte de biodiversité et de certaines fonctions assurées par les écosystèmes locaux ; effets sanitaires cumulés à la pollution de l'eau ; surpêche entraînant la disparition de stocks de poissons exploités commercialement ; et fonte massive des glaciers (OCDE, 2008).

Il peut arriver que l'option de l'attente ait une telle valeur pour les pouvoirs publics qu'elle l'emporte sur toutes les autres considérations. Les implications varient toutefois selon la nature de l'enjeu. D'un côté, si l'on n'est pas certain par exemple du caractère irréversible des effets qu'auraient des coupes rases dans des forêts anciennes sur la biodiversité et les services écosystémiques, il est utile de différer l'exploitation de la ressource jusqu'à plus ample information. Lorsqu'il y a un risque d'effets irréversibles de grande ampleur, comme dans le cas de la désintégration de la nappe glaciaire de l'ouest de l'Antarctique due au changement climatique, agir dès maintenant pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et le risque d'évolution catastrophique, au lieu d'attendre que les effets soient clairs et de s'apercevoir qu'il est trop tard pour y remédier, peut procurer d'importants avantages (« irrécupérables » ultérieurement) (situation caractéristique de la pollution de stock résultant par exemple des gaz à effet de serre). (Pindyck, 2007 ; Weitzmann, 2009). D'un autre côté, lorsque l'investissement dans la lutte contre la pollution implique d'importants coûts irrécupérables, et que les émissions relèvent de la pollution de flux (émissions de particules des véhicules automobiles par exemple), il sera intéressant d'attendre jusqu'à ce que de nouvelles technologies de réduction des émissions soient disponibles. Il semble cependant exister une forte relation qu'il faudra prendre en compte entre la politique de réduction des émissions et l'invention de nouvelles technologies.

En évaluant les impacts qui s'inscrivent sur de longues périodes, il faut exprimer les coûts de l'inaction qui seront supportés dans un avenir lointain de façon comparable aux coûts d'aujourd'hui. Cela suppose d'ajouter un taux d'actualisation aux impacts ou bénéfices à venir. Le choix du taux d'actualisation influe donc beaucoup sur l'évaluation des projets ou des politiques. Compte tenu de l'incertitude concernant les taux d'intérêt ou l'évolution de l'économie dans l'avenir, certains ont préconisé l'utilisation d'un taux d'actualisation décroissant dans le temps (Weitzman, 2001 ; CGP, 2005). Selon le degré d'incertitude, une convergence sur un taux d'actualisation faible est envisageable. Il apparaît aussi qu'il faudrait appliquer des taux d'actualisation différents aux différents types d'actifs et de services en déterminant s'il s'agit de biens publics ou d'actifs privés et de biens susceptibles d'être manufacturés ou non (taux sociaux d'actualisation pour les biens publics et les actifs naturels et taux d'actualisation du marché pour les biens privés et les actifs manufacturés) (Hepburn, 2007; TEEB, 2010). Dans le cas du changement climatique, d'autres aspects que le choix du taux d'actualisation domineront l'analyse coûts-avantages, en particulier l'existence d'une profonde incertitude structurelle et d'une exposition potentiellement illimitée à des dommages (Weitzman 2009)[16].

Les informations disponibles sur la valeur et la qualité de nombreux actifs naturels sont limitées. Mesurer la contribution des écosystèmes au bien-être de la société et la croissance économique permettrait d'améliorer les décisions réglementaires et d'intégrer les services écosystémiques aux politiques économiques. Le Royaume-Uni, par exemple, a engagé une ambitieuse évaluation nationale des écosystèmes pour déterminer comment ont évolué par le passé les écosystèmes terrestres, fluviaux et marins du pays et ce qu'il en sera à l'avenir. L'évaluation permettra d'apprécier la situation et la valeur

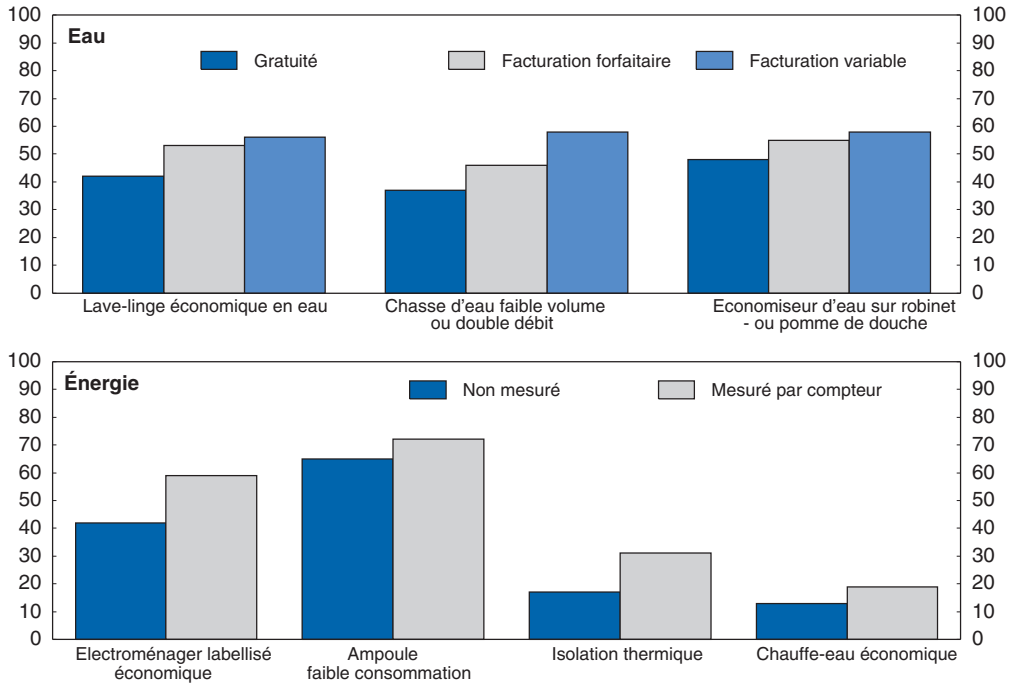
de l'environnement naturel ainsi que les services qu'il procure à la société. Elle étudiera les stratégies et les solutions de gestion à même d'assurer l'intégrité des systèmes naturels à l'avenir et contribuera à la prise de conscience de leur importance décisive pour le bien-être humain et la prospérité économique.

Inciter les consommateurs à changer de comportement

L'influence profonde exercée par la tarification de l'utilisation des ressources environnementales sur les décisions des consommateurs et des ménages a été démontrée. Des travaux récents fondés sur une enquête auprès de 10 000 ménages dans dix pays de l'OCDE montrent ainsi que les ménages qui paient une redevance sur l'eau en consomment environ 20 % de moins que les autres (OCDE, 2011d). En outre, ceux qui sont facturés à l'unité sont plus susceptibles d'installer chez eux des équipements économes en eau et en énergie (graphique 2.5). De même, la hausse des coûts du carburant fait baisser l'utilisation de la voiture et les redevances sur les déchets entraînent un accroissement des volumes recyclés et encouragent la prévention de la production de déchets.

Graphique 2.5. Facturation à l'unité et investissement dans les mesures de conservation

En pourcentage des ménages ayant investi dans les 10 dernières années



Source : OCDE (2011), *Politique d'environnement et comportement des ménages*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428671

Les études de comportement indiquent cependant que les consommateurs, plutôt préoccupés par les coûts à court terme, n'envisagent pas pleinement les facteurs à long terme. Il faudrait donc peut-être s'efforcer de mettre en évidence les conséquences financières des choix des consommateurs pour l'intégralité du cycle de vie des produits afin d'influer sur les décisions d'acquisition de biens de consommation durables. En encourageant les consommateurs à réfléchir aux économies que permet de

réaliser au fil du temps un lave-linge économe en énergie par rapport à un modèle moins coûteux, on pourrait faire évoluer la demande en faveur du produit le plus écologique.

Même si les instruments économiques sont des outils puissants, des travaux récents montrent que les instruments moins contraignants doivent être envisagés avec une attention particulière dans l'élaboration de stratégies plus complètes destinées à influer sur le comportement des consommateurs et des ménages. L'accès à des informations compréhensibles et fiables est essentiel pour le renforcement des marchés de produits respectueux de l'environnement, en particulier pour les biens et services dont les caractéristiques environnementales sont moins « visibles ». La manière de présenter l'information et de formuler les différentes solutions possibles peut influer sur les décisions des consommateurs. Ainsi, les consommateurs semblent plus susceptibles d'adopter les labels écologiques si les bénéfices environnementaux s'accompagnent de bénéfices personnels plus directs, comme une réduction de la facture d'énergie consécutive à l'adoption d'un comportement économe (OCDE, 2010g ; 2010h ; 2011d).

Pour répondre à l'inquiétude croissante des consommateurs face à la dégradation de l'environnement et au changement climatique, les entreprises utilisent de plus en plus l'auto-déclaration comme outil de commercialisation (OCDE, 2010g). Cependant, certaines déclarations sont trop générales, et d'autres mal formulées. Elles risquent de créer un scepticisme et une confusion susceptibles d'atténuer la valeur et l'efficacité des arguments écologiques auprès des consommateurs et de compromettre ainsi les efforts accomplis pour renforcer les marchés de produits verts. Pour être efficaces, les déclarations doivent être claires, bien formulées, motivées et associées à un suivi adéquat, et il faut pour cela mettre au point des guides, des normes et des codes des déclarations environnementales (OCDE, 2010g*;* OCDE, 2010i). L'adoption de lois sur la publicité permet en général aux autorités d'agir avec succès contre de telles déclarations (ICPEN, 2010).

La certification par tierce partie (OCDE, 2010h*)* peut aussi renforcer considérablement la confiance du consommateur à l'égard des caractéristiques environnementales du produit. Les gouvernements ont été actifs sur ce front, comme en témoignent le programme « Energy Star » aux États-Unis et l'initiative « Ange bleu » en Allemagne. Les pouvoirs publics peuvent aussi fournir eux-mêmes aux consommateurs des informations comparatives, ou demander aux entreprises de le faire, à titre obligatoire ou facultatif. Cette solution peut aider les consommateurs à réduire leurs coûts de recherche en facilitant la comparaison des produits[17].

On observe aussi souvent d'importants dysfonctionnements et obstacles sur les marchés secondaires dans des contextes où les ménages ont adopté des modes de consommation particulièrement soucieux de l'environnement. Dans de telles situations, les responsables des politiques peuvent avoir intérêt à prendre des mesures complémentaires pour éviter que les obstacles et dysfonctionnements du marché ne découragent certains investissements. Ainsi, les investissements réalisés dans l'isolation d'un logement ou l'installation de chauffe-eau efficaces présentent probablement beaucoup moins d'avantages pour les locataires que pour des propriétaires-occupants.

En outre, les choix des ménages concernant des produits écologiquement sensibles sont effectués dans un contexte dans lequel le secteur public joue un rôle important, en tant que prestataire de services ou de responsable de la réglementation. Il est essentiel d'encourager la demande des ménages en faveur de produits de bonne qualité environnementale, par les prix et l'information, mais la manière dont le secteur public influe sur l'offre de services publics environnementaux à destination des ménages peut aussi constituer un élément important. Des mesures comme la création de services de collecte des matériaux recyclables, de transports ou de distribution d'électricité « verte » présentent de toute évidence une grande importance (OCDE, 2011e).

Les facteurs non économiques peuvent influer fortement sur l'évolution des comportements. L'éducation peut ainsi jouer un grand rôle dans l'attitude adoptée dès la petite enfance face aux questions environnementales, et les mesures de sensibilisation sont essentielles pour modifier ces comportements.

Des travaux effectués au Royaume-Uni, par exemple, montrent que le comportement d'autrui influe sur les décisions de chacun, que la connaissance des avantages personnels apportées par l'adoption de mesures en faveur d'une consommation durable est très importante et que l'idée d'exercer une influence réelle compte beaucoup (OCDE 2009b ; 2010h ; 2010g).

Les données empiriques dont on dispose indiquent que les consommateurs et les ménages seraient plus incités à réduire leur consommation d'énergie par la comparaison de leurs résultats avec ceux de leurs voisins que par la description générale des effets néfastes sur l'environnement d'une consommation excessive d'énergie (Houde et Todd, 2010). En outre, l'enquête de l'OCDE sur les ménages montre que d'autres variables, par exemple un sentiment plus général de devoir civique (plutôt qu'un simple intérêt spécifique pour les questions d'environnement), peuvent être importantes, notamment pour expliquer le soutien apporté aux programmes de recyclage (OCDE, 2011d). Il peut arriver cependant que les consommateurs soient insensibles aux changements de prix en raison de l'absence d'autre solution abordable.

Innovation

L'innovation est au cœur de la transformation d'une économie. A l'origine de la destruction créatrice, elle donne naissance à de nouvelles idées, à de nouveaux entrepreneurs et à de nouveaux modèles d'entreprise. Elle contribue à l'établissement de nouveaux marchés, conduit à la création de nouveaux emplois et constitue un ingrédient essentiel dans toutes les initiatives visant à améliorer la qualité de vie de la population.

L'innovation aujourd'hui consiste autant, pour les entreprises et les organisations, à trouver de nouveaux moyens de fonctionner ou d'utiliser des technologies nouvelles qu'à faire des découvertes en laboratoire. Les percées technologiques et leur diffusion sur le marché sont bien entendu extrêmement importantes, mais c'est également le cas des changements organisationnels et systémiques qui doivent les accompagner. Ainsi, l'innovation verte dans les systèmes de transport et les villes impliquera des changements organisationnels et institutionnels majeurs. Souvent, les technologies n'améliorent réellement les performances que si elles s'accompagnent d'investissements complémentaires, par exemple dans la formation professionnelle (OCDE, 2004).

Sans innovation, il sera très difficile et très coûteux de relever les grands défis environnementaux. Les évaluations du coût de l'atténuation du changement climatique, par exemple, donnent à penser que s'il était possible de rendre concurrentielles deux technologies des énergies renouvelables sans carbone dans le secteur de l'électricité et dans les autres secteurs[18], les coûts d'atténuation en 2050 seraient divisés par deux – passant d'environ 4 % du PIB mondial à moins de 2 % – par rapport à un scénario sans technologie de ce type. L'innovation est donc essentielle pour que le souci de l'environnement aille de pair avec la croissance.

La beauté de l'innovation est qu'il s'agit le plus souvent d'un jeu à somme positive dans lequel ce que gagne un pays n'est pas nécessairement obtenu au détriment d'un autre. Cela rend la diffusion des nouvelles idées ou technologies généralement aussi importante que les inventions qui en sont à l'origine. Les innovations doivent être adoptées aussi largement que possible pour assurer une prospérité collective et réduire les coûts de la lutte contre les risques environnementaux, notamment ceux pour lesquels nous avons tous à gagner d'une action concertée, comme le changement climatique.

Du côté de l'offre, les conditions requises pour l'innovation sont les mêmes qu'il s'agisse de l'innovation verte ou de l'innovation au sens plus général. Les éléments moteurs et les obstacles sont similaires, comme le confirment des études empiriques de l'OCDE qui montrent que l'innovation verte est florissante dans un environnement propice à l'innovation en général. Néanmoins, le rythme et le profil de l'innovation « verte » sont aussi fortement influencés par d'autres facteurs, notamment le cadre

où s'inscrit la politique de l'environnement. Comme l'indique la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation (OCDE, 2010j), il importe qu'un certain nombre de politiques encadrent l'innovation.

Un environnement fondé sur quelques « conditions-cadre » essentielles – politique macroéconomique rationnelle, concurrence, ouverture aux échanges et investissements internationaux, systèmes fiscaux et financiers efficients – constitue aussi un élément de base fondamental de toute stratégie efficace de croissance (verte) et permet à l'innovation de se développer.

Les entreprises sont indispensables pour transformer les bonnes idées en emplois et en richesse, et elles ont besoin de conditions-cadre satisfaisantes et stables. Les grandes ont un rôle important à jouer, car elles possèdent la taille, le rayon d'action et l'expérience nécessaires pour commercialiser et diffuser les produits et technologies nouveaux à l'échelle mondiale. Les nouvelles entreprises innovantes comptent elles aussi, du fait qu'elles exploitent souvent des débouchés qui sont négligés par les entreprises plus anciennes. De nombreux systèmes réglementaires imposent aux entreprises nouvelles des contraintes plus rigoureuses en matière de protection de l'environnement, ce qui décourage à la fois l'entrée sur le marché et la sortie, et ralentit donc de façon fortuite le rythme de l'innovation (OCDE, 2010j). Les petites et moyennes entreprises (PME) représentent l'essentiel de la totalité des entreprises, mais elles se heurtent fréquemment à des difficultés dans le dernier maillon de la chaîne de l'innovation, en particulier quand elles doivent obtenir des financements et mettre des produits sur le marché, outre qu'elles ont souvent des capacités d'innovation plus modestes que les grandes entreprises. L'action publique peut contribuer à améliorer leur accès aux financements et à l'information, stimuler leur participation aux réseaux de connaissances et soutenir le développement des compétences.

L'accès au financement est l'une des contraintes majeures pour l'innovation à l'initiative des entreprises, qui présente un caractère intrinsèquement risqué et peut s'inscrire dans un horizon à long terme. Le système financier ayant un rôle central à jouer dans la stimulation de l'innovation verte, il faut accorder la priorité à son rétablissement. Des marchés de capital-risque performants et la titrisation des actifs liés à l'innovation (par exemple la propriété intellectuelle) constituent pour un grand nombre d'entreprises nouvelles innovantes des sources clé de financement, dont il convient de poursuivre le développement. Quand des financements publics sont mobilisés, ils devraient s'appuyer sur les systèmes fondés sur le marché existants, et obéir sans ambigüité à une orientation marchande.

Les politiques relatives au marché du travail doivent être suffisamment souples pour faciliter les mouvements de travailleurs et de ressources des entreprises en déclin vers les entreprises innovantes. Il a été démontré que des marchés du travail trop rigides réduisaient l'innovation pour un niveau donné de R-D (Cotis, de Serres et Duval, 2010). Disposer d'une main-d'œuvre adaptée est important également et nécessite une instruction en adéquation avec les besoins ainsi qu'un appareil de formation professionnelle venant en complément de l'enseignement scolaire.

Les pouvoirs publics jouent un rôle important en investissant dans la recherche, notamment dans la recherche fondamentale, et en soutenant des infrastructures du savoir efficientes, par exemple les réseaux à haut débit. Cette action doit être conjuguée avec l'établissement de cadres réglementaires propices à l'accès et à la concurrence. De plus, il est essentiel de protéger et de faire respecter efficacement les droits de propriété intellectuelle pour encourager l'innovation et la diffusion des connaissances.

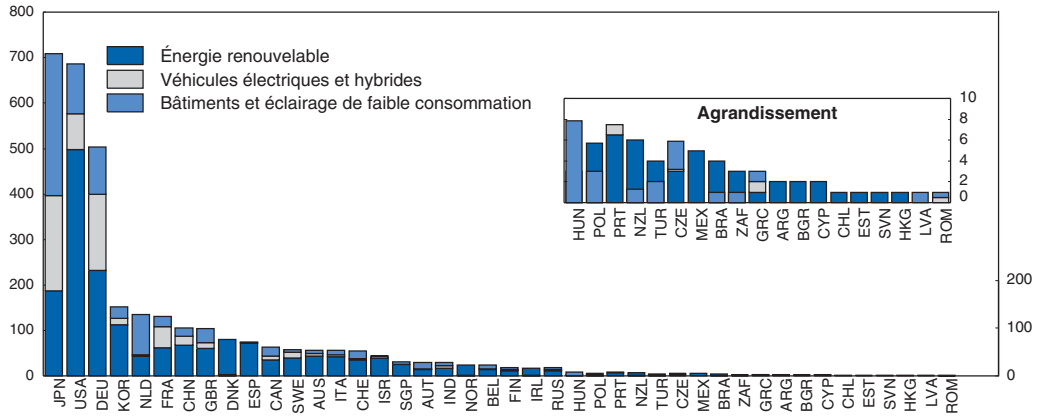
Innovation verte

Le développement des technologies vertes s'accélère dans certains domaines. Le nombre des inventions brevetées en rapport avec les énergies renouvelables (+24 %), les véhicules électriques et hybrides (+20 %) et l'efficacité énergétique des bâtiments et de l'éclairage (+11 %) a augmenté plus vite que la moyenne (+6 %) entre 1999 et 2008. Le développement des technologies vertes est concentré pour l'essentiel dans un nombre relativement réduit de pays, et la spécialisation selon les pays est considérable. Pour certaines technologies d'atténuation du changement climatique, les demandes

japonaises de brevets en 2008, par exemple, ont davantage porté sur l'innovation concernant les bâtiments et l'éclairage à bon rendement énergétique, ainsi que les véhicules électriques et hybrides, alors que les États-Unis occupaient une place particulièrement notable dans le domaine des énergies renouvelables (graphique 2.6).

Graphique 2.6. Depôts de brevets concernant les technologies relatives au changement climatique

Demandes de brevet en vertu du PCT (Traité de coopération en matière de brevets), nombre en 2008



Note : Information concernant les données statistiques de Chypre, en notes 19 et 20. Informations concernant les données statistiques de Israël en note 21.

Source : OCDE, Base de données des brevets, janvier 2011.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428690

Bien que certaines données soient disponibles sur les technologies vertes, l'information est beaucoup plus limitée concernant les changements et l'innovation non technologiques, comme dans les modèles économiques, les modes de travail, l'aménagement des villes ou l'organisation des transports, qui seront également déterminants dans la croissance verte. Certains éléments tendent toutefois à montrer que le champ de l'innovation verte s'élargit. Ainsi, les entreprises manufacturières abandonnent l'installation d'équipements en bout de chaîne au profit d'approches visant à limiter le plus possible les flux de matériaux et d'énergie par une modification des produits et des méthodes de production et le recyclage des déchets comme matière première dans la production (OCDE, 2010k). On constate également des avancées grâce à de meilleures pratiques de gestion et à des stratégies intégrées qui contribuent à un éventail de modèles économiques nouveaux (OCDE, 2011e).

L'innovation à vocation environnementale ou « verte » se heurte à des obstacles spécifiques qui accentuent ceux qui existent déjà. Quand les entreprises et les ménages n'ont pas à payer pour des services environnementaux ou à acquitter le coût de la pollution, la demande d'innovation verte est limitée et les entreprises sont moins incitées à investir dans l'innovation.

Il est donc bénéfique, pour stimuler l'innovation verte, que les signaux économiques soient clairs et stables, moyennant par exemple la tarification du carbone et d'autres instruments marchands axés sur les externalités associées aux problèmes environnementaux. Ces signaux inciteront davantage encore les entreprises à adopter ou développer des innovations vertes, et contribueront à témoigner de la détermination des pouvoirs publics à s'engager en faveur de la croissance verte. Ils renforceront également l'efficience dans l'allocation des ressources grâce à la création de marchés pour l'innovation verte, et ils abaisseront les coûts de la lutte contre les défis environnementaux. Des taxes et d'autres

instruments de tarification sont pris en compte dans la « Nouvelle stratégie de croissance » récemment adoptée par le Japon.

Cependant, les expériences récentes montrent que la tarification du carbone contribue surtout à l'innovation incrémentale plutôt qu'aux innovations de rupture. Il en résulte des gains d'efficience, mais aussi une augmentation de la consommation, comme dans le cas du transport individuel. Compte tenu des autres défaillances du marché auxquelles l'innovation verte est confrontée, des mesures d'accompagnement sont nécessaires.

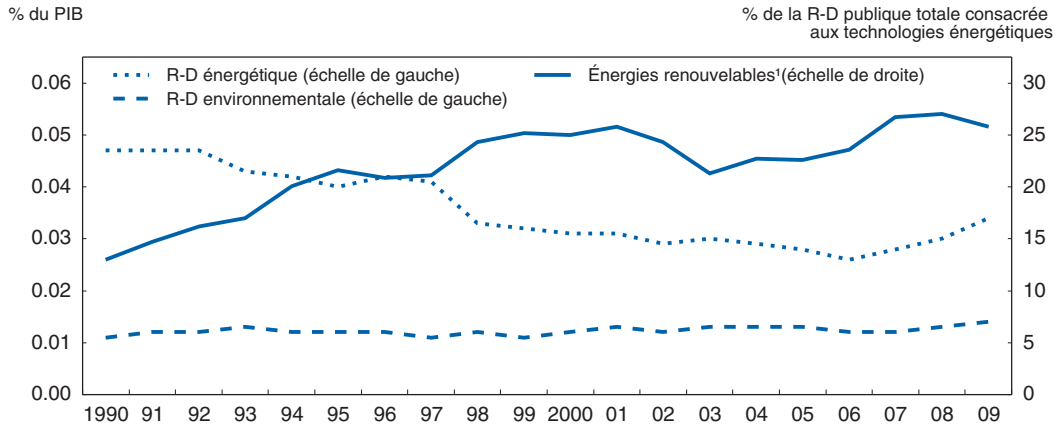
Une question clé dans ce contexte est de savoir sous quelle forme et à quel niveau les gouvernements devraient concentrer leurs efforts. S'agissant des modalités, il existe trois moyens principaux par lesquels les gouvernements peuvent apporter leur soutien à l'innovation verte. L'un d'entre eux consiste à financer la recherche dans les domaines concernés, qu'elle soit publique ou privée. La R-D énergétique ou environnementale, par exemple, représente une part très faible du PIB, alors qu'elle est au cœur de la vie économique (graphique 2.7).

Un autre moyen de soutenir l'innovation verte est de s'attaquer aux obstacles rencontrés aux premiers stades de son développement commercial. L'accès aux capitaux est particulièrement difficile pour les entreprises qui s'engagent dans l'innovation verte, en raison du manque relatif de maturité du marché, et donc du plus grand risque commercial apparent. Si l'on peut penser que les marchés tarifieront ce risque de façon plus précise à mesure qu'ils gagneront en maturité (OCDE, 2011f), il faudra peut-être pour cela un certain temps.

Un troisième moyen de renforcer l'innovation verte est d'utiliser des politiques agissant sur la demande d'innovation. Les normes, des réglementations bien conçues et les marchés publics, par exemple, peuvent encourager l'innovation verte sur les marchés où les seuls signaux donnés par les prix ne suffisent pas pour avoir une action pleinement efficace. Ainsi, après l'introduction de la réglementation allemande sur les emballages en 1989, les brevets sur les emballages biodégradables se sont multipliés (OCDE, 2010l). Ces trois approches sont plus précisément explicitées ci-après.

Graphique 2.7. Dépenses publiques en faveur de la R-D liée à l'énergie et l'environnement

Moyenne OCDE



1. Dépenses de R-D dans le domaine des technologies énergétiques axées sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

Source : La R-D environnementale est calculée à partir de OCDE (2011), Base de données des Statistiques de Recherche de Développement et les énergies renouvelables, et à partir de AIE (2011), Base de données 'Budget RD et D', regroupant les 28 pays membres de l' AIE.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428709

Renforcement de la recherche-développement

L'investissement dans la recherche fondamentale et la recherche à long terme soutient une bonne partie du processus d'innovation et jette les bases de l'innovation future. Ce type de recherche s'inscrit dans la durée et, souvent, n'a pas d'applications commerciales immédiates, en vertu de quoi elle est rarement prise en charge par le secteur privé. Il peut aider à relever des défis scientifiques fondamentaux et contribuer à promouvoir des technologies jugées trop risquées, incertaines ou à gestation longue par le secteur privé.

Certaines études plaident en faveur d'importants investissements dans une recherche publique utile, un peu à l'instar du programme lunaire Apollo, qui a bénéficié de gros investissements publics dans la recherche. Toutefois, à la différence de ce projet, les innovations vertes devront être diffusées dans l'ensemble de l'économie, et surtout dans le secteur privé. Faire baisser les coûts des nouvelles technologies vertes est souvent essentiel à leur adoption et à leur diffusion sur le marché (encadré 2.4).

Pour compliquer encore plus les choses, la recherche qui débouche sur des innovations dans un secteur donné peut émaner de domaines auxquels on ne penserait pas d'emblée (Igami et Saka, 2007). Ainsi, une cartographie des domaines scientifiques qui influent sur l'innovation dans les technologies vertes, définie par le nombre de brevets déposés, montre que des domaines comme la chimie et la science des matériaux sont au moins aussi importants pour les technologies vertes que la recherche sur l'énergie ou l'environnement (graphique 2.8).

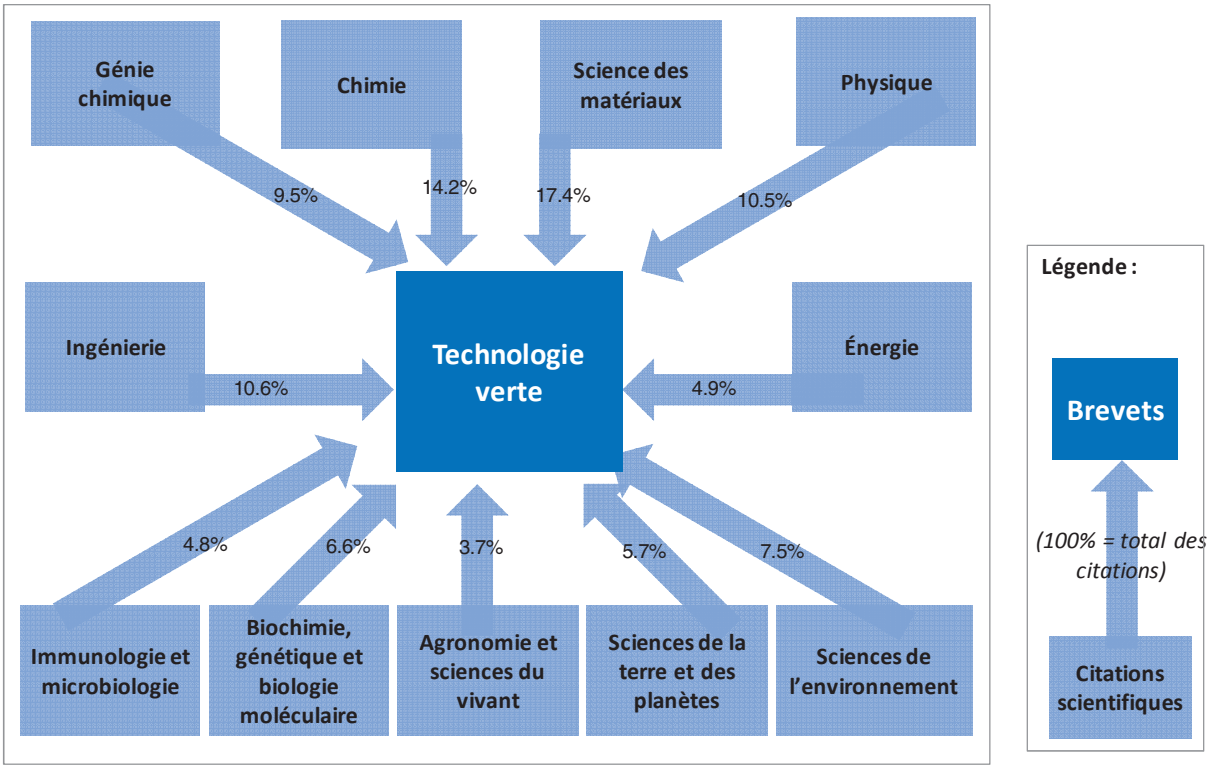
Encadré 2.4. Favoriser une révolution verte – l'expérience des TIC

Pour que l'innovation verte conduise à une accélération sensible de la croissance économique et à la création de nouvelles entreprises, d'emplois et d'activités, les technologies et l'innovation vertes devront se généraliser dans la société. La diffusion rapide des TIC, ces dernières décennies, offre un exemple récent de ce processus. Elle est généralement considérée comme ayant entraîné une nouvelle révolution technologique qui a contribué à accroître la productivité et l'emploi. Instructif, cet exemple pourrait aider à mieux comprendre les répercussions possibles des technologies vertes sur l'économie et les conditions dans lesquelles ces technologies sont à même d'améliorer sensiblement les performances économiques. Quelques éléments de l'expérience des TIC pourraient être particulièrement utiles au débat :

- Premièrement, l'un des principaux facteurs de la forte croissance qui a découlé des TIC a été (et reste) la rapide diminution du prix réel de ces technologies. Par exemple, l'indice des prix à la production des ordinateurs aux États-Unis a baissé de 14 % environ par an entre janvier 1991 et janvier 2011. Cette chute des prix a permis d'appliquer les TIC dans l'ensemble de l'économie à un coût très modéré, ce qui s'est ensuite traduit par une amélioration des performances dans toutes les activités. Les technologies vertes n'ont pas encore vu leurs prix diminuer dans de telles proportions et leur impact futur sera en partie fonction de la mesure dans laquelle ces prix pourront être abaissés.
- Deuxièmement, l'expérience des TIC indique qu'une grande partie des impacts et des créations d'emplois résultant d'une technologie nouvelle ne tient pas à la production de cette technologie ou à la fabrication des produits qui en découlent, mais à son application dans l'ensemble de l'économie. Certains pays ont certes bénéficié de l'existence d'un secteur producteur de TIC, mais la plupart en ont retiré des avantages par le biais de leur application dans toute l'économie et notamment dans les services. S'il y a un enseignement à retirer de cette expérience pour une éventuelle révolution verte, c'est que la croissance résultera davantage de l'application et de la diffusion des technologies vertes, sans omettre les services associés, que de la production de la technologie, qui est en général très concentrée.
- Troisièmement, les impacts des TIC ont été très liés à des changements complémentaires dans les pratiques de travail, les aptitudes professionnelles et les organisations, lesquels sont eux-mêmes très tributaires de la flexibilité des marchés du travail et des produits. Si l'on fait un parallèle avec la question qui nous intéresse, il semble en ressortir que l'innovation verte a plus de chances d'avoir des répercussions positives dans les économies où les marchés du travail et des produits fonctionnent bien.
- Quatrièmement, l'expérience des TIC indique aussi que les applications et usages ultimes des technologies sont pratiquement impossibles à prédire, de même que les domaines qui s'épanouiront et ceux qui déclineront. Seules certaines des entreprises qui ont lancé la révolution des TIC connaissent encore le succès aujourd'hui, et beaucoup d'entreprises, applications et modèles économiques nouveaux se sont fait jour dans les dernières décennies, souvent dans des domaines où une telle évolution n'était pas prévue il y a seulement quelques années. C'est notamment le cas d'un large éventail d'applications relevant de l'innovation verte.

Graphique 2.8. Lien entre l'innovation et la science dans certaines technologies vertes

Lien brevet-science via les citations, 2000-2007



Source : OCDE (2010), *Mesurer l'innovation : Un nouveau regard*, document établi d'après Scopus Custom Data, Elsevier, juillet 2009 ; OCDE, base de données sur les brevets, janvier 2010 ; et OEB, base de données mondiale sur les statistiques de brevets, septembre 2009.

Cette observation est importante du point de vue des décisions de dépenses. Les dépenses gouvernementales consacrées à la R-D énergétique et environnementale n'ont pas progressé au diapason de l'urgence croissante des problèmes écologiques, mais cela ne signifie pas forcément que des investissements supplémentaires soient nécessaires dans ces seuls domaines. Beaucoup d'innovations de transformation sont le fruit de retombées émanant d'autres secteurs, comme l'ont démontré les impacts des TIC sur les secteurs des transports et de l'énergie.

Le fait d'encourager le développement de technologies plus génériques ou polyvalentes, comme les technologies des matériaux, les nanotechnologies, les biotechnologies, la chimie verte et les TIC, est donc tout aussi important que celui de consacrer des dépenses à la R-D énergétique ou environnementale (OCDE, 2011e). De plus, face à la complexité des enjeux de la recherche, il importe de plus en plus de s'orienter vers des financements pluri- et transdisciplinaires, plutôt que de structurer les financements selon les disciplines scientifiques. Les sciences sociales joueront également un rôle important ; par exemple, il importera de bien comprendre le comportement des consommateurs pour concevoir des approches efficaces dans la perspective de faire évoluer les modes de consommation. Par ailleurs, des pratiques de gestion avancées (par exemple la comptabilité environnementale) peuvent elles aussi améliorer les performances environnementales (Johnstone, 2007).

Certains investissements publics dans la recherche devraient être axés sur des domaines particuliers, moyennant par exemple des programmes à finalité précise dans des domaines où la recherche est à même de résoudre des problèmes connus. Ainsi, l'analyse par l'AIE des investissements dans la R-D énergétique nécessaires pour assurer une croissance à bas carbone donne à penser qu'il existe un déficit mondial important entre les dépenses de R-D nécessaires et celles effectivement réalisées dans certains domaines (AIE, 2010b). Toutefois, la recherche exploratoire centrée sur des innovations potentiellement radicales — caractérisée par beaucoup de risques et d'incertitudes — devrait également faire partie de la panoplie des financements, même si elle ne donne des résultats qu'à longue échéance.

Étant donné que la science et l'innovation ont de très fortes chances de réduire les coûts de la réalisation des objectifs environnementaux, les pouvoirs publics devraient augmenter leurs investissements dans les activités de recherche utiles à cet égard. Néanmoins, cela peut nécessiter en parallèle d'orienter davantage les budgets de recherche existants, par exemple en accordant la priorité à des programmes thématiques et à finalité précise visant à remédier aux problèmes en question. De plus, accroître les financements n'aboutira effectivement à renforcer l'innovation verte que si les liens entre la science et l'entreprise sont bien établis ; dans beaucoup de pays, une action des pouvoirs publics demeure nécessaire à ce sujet.

Il convient par ailleurs de se demander sur quoi les efforts nationaux doivent porter. Peu de pays ont les moyens ou les capacités de s'engager dans tous les domaines de recherche qui pourraient contribuer à la croissance verte. Les gouvernements devraient généralement centrer leurs efforts sur les domaines dans lesquels leurs systèmes de recherche disposent d'une solide capacité ou dans lesquels il leur faut développer des technologies ou les adapter à leurs propres besoins et à leur situation. Parallèlement, la concurrence internationale est essentielle pour faire baisser les coûts de l'innovation verte.

Soutenir l'innovation et son déploiement

Investir dans des activités de recherche propices n'est pas le seul moyen de faire avancer l'innovation verte. Il est également envisageable de s'attaquer aux obstacles et aux défaillances du marché spécifiques qui freinent cette forme d'innovation. Parmi les entraves figurent le manque relatif de maturité du marché de l'innovation verte, ainsi que la prépondérance des modèles existants sur les marchés de l'énergie et des transports, qui créent des obstacles à l'entrée des nouvelles technologies du fait, par exemple, du niveau élevé des coûts fixes du déploiement d'infrastructures nouvelles. Lorsque notamment les projets se caractérisent par un risque technologique élevé et une forte intensité capitalistique, ils sont très difficiles à financer que ce soit par un financement de projet, un financement par endettement ou un financement par capital-risque, et ils risquent de rester bloqués dans la zone dite de « *la vallée de la mort* ».

Il est difficile de répondre à la question de savoir vers quels domaines les gouvernements devraient orienter leur soutien. Le fait de décider dans quels secteurs l'aide devrait aller s'accompagne toujours du risque de soutenir des activités qui auraient pu se développer, même en l'absence de soutien. De la même manière, on peut imaginer qu'émergeront des technologies ou pratiques plus appropriées, qui auraient dû bénéficier d'un soutien, alors que l'action publique a enfermé l'économie dans un sentier d'évolution moins favorable. En revanche, un soutien trop faible peut empêcher la réalisation de certains objectifs environnementaux. Très souvent, comme pour l'encouragement d'une croissance à bas carbone ou la décarbonisation des systèmes énergétiques, des mutations systémiques à grande échelle doivent être opérées dans un laps de temps relativement court. Cela à la fois entraîne des coûts pour l'environnement et peut potentiellement coûter des points de croissance.

Cela plaide pour un portefeuille d'investissements publics dans lequel les solutions de financement doivent être adaptées aux différentes étapes de l'évolution d'une technologie. Le financement public est plus particulièrement indiqué dans les premiers stades de son développement, tandis que le financement

privé tend à prendre une place plus importante au stade plus tardif de son déploiement et de sa commercialisation. Pour les pouvoirs publics, les raisons d'intervenir varient en fonction des grandes étapes du cycle de l'innovation (AIE, 2010b) :

1. Pour les technologies prometteuses mais non encore parvenues à maturité : à ce stade, les pouvoirs publics doivent soutenir la recherche et les projets de démonstration à grand échelle et commencer à évaluer des besoins en matière d'infrastructure et de réglementation.

2. Pour les technologies qui sont techniquement démontrées mais nécessitent un soutien financier additionnel : dans ce cas, les pouvoirs publics peuvent souhaiter proposer des incitations (par exemple, tarifs de rachat) de manière à créer un marché, en combinaison avec des cadres réglementaires ou des normes.

3. Pour les technologies sur le point de devenir compétitives aujourd'hui : les gouvernements peuvent fournir des incitations neutres sur le plan technologique, qui sont retirées dès lors que la compétitivité sur le marché est atteinte.

4. Pour les technologies qui sont compétitives aujourd'hui : les pouvoirs publics jouent un rôle dans l'acceptation et l'adoption par le public en identifiant et en éliminant les obstacles en matière de marché et d'information.

En général, les mesures concernant l'innovation et le déploiement doivent encourager l'expérimentation de manière à faire apparaître de nouvelles options pouvant contribuer à renforcer la performance environnementale au moindre coût. L'action devrait en l'occurrence susciter une concurrence nationale et mondiale vigoureuse entre technologies et innovations rivales, de manière à faire ressortir les solutions les plus performantes. Les gouvernements devraient veiller à l'égalité des conditions entre solutions alternatives, mais ils devraient aussi éviter de façon générale de privilégier des technologies ou solutions spécifiques par rapport à d'autres, en insistant sur la concurrence et la neutralité technologique.

Cependant, cette action peut se révéler insuffisante dans certains cas, du fait que l'innovation verte est confrontée à d'autres obstacles sur certains marchés, par exemple à des obstacles à l'entrée dans le secteur de l'électricité. C'est pourquoi, dans la pratique, beaucoup de gouvernements accordent à des domaines technologiques particuliers un soutien ciblé. Comme nous l'avons déjà signalé, dispenser un soutien de ce type peut s'avérer risqué à cause du manque d'informations sur la maturité des technologies concernées et sur leur potentiel commercial futur. Par conséquent, la conception des politiques publiques est essentielle, comme le montre l'analyse plus poussée ci-après.

Le cas des énergies renouvelables est instructif. Les tarifs d'achat[22] pratiqués au Danemark entre le milieu des années 80 et la fin des années 90 pour stimuler le développement de l'électricité éolienne sont souvent cités en exemple. Le gouvernement danois garantissait un taux de rendement interne relativement élevé, qui a constitué une forte incitation à investir dans l'énergie éolienne. En 1990, la puissance éolienne installée à terre dans le pays s'élevait déjà à 343 MW, soit 76 % de la puissance totale installée en Europe occidentale. Ce marché intérieur appréciable et stable a fourni à l'industrie éolienne danoise le terrain d'expérimentation dont elle avait besoin pour valider ses technologies. Dès qu'un certain niveau de maturité technologique a été atteint sur le marché intérieur, les entreprises danoises se sont tournées vers le marché mondial (Lewis et Wiser, 2007). Cependant, la réussite à laquelle les tarifs d'achat ont abouti au Danemark ne s'est pas généralisée.

Dans le cas de la loi sur les sources d'énergie renouvelable adoptées en Allemagne en 2000, des tarifs d'achat ont été mis en œuvre pour encourager l'innovation dans un éventail d'énergies renouvelables. Ils ont été différenciés suivant la maturité perçue, diminuant au fil du temps en fonction de la progression

sur la courbe d'apprentissage, et de manière à maintenir la diversité du portefeuille d'énergies. La « prévisibilité » des taux était jugée essentielle, mais des modifications ont été opérées périodiquement pour tenir compte de l'évolution des conditions économiques (Lipp, 2007).

Dans certains cas, d'autres instruments peuvent être plus prometteurs que les tarifs d'achat, parce qu'ils sont axés non pas sur des technologies précises mais sur la performance. Par exemple, les systèmes de certificats d'énergie renouvelable qui imposent un pourcentage d'électricité devant être produit au moyen de sources renouvelables constituent une incitation à innover dans les énergies alternatives dont le spectre est moins restreint que celui des tarifs d'achat (Johnstone, Hascic et Popp, 2010). Cependant, ces instruments ont peu de chances de beaucoup influencer les technologies plus éloignées de la maturité, les investisseurs privilégiant celles qui sont « plus proches du marché ».

Il est particulièrement difficile d'apporter un soutien aux innovations plus « radicales » sans être prescriptif à l'excès. Les récompenses ont un rôle à jouer dans certains domaines dans la mesure où elles distinguent la réalisation d'un objectif précis (Newell et Wilson, 2005). Axer les investissements sur les technologies habilitantes aide également à éviter les problèmes posés par un soutien ciblé sur des technologies spécifiques. D'après des analyses de l'OCDE, accroître le financement public de la R-D sur les énergies renouvelables serait plus « productif » si cette mesure visait des technologies habilitantes comme le stockage de l'énergie ou la gestion des réseaux au lieu de technologies de production particulières (énergie éolienne, des mers ou solaire, par exemple) (Johnstone et Hascic, 2011).

Des politiques destinées à soutenir des technologies vertes spécifiques peuvent être nécessaires pour surmonter les obstacles à la commercialisation, mais leur conception est essentielle pour éviter l'accaparement par des intérêts en place et faire en sorte qu'elles conduisent aux objectifs des pouvoirs publics avec efficacité. Axer les mesures sur la performance plutôt que sur des technologies spécifiques ou sur la récupération des coûts est essentiel. Pour qu'elles soient bien conçues, il faut aussi que les organismes qui décident des financements soient indépendants, et que la sélection des projets s'appuie sur des examens par les pairs et des procédures de mise en concurrence régis par des critères précis. Le soutien à la commercialisation devrait par ailleurs être temporaire, et assorti de clauses d'extinction claires et de calendriers transparents de suppression progressive. Comme nous l'avons déjà indiqué, les mesures de soutien requièrent de bien savoir à quel stade de leur évolution se trouvent les technologies vertes : il ne faut pas appuyer leur commercialisation tant qu'elles n'ont pas atteint une maturité suffisante.

Il est encore plus difficile aux petites et moyennes entreprises (PME) d'adopter des innovations vertes, car elles ont souvent des capacités limitées en la matière. L'action publique peut contribuer à améliorer leur accès aux financements, leur permettre de participer à des réseaux de connaissances, développer les aptitudes susceptibles de mener à l'innovation et réduire le poids des réglementations. Ouvrir les marchés publics (verts) aux PME peut aussi aider à renforcer l'innovation verte dans ces entreprises. C'est l'objectif de dispositifs tels que le programme sur la recherche en innovation dans les petites entreprises aux États-Unis.

Politiques agissant sur la demande

Les instruments agissant sur la demande, comme les marchés publics, peuvent aider à promouvoir les marchés de produits et services nouveaux, moyennant par exemple les effets de démonstration, et combler les lacunes dans l'offre de financement dans les premiers stades. Ils peuvent également aider à accélérer l'émergence de technologies dont la collectivité a un besoin urgent et qui se heurtent à des obstacles particuliers tels que les effets de réseau et la domination du marché. La voiture électrique en est un exemple : les marchés publics pourraient peut-être contribuer à la faire accepter par le marché et à stimuler le développement du réseau nécessaire. Ils pourraient aussi jouer un rôle important dans la conversion des administrations au respect de l'environnement. Comme dans le cas du soutien direct, les

pouvoirs publics doivent veiller de manière générale à ce que leur politique des marchés publics soit technologiquement neutre et axée sur la performance.

Les politiques agissant sur la demande impliquent souvent un rôle pilote de la part du secteur public. Toutefois, ce dernier n'est pas toujours le mieux placé pour soutenir le processus d'innovation, et de nouvelles capacités peuvent devoir être développées. Ainsi, s'agissant de la commande publique, l'accent mis habituellement sur les seuls coûts ou le problème de la fragmentation de la demande publique (souvent entre niveaux différents d'administration) peuvent limiter les effets d'échelle potentiels des marchés publics innovants. De plus, les objectifs environnementaux doivent être mis en balance avec le besoin de concurrence, de transparence et de responsabilisation dans les marchés publics. Les pays de l'OCDE devraient respecter les règles nationales concernant la concurrence et les marchés publics, de même que les normes et obligations internationales correspondantes (par exemple, l'Accord plurilatéral sur les marchés publics de l'OMC).

Les normes jouent un rôle important dans l'innovation verte, notamment dans les industries de réseau, en ce sens qu'elles apportent une masse critique d'utilisateurs. Définir un ensemble commun de spécifications bien conçues, par exemple sur l'interopérabilité des réseaux intelligents et sur la compatibilité entre véhicules électriques et infrastructure de recharge, favorise le développement d'un marché et stimule l'investissement privé en évitant l'émergence de formats différents. Par exemple, le National Institute of Standards and Technology (NIST), agence du ministère du Commerce des États-Unis, coordonne un projet de normes d'interopérabilité qui a pour but d'élaborer les spécifications indispensables à la mise en place d'un réseau intelligent fiable et robuste. La responsabilité de définir des normes appartient principalement aux organismes professionnels, même si les pouvoirs publics jouent souvent un rôle d'intermédiaire et de coordinateur. Si la normalisation intervient trop tôt, elle risque d'étouffer des technologies plus performantes. Mais si elle intervient trop tard, le coût du passage à la nouvelle norme peut être suffisamment élevé pour ralentir ou prévenir la diffusion.

La réglementation est aussi un moyen envisageable de stimuler l'innovation. Ainsi, en Allemagne, la loi sur la promotion de la production de chaleur à partir d'énergies renouvelables (2009) stipule que les propriétaires de constructions neuves doivent recourir aux énergies renouvelables. En outre, les propriétaires qui utilisent des technologies innovantes particulièrement efficaces ou qui affichent des émissions modestes bénéficient d'aides publiques. Cependant, l'impact de la réglementation sur l'innovation ne va pas de soi a priori, et il est souvent fonction des caractéristiques du marché. Par ailleurs, la conception de la réglementation est importante elle aussi : elle doit être suffisamment stricte pour encourager l'innovation ; assez stable pour inspirer confiance aux investisseurs ; suffisamment souple pour favoriser des solutions véritablement novatrices ; viser précisément l'objectif de l'action publique ; et être propice à une innovation continue. La réglementation peut jouer ce rôle sur certains marchés, mais en général, c'est une solution qui ne vaut pas les instruments de marché.

Transfert et diffusion de technologie

Assurer une large diffusion des technologies vertes comptera autant que leur invention, en particulier dans le cas des problèmes environnementaux qui ont une dimension planétaire. La rapidité du déploiement des technologies à bas carbone existantes, par exemple, conditionnera en partie les coûts mondiaux des mesures d'atténuation du changement climatique et d'adaptation.

Les transferts internationaux de technologies vertes se produisent surtout entre pays développés (tableau 2.3). Des données récentes indiquent toutefois que les transferts de ces technologies des pays de l'OCDE vers des pays non membres ont augmenté au cours des dernières années. A elle seule, la Chine représente les trois quarts des transferts liés à l'atténuation du changement climatique des pays de l'OCDE vers les non-membres. Il existe en outre un potentiel significatif de transferts de technologies

vertes nord-sud, mais aussi d'échanges sud-sud, ces pays pouvant avoir développé des inventions mieux adaptées aux besoins des pays en développement (Dechezleprêtre *et al*., 2011).

Tableau 2.3. Répartition des exportations d'inventions pour l'atténuation du changement climatique

2000-2005

Origine \ Destination	OCDE	Non-OCDE
OCDE	73 % (77 %)	22 % (16 %)
Non-OCDE	4 % (6 %)	1 % (1 %)

Note : Mesurée à l'aide des données sur les brevets par origine de l'inventeur et destination où la protection est souhaitée. A titre de référence, le tableau indique entre parenthèses les flux totaux de transferts de technologie.

Source : Dechezleprêtre *et al.* (2011) "Invention and Transfer of Climate Change Mitigation Technologies: A Global Analysis", dans *Review of Environmental Economics and Policy* (à paraître). Reproduit avec l'autorisation de la Presse universitaire d'Oxford, copyright 2011.

L'adoption de politiques environnementales rationnelles joue un rôle important dans la stimulation de la diffusion internationale des technologies, dans la mesure où elle contribue à la création de marchés pour des éco-innovations et donne aux entreprises des incitations à acquérir des technologies nouvelles. De fait, ce sont les pays industrialisés où les réglementations en matière d'environnement sont les plus avancées qui attirent le plus de transferts de technologies.

L'absence de politique stricte en matière d'environnement dans les pays en développement ne suffit toutefois pas à expliquer les faibles taux de transfert de technologies environnementales à destination de ces pays, car on constate le même phénomène de faible diffusion pour toutes les technologies. Des facteurs plus généraux comme le manque de ressources financières, l'ouverture aux échanges et aux investissements directs étrangers, la qualité du système de droits de propriété intellectuelle et les capacités locales (par exemple, capital humain) contribuent également à expliquer pourquoi la diffusion technologique se concentre dans les pays industrialisés.

Dans la mesure où les transferts de technologie s'opèrent par des canaux marchands comme le commerce, l'IDE ou la cession de licences, ils sont plus fréquents dans les économies ouvertes. Toutefois, beaucoup d'obstacles tarifaires et non tarifaires continuent d'entraver les échanges de technologies vertes et d'empêcher leur libre circulation (Steenblik et Kim, 2009). Dans certaines économies en développement et émergentes, des tarifs élevés à l'importation de biens consommateurs d'énergie, comme les climatiseurs ou les réfrigérateurs, se conjuguent avec des tarifs de l'électricité subventionnés pour encourager les consommateurs à privilégier des appareils dont l'utilisation est relativement inefficiente.

L'abaissement des barrières aux échanges de services est également important. Le déploiement de technologies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique est souvent tributaire de la disponibilité de services spécialisés, éventuellement importés d'autres pays, notamment les services aux entreprises, les services de construction, les services environnementaux et les services énergétiques. L'investissement étranger est important également et répond à un environnement économique sain caractérisé en particulier par une gouvernance et des institutions économiques appropriées.

Un conflit peut apparaître entre la diffusion de la technologie et le maintien d'incitations appropriées à l'investissement dans l'innovation, qui est accentué par le souci de transférer des technologies propres

vers les économies émergentes avant qu'elles n'investissent massivement dans des technologies potentiellement polluantes. Les DPI sont une incitation puissante en faveur de l'investissement dans l'innovation, car ils permettent aux entreprises de récupérer le coût de leurs investissements.

Il convient de bien protéger et de faire respecter les DPI, et il faut donc que les régimes les concernant soient de qualité. Les systèmes de brevets doivent être conçus avec soin de telle sorte qu'ils offrent de fortes incitations à l'innovation, tout en favorisant les retombées publiques découlant de la diffusion du savoir sur le marché. Les autorités de la concurrence jouent un rôle important en veillant à ce que les brevets ne soient pas utilisés de façon anticoncurrentielle.

De façon plus générale, beaucoup d'éléments montrent que les pays ont besoin de capacités d'assimilation pour adopter avec succès des technologies étrangères (Hascic et Johnstone, 2011). Plus le niveau du capital humain national est élevé, plus le niveau du transfert de technologie l'est à son tour, de même que les retombées locales des échanges et de l'IDE. Cela illustre l'importance de politiques d'enseignement et de renforcement des capacités s'inscrivant dans le long terme pour promouvoir le transfert de technologie.

Pour accélérer la diffusion de l'innovation, de nouveaux mécanismes destinés à accroître le transfert de technologie vers les pays en développement sont actuellement développés, comme les pools volontaires de brevets et autres mécanismes collaboratifs pour l'exploitation des DPI (Maskus, 2010). Il existe déjà des bonnes pratiques, mais beaucoup de chemin reste à parcourir. Les pouvoirs publics doivent soutenir ces nouveaux mécanismes en facilitant les investissements dans les infrastructures de réseaux de connaissance nécessaires, en encourageant la mise en commun des connaissances du secteur public et en développant des orientations et règles non contraignantes à l'appui de ces mécanismes.

En ce qui concerne la diffusion des technologies vertes dans les pays les moins avancés, une action multilatérale pourrait aussi être envisagée pour améliorer leur accès à ces technologies. L'expérience montre, dans d'autres domaines comme celui des médicaments contre les maladies infectieuses, que cette démarche peut donner des résultats si elle est bien conçue et si le secteur privé y est associé dès le départ. Donner de façon plus systématique à l'ensemble des pays et des entreprises la possibilité de tirer parti des connaissances issues de la recherche fondamentale réalisée par des établissements publics serait utile également.

Considérations sur l'action publique

Il n'y a pas de recette unique pour soutenir l'innovation verte. Il existe tout un éventail d'approches envisageables, qui sont fonction du contexte (voir *Outils pour la mise en place d'une croissance verte* : tableau 7). Cette diversité justifie de prêter une attention particulière aux mécanismes de gouvernance qui entourent les politiques en faveur de l'innovation verte. Il faut en particulier inscrire les politiques dans le moyen et le long terme, et mobiliser l'attention des décideurs au plus haut niveau. La gouvernance nécessite aussi la coordination d'actions simultanées et la prise en compte des interactions possibles avec les politiques visant d'autres objectifs. Le simple fait d'élaborer des politiques supplémentaires ne suffira pas à améliorer la cohérence ; il pourrait être nécessaire d'ajuster ou d'éliminer des politiques existantes.

Cependant, les politiques en faveur de la croissance verte et de l'innovation restent souvent cantonnées à l'intérieur d'agences et de ministères différents, y compris à différentes échelles géographiques. Cela peut créer des obstacles à la coopération et conduire à une prolifération de politiques d'innovation qui constituent une duplication des efforts et sont antiéconomiques. Le processus budgétaire, en tant qu'outil de décision majeur des gouvernements, peut aider à parvenir à des politiques d'innovation efficaces.

Les politiques en faveur de l'innovation verte auront à gagner d'une évaluation et d'un suivi constants, en vue d'améliorer leur efficacité et leur efficience au fil du temps, et de tirer parti de

nouveaux apports scientifiques et de nouvelles technologies et innovations. Les changements à apporter à l'action publique du fait de l'évaluation devront être mis en balance avec l'impératif de stabilité de l'action publique dans le temps.

L'action publique doit aussi tenir compte du rapport de l'innovation au temps, car il peut donner l'avantage à une technologie ou à une innovation au détriment d'une autre. Ainsi, une technologie présentant plus d'avantages à court terme peut acquérir une position indûment dominante et en évincer d'autres. Même si cette technologie hégémonique procure à long terme des avantages globalement moindres pour la collectivité, elle risque de s'imposer en excluant les autres. De plus, si l'action publique met exclusivement l'accent sur le déploiement de technologies d'ores et déjà disponibles, cela réduit le marché des innovations futures, et donc les incitations à investir dans la R-D et les efforts pour développer de telles innovations. Parallèlement, et notamment en ce qui concerne le changement climatique, il convient de se demander s'il vaut mieux accélérer le déploiement des technologies existantes ou soutenir aussi le développement de nouvelles options pour le futur.

Ces questions n'ont pas de réponses simples et l'action publique devra faire les deux : accélérer l'application des technologies existantes, par exemple améliorer l'efficacité énergétique, et développer de nouvelles solutions pour l'avenir. Une solution pour éclairer les décisions d'investissement à long terme associées à l'introduction de technologies et innovations nouvelles consiste à utiliser des études sur scénario, la prospective technologique et l'élaboration de feuilles de route. Ces techniques peuvent apporter des éclairages sur les perspectives de progrès technologiques et d'innovation dans différents domaines et donc aider à orienter les décisions.

Promouvoir un éventail diversifié de solutions possibles pour l'action, et retarder certains des investissements les plus concentrés et irréversibles, peut également aider à se ménager une marge de manœuvre pour le déploiement de technologies et innovations nouvelles à mesure qu'elles apparaissent. C'est une raison supplémentaire pour un effort vigoureux en faveur de la recherche, de l'innovation et de l'entrepreneuriat, dans la mesure où tous ces aspects contribuent au processus d'expérimentation sur lequel reposent l'émergence et le développement d'options nouvelles. De plus, en privilégiant les mesures destinées à renforcer le marché des innovations vertes, on contribue aussi à faire en sorte que l'action publique ne se trouve pas indûment contrainte dans des décisions médiocres du côté de l'offre.

Enfin, l'innovation verte ne concerne pas que les nouvelles technologies. Les innovations non technologiques, y compris les changements dans les villes et les systèmes de transport ou encore les évolutions organisationnelles et comportementales, joueront un rôle important en accompagnant l'introduction des technologies vertes. On peut citer, à titre d'exemples, l'adoption de systèmes de management environnemental, ou de nouveaux modèles économiques, tel celui des entreprises économes en énergie (OECD, 2010n). Les pouvoirs publics devraient stimuler les innovations de ce type, et doivent se demander si leurs politiques-cadre sont suffisamment propices à cette forme d'innovation, par exemple en se penchant sur les obstacles réglementaires qui, sur les marchés de produits, sont susceptibles de limiter les évolutions structurelles nécessaires. Les politiques relatives au marché du travail sont importantes elles aussi, car elles aident les entreprises et les salariés à s'adapter au changement.

Investir dans les infrastructures

En réorientant l'économie dans une perspective plus écologique, il faut prêter une attention spéciale aux infrastructures de réseau, en particulier aux réseaux d'énergie, de transport, de distribution d'eau et de communication. Les investissements dans les infrastructures sont susceptibles de contribuer considérablement à l'expansion économique et à la prospérité, car ils sont propices à la spécialisation commerciale, à la concurrence, à l'accès à de nouvelles ressources, à la diffusion des technologies et à de nouvelles pratiques organisationnelles (OCDE, 2009c). Un développement judicieusement planifié des

infrastructures peut réduire la pollution de l'air et de l'eau et limiter les changements erratiques dans l'utilisation des terres, ce qui favorise le développement. Il est possible de limiter les dommages que le changement climatique pourrait causer aux infrastructures en tenant compte des effets des évolutions du climat dans la conception initiale ainsi que dans les choix d'implantation géographique et de matériaux à employer.

Dans une grande partie du monde, les infrastructures forment un secteur important ou en expansion rapide. C'est dans les pays en développement que son essor est le plus vigoureux. Beaucoup de pays, notamment en dehors de la zone de l'OCDE, ont la possibilité de progresser rapidement en se dotant d'infrastructures plus vertes et plus efficientes, et en améliorant la résilience au climat des infrastructures, notamment de distribution d'eau, ou des réseaux routiers et des installations portuaires. Assurer une croissance plus verte supposera d'investir dans des infrastructures nouvelles, mais aussi de mieux les planifier et de mieux les gérer.

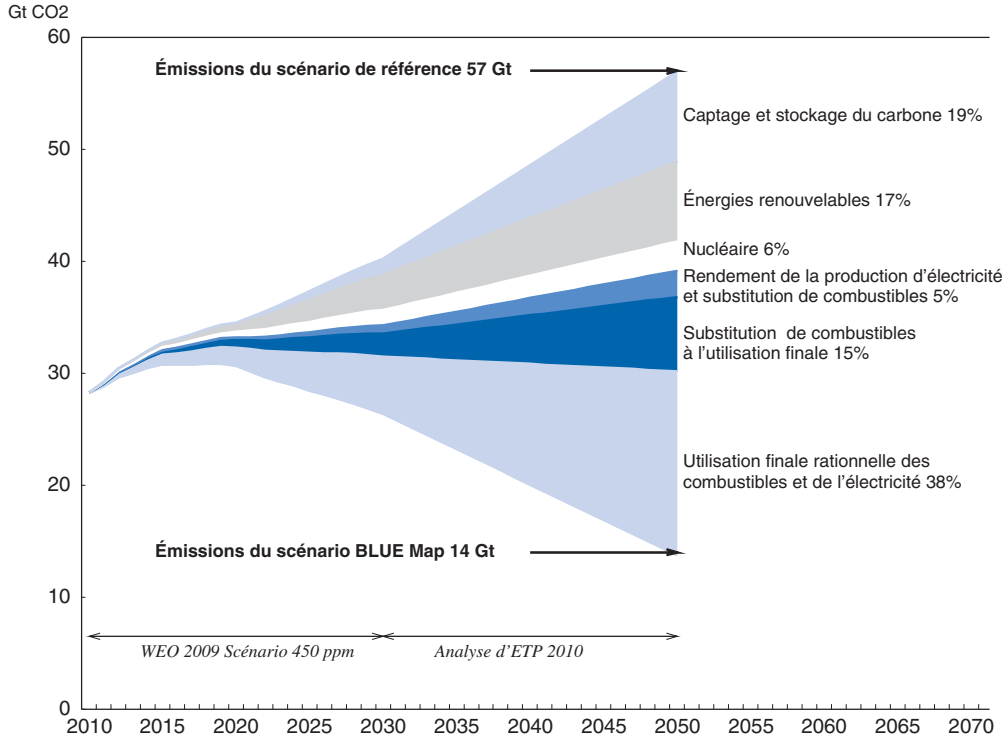
Énergie

Dans le secteur de l'énergie, la croissance verte présente des difficultés particulières en raison de l'ampleur des changements nécessaires et du fait que de nombreux pays se trouvent prisonniers de solutions qui privilégient des sources d'énergie polluantes et émettrices de GES à court terme.

Les combustibles fossiles en particulier continueront de dominer pendant un certain temps encore les approvisionnements énergétiques, pour la simple raison qu'ils présentent une grande densité énergétique – par rapport au volume, ils renferment une quantité d'énergie considérablement plus importante que d'autres sources d'énergie dont on peut disposer facilement –, et parce que nos sociétés et nos infrastructures se sont édifiées autour d'eux. De plus, l'innovation et le changement prennent du temps.[23] Or, il faut par ailleurs déployer de nouvelles sources d'énergie à une échelle comparable à celle de la révolution industrielle. En l'absence d'action décisive, les émissions de CO_2 liées à l'énergie seront multipliées par deux d'ici à 2050. Le réaménagement de ces systèmes à forte intensité de carbone risque d'être très coûteux, aussi faut-il prendre dès maintenant tout un ensemble de mesures afin d'éviter un verrouillage technologique dans ce modèle infrastructurel.

L'efficacité énergétique, de nombreux types d'énergies renouvelables, le captage et le stockage du carbone, les sources d'énergie non renouvelables à faible émission, les réseaux intelligents et les nouvelles technologies de transport sont autant d'éléments qui pourraient contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en renforçant la sécurité énergétique et en jouant un rôle bénéfique sur le plan environnemental et social (graphique 2.9).

Graphique 2.9. Solutions offertes par les technologies énergétiques et la réduction des émissions



Source : AIE (2010), *Energy Technology Perspectives 2010*.

Des politiques prospectives sont nécessaires pour établir des infrastructures de réseau adaptées aux technologies de nouvelle génération. C'est le cas tout particulièrement des infrastructures énergétiques dans la mesure où le développement des énergies renouvelables perturbe le fonctionnement des réseaux classiques. Jusqu'à maintenant, l'électricité était en général produite par de grandes centrales fonctionnant souvent aux combustibles fossiles, et acheminée dans une seule direction, vers le consommateur, qui pouvait l'utiliser à volonté en payant un prix de détail unique moyenné dans le temps.

Diverses pressions conduisent à une remise en question de cette approche traditionnelle de la production et de la distribution d'électricité, en particulier sur les points suivants : *(a)* la nécessité d'introduire dans le système d'importantes capacités de production d'énergie renouvelable, par essence intermittente ; *(b)* la nécessité de créer un grand nombre d'installations de production et de stockage d'énergie de petite taille et décentralisées, comme les installations solaires placées sur les toits des bâtiments, ou les voitures électriques rechargeables ; et *(c)* une meilleure utilisation des ressources des réseaux par le report dans le temps des décisions de consommation, par exemple vers les périodes creuses.

On pouvait auparavant faire face aux objectifs *(a)* et *(b)* en se contentant de compléter le réseau par de nouvelles installations. Cependant, les coûts croissants de construction, en particulier dans les zones saturées, et la mobilisation du public contre des factures d'électricité trop élevées ont conduit à favoriser une exploitation plus raisonnée des ressources, par un ensemble d'innovations collectivement dénommé « réseau intelligent ». Celui-ci s'appuie sur diverses technologies de l'information et de la communication (TIC) pour accroître l'efficience et offrir une plus grande transparence aux

consommateurs et aux services d'utilité publique, ainsi que pour procurer au secteur énergétique des solutions aux problèmes structurels dus à l'intégration accrue des sources d'énergie renouvelables et à l'évolution de la demande d'électricité, compte tenu par exemple des nouveaux besoins des véhicules électriques rechargeables.

Une bonne partie de ces technologies existe déjà et sert depuis de nombreuses années au contrôle du réseau de transport à haute tension et des producteurs et consommateurs concernés. La principale répercussion des réseaux intelligents sera une application plus répandue de ces technologies pour mieux relier les installations de production décentralisée aux entreprises et aux petits consommateurs.

Une plus grande intégration des réseaux par région ou par pays peut aussi contribuer à leur efficience. En Europe, par exemple, le renforcement de l'interconnexion régionale pourrait améliorer l'efficience des approvisionnements énergétiques. Ce type d'investissement présente une forte rentabilité en raison des effets de réseau. Le renforcement de l'interconnexion permet une distribution plus large des énergies renouvelables à partir des différentes sources. En outre, il accroît considérablement les possibilités de gestion de la demande à laquelle le réseau est soumis lorsque les différences de fuseaux horaires et de climat permettent de lisser la demande et donc d'améliorer l'efficience de la production et l'exploitation du réseau (ECF, 2010). Il existe des possibilités similaires en Amérique du Nord où la plus grande partie de l'infrastructure de réseau est régionalisée.

La gestion de la demande peut apporter de nombreux avantages sur le plan de l'efficience, notamment en la déplaçant vers les heures creuses. En outre, une augmentation des possibilités de gestion de la demande réduit fortement les risques d'exercice d'un pouvoir de marché, bien réels sur les marchés de gros de l'électricité.

Une telle transformation du secteur énergétique exige d'importants investissements pour l'élaboration et le déploiement des réseaux intelligents. Cependant, l'économie de ce secteur dépend traditionnellement du volume des ventes, et les dépenses de R-D (privées *et* publiques) sont faibles et en baisse, comme nous l'avons déjà vu. L'action de l'État peut être décisive face à ces deux enjeux :

- La diversification en faveur de produits, de services et d'infrastructures énergétiques durables peut s'effectuer par les moyens suivants : i) mécanismes du marché, par exemple transparence accrue et facilité d'accès à l'information, ii) incitations financières, sous forme de contribution aux coûts d'investissement ou de dégrèvements fiscaux en faveur des investissements d'infrastructure par exemple, iii) réglementation ciblée, comme le prévoient les directives récentes de l'UE qui imposent la mise en place de compteurs électriques intelligents fournissant, entre autres avantages, des informations de meilleure qualité aux consommateurs (UE (2006) 2006/32/CE et UE (2009) 2009/72/CE).
- L'innovation peut résulter d'une hausse des dépenses de R-D dans le secteur, mais les solutions de transformation proviennent souvent des « retombées » des secteurs connexes et s'appuient de plus en plus sur des activités de recherche pluridisciplinaires. De petites entreprises récentes ont ainsi mis au point de nouvelles technologies et des modèles économiques en rapport avec l'énergie solaire (Ausra), les données de facturation de l'électricité (Opower) et les véhicules électriques (Better Place). La plupart d'entre elles ont attiré l'attention des investisseurs privés et du secteur public. Les pouvoirs publics peuvent se doter de cadres favorisant l'entrepreneuriat et l'acquisition d'équipements par ces entreprises nouvelles. Ils peuvent aussi soutenir la mise au point et la diffusion de technologies intersectorielles, tandis que les services gouvernementaux œuvrant dans les domaines de l'énergie, des télécommunications et d'autres secteurs connexes devraient unir leurs forces pour développer et exploiter les technologies dans les domaines de l'énergie et de l'environnement.

Les pouvoirs publics doivent être conscients des goulets d'étranglement et des risques qui peuvent surgir à mesure que les réseaux d'électricité évoluent. L'exploitation accrue des réseaux de

communication peut peser sur les infrastructures existantes, en mettant à l'épreuve leur rapidité, la qualité du service, la sécurité, la fiabilité et le traitement équitable des informations relatives aux opérateurs concurrents. Il faudra aborder les questions de confidentialité liées à l'accès aux données privées des clients en coordination avec les associations d'usagers, les organismes de protection des consommateurs, les organes chargés de l'application des lois et d'autres parties prenantes.

Dans beaucoup de pays en développement, le secteur de l'énergie se caractérise notamment par un accès limité aux sources d'énergie modernes ; 1.6 milliard de personnes n'ont toujours pas accès à l'électricité, et l'utilisation des combustibles traditionnels a des répercussions notables sur l'environnement à l'échelle locale. Ainsi, les appareils traditionnels de cuisson des aliments et de chauffage (qui brûlent de la biomasse ou du charbon, par exemple) utilisés par plus de la moitié de la population mondiale sont des sources importantes de pollution intérieure, surtout lorsque les conditions de ventilation laissent à désirer, et la cause environnementale de mortalité humaine la plus répandue dans le monde (OMS, 2009). De même, la surexploitation des ressources forestières a réduit la biomasse désormais disponible pour la combustion et d'autres usages. Le recours à la biomasse à grande échelle pose également des problèmes d'utilisation des sols, notamment dans les cas où des terres agricoles essentielles sont affectées aux cultures énergétiques en lieu et place des cultures vivrières, et où les espaces boisés sont convertis en terres agricoles consacrées aux cultures énergétiques.

Dans les pays en développement, où la population utilise en premier lieu des combustibles solides tels que le charbon ou le bois pour cuisiner, de grandes possibilités d'améliorations durables résident dans l'utilisation d'énergies renouvelables et l'accroissement de l'efficacité énergétique. Par ailleurs, les politiques énergétiques conduites dans ces pays devraient porter non seulement sur le déploiement de technologies de réseaux intelligents, mais aussi s'intéresser à la mise en place de technologies d'énergies renouvelables et de cuisson/chauffage hors réseau, et soutenir des programmes en faveur de l'efficacité énergétique par le renforcement des capacités et le partage des connaissances (Stern, 2009 et AIE, 2010b).

La dynamique du développement local présente une importance décisive. L'accroissement de la densité urbaine et la mise en place de péages de congestion peuvent contribuer à réduire la consommation d'énergie et de ressources sans freiner la croissance économique. Les travaux effectués à partir d'un modèle d'équilibre général sur les régions métropolitaines de la zone de l'OCDE montrent que les mesures en faveur de la densification urbaine et des péages de congestion sont mieux à même de réduire le coût global pour l'économie de la réalisation des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre que la simple mise en œuvre de politiques génériques telles que la taxe carbone (OCDE, 2010o).[24] Dans ce modèle, les émissions de carbone ont été réduites par rapport au scénario de référence suite à la mise en œuvre de politiques de densification[25] et de péages de congestion, sorte de péages routiers similaires à ceux qui ont déjà été mis en œuvre à Londres et Stockholm, par exemple.[26] Dans les zones peuplées, il peut être avantageux aussi d'utiliser de façon stratégique l'infrastructure écologique. Les forêts, les prairies et les zones humides urbaines permettent à l'eau de s'infiltrer dans les sols et de s'échapper par évapotranspiration, ce qui évite des coûts de construction et d'entretien d'infrastructures bâties pour la gestion des eaux d'orage. Elles assurent des services de régulation climatique, ménagent un habitat pour la faune et la flore sauvages et ont un potentiel récréatif, ce qui accroît les valeurs d'aménité.

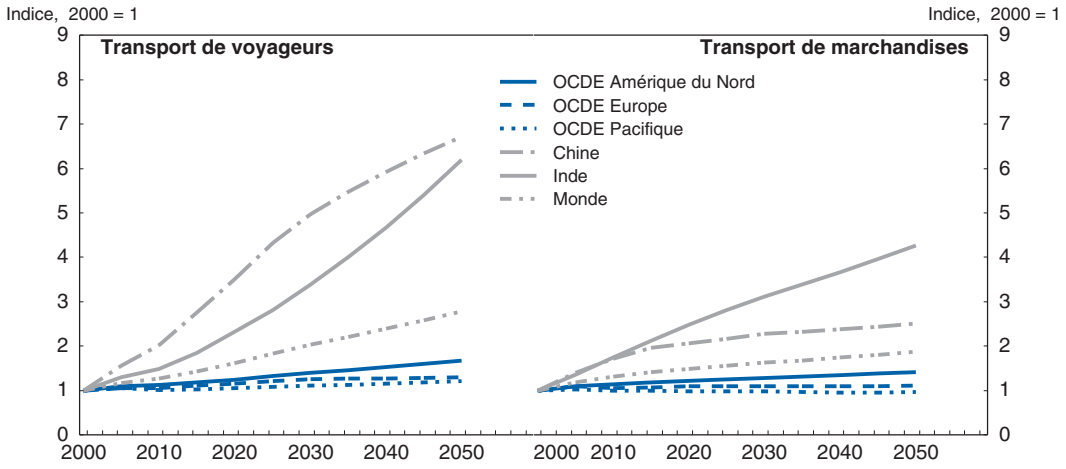
Transports

La croissance verte suppose que l'on relève plusieurs défis dans le domaine des infrastructures de transport. Le premier consiste à faire en sorte que les systèmes de transport continuent de bien fonctionner pour accompagner la croissance économique et le développement. La valeur des biens d'équipement routiers et ferrés à l'échelle mondiale a été estimée, en 2000, à environ 6 000 milliards USD, et elle devrait augmenter de 41 % entre cette date et 2030 (OCDE, 2006c)[27]. Une

grande partie de cette augmentation devrait se produire dans des pays ou régions hors OCDE (graphique 2.10). Dans les pays de l'OCDE, l'accroissement prévu est relativement faible, ces économies étant caractérisées par un stock considérable d'infrastructures existantes et parvenues à maturité. En revanche, dans les économies émergentes, la croissance de la demande devrait être considérablement plus forte, selon les projections, et les décisions qui seront prises pendant cette phase de vive expansion façonneront les modes d'utilisation des infrastructures pendant des décennies (FIT, 2010a).

Graphique 2.10. Prévisions de l'activité de transport des voyageurs et de marchandises et la consommation d'énergie

Transport de voyageurs tous modes confondus, transport de marchandises, par route et par rail uniquement



Source: Mobility Model (MoMo), AIE et FIT.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428728

Un deuxième défi concerne le déploiement des infrastructures nécessaires aux nouvelles technologies de transport susceptibles de réduire les émissions de carbone, notamment celle des véhicules électriques. L'investissement dans des réseaux ferroviaires à grande vitesse peut également favoriser la croissance et procurer des avantages environnementaux, mais seulement dans des conditions appropriées : il est essentiel de s'assurer qu'elles le sont.

Il n'apparaît pas clairement quelles seront les solutions énergétiques et technologiques qui prédomineront dans le secteur des transports à long terme, et pourtant les investissements en infrastructures d'aujourd'hui continueront de déterminer l'activité et la demande de transport pendant très longtemps encore. Les infrastructures de transport doivent permettre un fonctionnement fiable des réseaux alors que la durée de vie des installations atteint généralement 50 ans, voire davantage, afin de faciliter la réalisation des objectifs de croissance et des finalités des politiques dans d'autres domaines. Les aspirations à une croissance verte rendent encore plus nécessaire l'évaluation rigoureuse par les pouvoirs publics des incidences économiques, environnementales et sociales à long terme des politiques.

Des évaluations économiques préalables et des analyses coûts-avantages solidement étayées sont cruciales. Les techniques d'évaluation préalable appliquées aux investissements publics dans les transports sont relativement éprouvées, mais il est possible de les perfectionner de manière à mieux prendre en compte l'incertitude et à faire apparaître plus explicitement comment d'éventuels investissements contribueraient à la réalisation des objectifs stratégiques de l'action publique (FIT, 2011a). L'évaluation préalable des investissements dans les infrastructures de réseau doit tenir compte du

cycle de vie complet, ce qui recouvre les coûts d'entretien aussi bien que les coûts d'investissement, la résilience des réseaux et la robustesse des installations face à l'évolution du climat, ainsi que les coûts de remise en service après incident.

Une baisse considérable des émissions de gaz à effet de serre dues aux transports passera forcément par la réduction de l'intensité de carbone des déplacements. L'idée qui émerge actuellement est qu'il faudrait d'abord privilégier l'amélioration de la consommation de carburant des moteurs classiques, pour ensuite adopter progressivement des technologies alternatives (FIT, 2010b). Dans le même temps, il faudra s'affranchir dans les transports de la dépendance exclusive à l'égard de l'énergie fossile, et recourir à une panoplie plus large de types de carburants et de vecteurs énergétiques. L'électrification jouera sans doute un rôle dans cette évolution (FIT, 2010c). Nombreux sont les pays qui amorcent ou prévoient un déploiement important de subventions en faveur de l'achat de véhicules électriques par les consommateurs, la tarification de l'usage des infrastructures et la mise en place de réseaux intelligents de distribution d'électricité. La diffusion à grande échelle des véhicules électriques nécessitera un soutien considérable des pouvoirs publics, jusqu'à ce que l'efficacité et le coût de ces véhicules, des batteries et de l'infrastructure de recharge s'améliorent[28]. Si l'intervention publique dans le domaine des nouveaux réseaux de distribution d'énergie a lieu prématurément ou soutient une technologie qui ne fait pas sa percée sur le marché, son coût risque toutefois d'être élevé.

Aujourd'hui, la voiture électrique représente en général un choix onéreux, pour la plupart des consommateurs et pour la collectivité. Néanmoins, dans certaines conditions, les véhicules électriques sont presque compétitifs vis-à-vis des véhicules équivalents à moteur à combustion interne. C'est le cas des véhicules de livraison de marchandises en ville et des taxis, pour lesquels le surcoût du véhicule électrique est déjà compensé du fait des grandes distances parcourues quotidiennement (et du coût évité du carburant fossile), de l'électricité relativement peu coûteuse et de la possibilité d'utiliser des systèmes centralisés de recharge rapide. Dans ces cas de figure, la génération actuelle de véhicules électriques est d'ores et déjà intéressante, tant du point de vue du propriétaire du véhicule (avec une période d'amortissement de trois ans), que sous l'angle du coût pour la collectivité. Le subventionnement d'une technologie particulière devrait toujours faire l'objet d'un examen très attentif, examen qui revêt encore plus d'importance si la technologie se justifie déjà économiquement. Il y a lieu d'évaluer rigoureusement aussi les subventions en faveur de l'infrastructure de recharge : certains indices donnent à penser qu'un déploiement plus large de l'infrastructure de recharge rapide, qui est onéreuse, peut se révéler superflu ; de plus, en tout état de cause, il n'est pas indispensable pour des flottes de véhicules électriques gérées de façon centralisée.[29]

Il est impératif aussi de garder à l'esprit que les émissions des voitures électriques sur l'ensemble de leur cycle de vie peuvent dépasser celles de modèles comparables à moteur à combustion interne, selon l'intensité de carbone de la production d'électricité. En outre, à la longue, la comparaison entre les véhicules à moteur à combustion interne et les véhicules électriques peut se révéler moins favorable aux véhicules électriques dans plusieurs régions, étant donné que la réduction de l'intensité de carbone de la production d'électricité risque de poser plus de difficultés que l'amélioration de la consommation de carburant (GFEI, 2011).

Le train à grande vitesse fait également partie des projets propices à la croissance verte qui occupent un place de choix dans nombre de programmes d'investissements publics (par exemple en Espagne, en France, au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Chine), encore que la portée de certains projets parmi les plus ambitieux ait été récemment réduite (en Chine, par exemple). Le train à grande vitesse peut concurrencer efficacement le transport automobile et, fait plus important, le transport aérien sur des distances pouvant aller jusqu'à 1000 km là où la circulation est suffisamment dense, c'est-à-dire entre de grands centres de population. Par exemple, entre Paris et Lyon, ou Paris et Avignon, il détient une part de marché, transports aérien et ferroviaire pris ensemble, supérieure à 90 %. En général, lorsque la durée du voyage en train peut être ramenée à environ trois heures, on peut s'attendre que le rail à grande vitesse

absorbe une part considérable des marchés origine-destination de l'aviation si la demande est suffisamment élevée (environ 9 millions de voyageurs par an) (Nash, 2009).

Les atouts des investissements dans les lignes à grande vitesse découlent surtout des gains de temps que procure la grande vitesse par rapport aux déplacements en voiture ou en chemin de fer classique, dont profitent tant les voyageurs habitués que les nouveaux, mais ils tiennent aussi à la réduction de la congestion sur le réseau ferroviaire classique et dans les aéroports. Par ailleurs, il peut en ressortir des avantages économiques plus larges, grâce à l'effet d'agglomération, mais très variables selon le cas et généralement faibles en regard de l'ensemble des avantages, sauf si le projet en cause entraîne une transformation radicale des relations économiques régionales. Dans les cas où les volumes de déplacements prévus sont faibles, il n'est pas seulement difficile de justifier l'investissement du point de vue économique : le projet risque aussi de ne pas être facile à défendre sur le plan environnemental, dans la mesure où il faudra trop de temps pour que le trafic permette de compenser les émissions imputables à la construction de la ligne. Dans ces conditions, il peut être préférable de moderniser une ligne classique, pour en accroître la capacité et atteindre des vitesses un peu supérieures[30] (FIT, 2010a).

Si l'on considère tous les facteurs à prendre en compte, il est peu probable que les avantages pour l'environnement tiennent une grande place parmi les arguments en faveur du train à grande vitesse, mais la protection de l'environnement n'est pas non plus un puissant argument à son encontre, à condition de pouvoir atteindre des coefficients de remplissage élevés et aménager l'infrastructure proprement dite sans occasionner de dommages excessifs aux habitats, aux paysages et aux populations avoisinantes.

A de nombreux égards, il est tout aussi important de résoudre des problèmes économiques plus classiques dans l'optique de parvenir à une croissance verte que de procéder aux changements nécessaires dans les modes de développement et d'utilisation des infrastructures. La gestion de la congestion est par exemple au cœur des politiques d'infrastructures de transport durable. C'est dans le cas du réseau routier que cet aspect des choses se remarque le plus. La plupart des études des coûts externes de la circulation routière arrivent à la conclusion que le coût de la congestion est très largement supérieur à celui des émissions de CO_2, même si la comparaison est délicate, vu la nature des risques associés au changement climatique. On n'entend pas nier que le coût du changement climatique est considérable, mais signaler qu'il existe également dans les transports d'autres défaillances du marché auxquelles il est urgent de remédier (Small et Van Dender, 2007).

Les politiques en faveur d'une croissance verte doivent s'attaquer à la congestion, non seulement parce que celle-ci entrave la croissance, mais aussi parce que les réseaux routiers encombrés font augmenter les émissions de GES. Des données convaincantes plaident en faveur de l'utilisation de la tarification pour ramener la congestion à des niveaux plus proches de l'efficience (FIT, 2010c). La tarification dynamique de l'usage des infrastructures routières peut aider à rendre les temps de parcours plus fiables et plus rapides, et constitue un mécanisme efficace pour modérer l'augmentation de la demande de déplacements souvent induite par les nouvelles infrastructures.

Les péages de congestion, ou la tarification kilométrique, sont susceptibles de générer des recettes considérables. C'est important, dès lors qu'une forte décarbonisation implique une érosion des recettes fiscales prélevées sur les carburants, lesquelles représentent une source abondante, stable et peu coûteuse de fonds publics (Van Dender et Crist, 2010). Néanmoins, l'exploitation des systèmes de tarification est relativement coûteuse aussi – beaucoup plus que les mécanismes actuellement utilisés dans les transports pour dégager des recettes –, facteur dont il faut tenir compte dans la planification des transports et dans l'analyse coûts-avantages des politiques.

Eau

La gestion des ressources en eau est un élément essentiel de la croissance verte à plusieurs titres. Elle concerne l'utilisation de l'eau pour la production alimentaire, ses usages industriels (pour le

refroidissement, par exemple), la production d'eau potable et l'assainissement, la production d'énergie et les activités de loisir. Elle doit prendre en considération les services de bassin, en plus de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement. A l'heure actuelle, 3 milliards de personnes n'ont pas accès à l'eau dans des conditions satisfaisantes, problème qui dépasse largement la question de la disponibilité. Si les investissements en infrastructures, les organismes réglementaires et les systèmes de surveillance et d'information ne sont pas appropriés, la croissance peut sensiblement pâtir de l'absence de services de l'eau de qualité. En revanche, une bonne gestion peut faciliter l'expansion économique moyennant une pression minime sur les systèmes naturels.

Cependant, le vieillissement des infrastructures hydrauliques pose de plus en plus de problèmes dans les pays développés. D'après certaines estimations, les États-Unis devront investir 23 milliards USD par an dans leurs infrastructures hydrauliques au cours des vingt prochaines années pour maintenir le service au niveau actuel et respecter les normes sanitaires et environnementales. Des pays comme le Royaume-Uni et le Japon devront accroître leurs dépenses de 20 à 40 % pour répondre aux besoins urgents de remise en état et de modernisation de leurs installations.

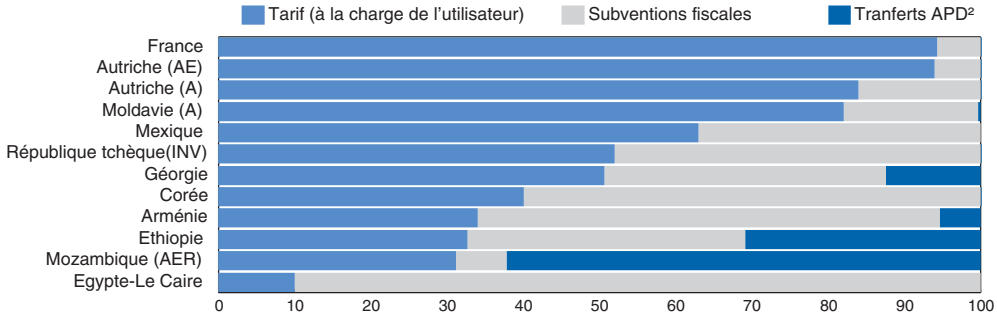
Dans les pays en développement, 18 milliards USD seront nécessaires chaque année pour étendre les infrastructures existantes et atteindre ainsi les OMD fixés dans le domaine de l'eau, ce qui correspond à peu près à un doublement des dépenses actuelles. Cinquante-quatre milliards USD supplémentaires devront être déboursés chaque année uniquement pour continuer de fournir les populations desservies actuellement (non compris les besoins additionnels engendrés par les infrastructures nouvelles) (OMS, 2008).

L'application en bonne et due forme de la récupération durable des coûts des services d'eau et d'assainissement peut aider à répondre à ces besoins en infrastructures, en procurant des recettes aux pouvoirs publics. Les sources de financement des investissements dans les infrastructures hydrauliques et des coûts d'exploitation et d'entretien des réseaux sont les tarifs, les taxes et les transferts (aide publique au développement, APD), aussi appelés les « 3 T ». Leur distribution varie beaucoup selon les pays, membres de l'OCDE ou non, et il existe une marge considérable de reconfiguration de la panoplie d'instruments de financement en vue de satisfaire aux objectifs budgétaires et aux objectifs d'accessibilité. Le graphique 2.11 illustre la répartition entre les 3 T dans quelques pays en 2009.

Par ailleurs, les investissements dans les infrastructures hydrauliques peuvent réduire la pression qui s'exerce sur les budgets publics de la santé en faisant diminuer les coûts externes imputables aux retombées sanitaires de la mauvaise qualité des services d'eau et d'assainissement. Près de 10 % de la charge globale de morbidité pourraient être évités par une amélioration de ces services, laquelle sauverait ainsi plusieurs millions de vies. En outre, il y a des avantages à retirer du temps que ferait économiser la suppression des corvées d'eau sur de grandes distances. Le ratio bénéfices-coûts de la fourniture de services élémentaires d'eau et d'assainissement dans les pays en développement atteindrait semble-t-il 7 pour 1.

Graphique 2.11. Financement des services d'eau et d'assainissement - source des revenus

Part de la tarification, des subventions fiscales et de l'aide publique au développement[1] (APD)



1. Les données concernent des années différentes, de 2005 à 2007.

2. Comprend les dons au titre de l'APD et les dons privés, effectués par l'intermédiaire d'organisations non gouvernementales, par exemple: AE = approvisionnement en eau. A = assainissement. INV = investissement seulement. AER = approvisionnement en eau en zone rurale.

Source : OCDE (2009), *De l'eau pour tous: Perspectives de l'OCDE sur la tarification et le financement*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428747

Les interventions dans le traitement des eaux usées qui aboutissent à une amélioration de la qualité de l'eau peuvent aussi éviter des coûts élevés. Par exemple, en Normandie (France), on estime que si le non-respect des normes de qualité de l'eau de baignade contraignait à ordonner la fermeture de 40 % des plages, la fréquentation globale baisserait de 14 %. Cela se traduirait par un manque à gagner de 350 millions EUR par an et éventuellement par la perte de 2 000 emplois locaux. Des pertes de cette ampleur méritent d'être évitées.

Trouver des sources de financement publiques et privées

Dans la plupart des pays, la principale difficulté consiste à trouver des fonds suffisants pour financer les infrastructures. L'AIE estime que la fourniture d'un accès universel à l'électricité nécessitera 33 milliards USD par an jusqu'en 2030 (AIE, 2010b). Dans les pays en développement, le déficit d'infrastructures est particulièrement criant et la demande d'investissements pour la construction, la maintenance et la modernisation est considérable. Entre 1998 et 2007, les dépenses consacrées aux infrastructures en Afrique, par exemple, sont passées de 3 milliards USD à 12 milliards USD, soit une croissance nettement supérieure à l'augmentation moyenne des investissements dans les infrastructures dans le monde. Beaucoup de pays ont annoncé une montée en puissance encore plus forte de ces investissements. Par exemple, l'Afrique du Sud va investir 44 milliards USD dans les infrastructures des secteurs des transports, de l'eau et de l'énergie entre 2009 et 2011, soit une augmentation de 73 % des dépenses annuelles par rapport aux niveaux de 2007-2008 (Cloete *et al.*, 2010).

De plus, on estime que le coût de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à ses effets sur les 40 ans à venir, c'est-à-dire d'ici à 2050, sera de l'ordre de 46 000 milliards USD, soit à peu près 1 000 milliards USD par an (AIE, 2010b). Ces sommes ne serviront pas en totalité à financer des infrastructures au sens strict, mais les dépenses seront en grande partie d'une nature similaire dans le sens où elles seront consacrées à des projets à forte intensité de capital et de longue durée. Des investissements de cette ampleur nécessiteront d'importantes sources de financement privé.

Dotés d'actifs évalués à 28 000 milliards USD, les fonds de pension (ainsi que d'autres investisseurs institutionnels) peuvent jouer un rôle important à cet égard. Les projets d'infrastructures vertes (production d'énergie sans carbone, séquestration du carbone, reboisement, traitement de l'eau, recyclage des déchets, etc.) sont, en théorie du moins, intéressants pour les fonds de pension, investisseurs de long terme à la recherche d'instruments qui apportent une protection contre l'inflation et un rendement régulier, et qui présentent une faible corrélation avec le reste de leur portefeuille. Pourtant, dans la plupart des pays, ces fonds affectent moins de 1 % de leurs actifs aux infrastructures en général. Les pouvoirs publics ont un rôle à jouer pour faire en sorte que des opportunités et instruments attractifs soient à la disposition des fonds de pension et des investisseurs institutionnels, de manière à pouvoir tirer parti de cette source de capitaux (OICP 2011; Inderst 2010).

Des politiques claires et cohérentes inscrites dans la durée sont nécessaires pour donner confiance aux acteurs financiers et stratégiques et, ce faisant, les convaincre d'investir dans des projets propices à une croissance verte. Des réglementations transparentes, à long terme et fermes concernant les émissions de carbone, les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique devront être en place pour que les investisseurs privés engagent des capitaux considérables dans ce secteur. Les pouvoirs publics et les organes de réglementation doivent aussi réévaluer la réglementation pour s'assurer qu'elle ne dissuade pas involontairement les fonds de pension d'investir dans des projets à long terme, ce que nécessitera dans de nombreux cas la croissance verte. Par exemple, les changements apportés récemment à la fois à l'encadrement réglementaire des retraites et aux règles comptables dans la zone de l'OCDE (loi sur la protection des pensions de 2006, FAB 158 aux États-Unis et norme IAS 19) amènent à réduire davantage encore les déficits de financement de certains plans à prestations définies (OCDE, 2011g). Ces évolutions (y compris la comptabilisation aux prix du marché) risquent paradoxalement de forcer les fonds de pension à privilégier les actifs à court terme et à équilibrer leur passif au moyen d'obligations d'État (c'est-à-dire les placements qui nécessitent les marges de solvabilité les plus limitées).[31]

Amener des sources de financement plus modestes et plus diffuses à investir nécessite des instruments structurés tels que des obligations vertes et des fonds verts. La taille du marché, pour la totalité des obligations vertes émises à ce jour, est de 11 milliards USD à peu près (dont 1.9 milliard USD émis par la seule Banque mondiale), soit une goutte (0.012 %) dans l'océan de capitaux que représentent les marchés mondiaux des obligations, estimé globalement à 91 000 milliards USD (OCDE, 2011g). Il est possible d'accroître les émissions d'obligations vertes (de plusieurs centaines de milliards par an), mais pour que ces dernières soient prisées, sur un marché dynamique et liquide, il faut une action publique transparente fondée sur un engagement politique à long terme, général et ambitieux. L'engagement politique pris récemment par le Royaume-Uni en faveur d'une banque d'investissement verte est à cet égard un jalon important ; selon les prévisions, cette banque devrait être en mesure de commencer à émettre des obligations en 2015 (HM Treasury, 2011).

Le financement des infrastructures est souvent jugé risqué, en grande partie à cause du risque réglementaire. Les pouvoirs publics doivent donc trouver aussi le moyen de rendre attractifs les investissements dans les infrastructures en atténuant ces risques, sans pour autant supprimer les incitations à les gérer. Parmi les instruments disponibles pour ce faire figurent les partenariats public-privé (PPP) dans la fourniture d'infrastructures, la présence d'un partenaire commercial aidant ainsi à réduire le risque réglementaire.

Les PPP ne sont toutefois pas la panacée. Ils doivent être gérés avec soin et, pour que la coopération entre le secteur public et le secteur privé fonctionne, un certain nombre de conditions doivent être en place, notamment un solide cadre institutionnel et réglementaire pour l'investissement dans les infrastructures, des capacités administratives pour le développement et la supervision des projets, une transparence suffisante et des arrangements contractuels appropriés. En particulier, les contrats doivent préciser les résultats plutôt que les moyens. Par conséquent, dans les projets où les résultats sont

difficiles à indiquer — par exemple dans des domaines où le progrès technologique est rapide —, les PPP seront sans doute moins adaptés (OCDE, 2007).

D'autres innovations sont utilisables pour mobiliser les marchés financiers au service du financement du développement des infrastructures, suivant la nature des obstacles au financement qui se présentent. On peut ainsi combiner un financement concessionnel (dons ou prêts comportant un élément de don) et un financement remboursable pour appuyer un projet unique ou un programme de prêts global.

Pour les pays dans lesquels les marchés des capitaux sont peu développés, l'APD sera une source importante de capital pour l'investissement. Toutefois, l'APD est limitée par les contraintes qui pèsent sur les budgets publics dans les pays donneurs, et elle est infime par rapport aux flux de capitaux privés dans le contexte global qui prévaut au niveau mondial (Gentry, 1999). Au cours de la dernière décennie, l'IDE a progressé de façon spectaculaire par rapport à l'APD. En particulier dans les branches qui contribuent le plus au changement climatique ainsi que dans les autres secteurs pollueurs, les flux d'IDE ont largement dépassé l'APD et les crédits à l'exportation ciblés spécifiquement sur ces branches (Corfee-Morlot, Guay et Larsen, 2009).

Au-delà de ce panorama général, dans de nombreux pays pauvres en développement, l'APD dépasse l'IDE et reste donc une importante source de financement pour les investissements verts. L'APD à vocation environnementale s'est élevée à 26 milliards USD en 2009, soit une augmentation de 45 % par rapport à 2007. De plus, les divers fonds en activité pour le climat se chiffrent à plus de 10 milliards USD, et les pays développés se sont engagés à rendre disponibles au titre du financement à mise en œuvre rapide 30 milliards USD en 2010-2012 et 100 milliards USD par an d'ici 2020. [32]

Il importe toujours cependant de renforcer la confiance dans le fonctionnement de ces fonds verts sur le long terme et de veiller à ce qu'ils soient utilisés efficacement. L'expérience montre que pour une utilisation efficace des financements extérieurs, les sources de financement ne doivent pas être fragmentées et le financement doit suivre la procédure budgétaire nationale des pays bénéficiaires dans le respect de leurs propres plans de développement.

Les crédits publics à l'exportation pourraient eux aussi engendrer de nouvelles sources de financement et stimuler l'investissement privé dans les pays en développement. Depuis quelques années, la majeure partie des flux de crédits publics à l'exportation à moyen et long termes accordés dans les pays de l'OCDE au bénéfice des pays en développement vise les secteurs des transports (36 %) et de l'industrie (26 %). Vient ensuite le secteur de l'énergie (11 %). Cependant, la proportion des flux qui correspond à des projets bas carbone reste mineure. Ainsi, les énergies renouvelables représentent seulement 0.7 milliard USD, soit moins de 2 % du total. Les mesures adoptées dernièrement par des pays pour encourager la prise en compte des questions d'environnement dans les crédits publics à l'exportation pourraient faciliter le financement des plans d'investissements verts. Elles prévoient par exemple l'assouplissement des règles spéciales applicables au soutien apporté aux projets concernant les énergies renouvelables et l'eau. De même, des négociations ont été consacrées récemment à la question de savoir si des secteurs et technologies clés pourraient donner droit à des conditions de financement favorables et selon quelles modalités.

Institutions et gouvernance

La capacité, en termes institutionnels et en termes de gouvernance, à mettre en œuvre un large éventail de réformes de l'action publique, est une condition essentielle pour rendre la croissance plus verte. Les pouvoirs publics doivent être à même de mettre en place des politiques qui intègrent les objectifs liés à une croissance verte à l'élaboration de la politique économique en général et à la planification du développement au sens large (encadré 2.5). Développer cette capacité est un enjeu structurel déterminant, commun à beaucoup de membres de l'OCDE et de pays en développement. Loin

de se limiter aux processus formalisés de planification à l'échelon national, comme les plans nationaux ou les stratégies de lutte contre la pauvreté, cette problématique concerne aussi la gestion financière publique (à commencer par le processus budgétaire), l'élaboration de stratégies relatives aux secteurs économiques clés, et leur articulation avec le développement à l'échelle infranationale. Elle s'applique non seulement aux priorités de l'action publique, mais aussi au choix et à la conception des programmes, aux investissements publics et à la régulation de l'activité économique.

Dans certains pays, développer les capacités pour améliorer la gouvernance et la supervision des actifs naturels et faire respecter les décisions publiques sera un élément crucial à cet égard. Souvent, la pression sur les ressources naturelles paraît avoir des causes externes, par exemple la demande d'exportations, mais c'est un résultat des lacunes relatives de la gouvernance et du fait que l'accès aux ressources naturelles est libre (Fischer, 2010).

Ce n'est pas nécessairement une raison pour imposer d'en haut le renforcement de la gouvernance. Les politiques qui respectent les droits à la fois officiels et non officiels des utilisateurs des ressources peuvent renforcer les institutions de gouvernance des ressources. De ce point de vue, la coopération et l'action collective des parties prenantes sont des éléments essentiels de la gestion des ressources naturelles partagées.

Le renforcement des capacités dans le domaine des politiques de croissance verte doit partir d'une approche « fondée sur les systèmes nationaux » appliquée à l'ensemble des pouvoirs publics. Il est impossible à réaliser si les ministères chargés des finances et des principales activités économiques ne jouent pas un rôle moteur. Les problèmes d'environnement peuvent justifier d'agir en faveur d'une croissance verte, mais les politiques relatives à cette dernière ne sont pas exclusivement des politiques d'environnement. Les politiques de croissance verte doivent être au cœur de l'action économique et leur formulation doit mobiliser les ministères chargés de la planification centrale, des finances et des différents secteurs, ainsi que les organismes chargés de l'environnement. Le rôle et les capacités des acteurs non gouvernementaux du secteur privé et de la société civile seront importants eux aussi.

La croissance verte ne peut pas non plus s'appuyer uniquement sur les institutions œuvrant au niveau du pouvoir central. Une gouvernance efficace aux différents niveaux de gouvernement sera essentielle. Les initiatives urbaines affectent, et sont affectées par, les politiques budgétaires appliquées dans l'ensemble de l'économie et les politiques sectorielles nationales (en matière de transport, de construction, de main-d'œuvre, d'innovation et d'éducation, en particulier). Il y a des cas où les politiques conduites à l'échelon national peuvent saper les mesures prises en faveur d'une croissance verte à l'échelon régional faute d'informations sur des règles ou pratiques contradictoires. De même, des initiatives régionales qui privilégient des projets indépendants ou des projets « phares » sans que l'on sache comment ces projets s'inscrivent dans les cadres d'action nationaux risquent de ne pas tenir leurs promesses.

Encadré 2.5. Les objectifs de la croissance verte et les plans nationaux de développement

La **stratégie pour une croissance verte et le plan quinquennal (2009-2013) de la Corée** mettent en place un cadre global d'action publique en faveur de la croissance verte. La stratégie vise à : (1) promouvoir de nouveaux moteurs de croissance respectueux de l'environnement, (2) améliorer la qualité de vie de la population, et (3) contribuer aux efforts internationaux de lutte contre le changement climatique. Pour faciliter la concrétisation de la nouvelle vision, la Commission présidentielle sur la croissance verte a été créée en 2009 et la 'loi-cadre sur la croissance verte sobre en carbone' a été adoptée en janvier 2010. S'appuyant sur la pratique de planification qui avait été interrompue au début des années 90, le plan quinquennal (2009-2013) procure un schéma directeur définissant les actions gouvernementales à entreprendre pour mettre en œuvre la stratégie ; ce plan indique les affectations budgétaires spécifiques et les missions détaillées des ministères chargés d'appliquer les politiques et des entités publiques locales. Aux termes du plan, l'État dépensera environ 2 % du PIB annuel dans des programmes et des projets relatifs à la croissance verte (par exemple, dans des infrastructures vertes et des activités de R-D sur les technologies vertes).

Le **plan national de développement de l'Irlande** (2007-2013) définit à titre indicatif les allocations financières destinées aux priorités d'investissement visant à renforcer la compétitivité économique et à assurer une meilleure qualité de vie. Il rassemble différentes politiques sectorielles d'investissement dans un seul et même cadre global, afin de favoriser la coordination et l'harmonisation des politiques sectorielles, créant ainsi un cadre financier dans lequel les ministères et les organismes publics sont à même de planifier les investissements publics et d'en assurer la mise en œuvre. Le plan insiste sur l'importance accordée à plusieurs thèmes horizontaux, dont la durabilité environnementale. Le chapitre sur l'environnement traite des transports, de la gestion des déchets, du changement climatique, de la recherche sur l'environnement et de l'énergie durable. Ce dispositif établit un cadre financier puissant pour permettre à l'Irlande de s'attaquer aux problèmes environnementaux sur la période 2007-2013. En 2007, les programmes d'investissement ayant une incidence directe sur la promotion de la durabilité environnementale totalisaient plus de 1.3 milliard EUR.

La section « Développement vert » du **12ème plan quinquennal chinois** (FYP, 2011-2015) témoigne de l'aspiration du pays à s'orienter vers une économie verte. Le plan est une feuille de route nationale stratégique qui fixe les priorités du développement socio-économique futur de la Chine, et indique les grandes orientations et les objectifs pour l'élaboration des politiques à l'échelon sectoriel et infranational. Six axes stratégiques ont été définis pour le « Développement vert » : le changement climatique, les économies et la gestion des ressources, l'économie circulaire, la protection de l'environnement, la protection et la restauration des écosystèmes, la conservation des ressources en eau et la prévention des catastrophes naturelles. Ces grands axes imposent plusieurs objectifs contraignants nouveaux, par exemple une réduction de 17 % des émissions de carbone par unité de PIB à l'horizon 2015 et de 10 % des émissions de NOx et d'azote sous forme d'ammoniac à cette même échéance, outre les objectifs du 11ème plan qui restent en vigueur, par exemple en matière d'intensité énergétique, de SO2 et de DCO. Le 12ème FYP énonce également des lignes directrices détaillées, par exemple les programmes de démonstration et de diffusion des technologies d'efficacité énergétique, sur lesquels l'accent est mis car ces technologies stimulent les économies d'énergie et ouvrent dans le même temps de nouvelles possibilités de croissance.

La **stratégie de développement économique et de lutte contre la pauvreté du Rwanda** (2008-2012) est la deuxième stratégie à moyen terme conçue par ce pays en vue d'atteindre les objectifs qu'il s'est fixé à l'horizon 2020. Cette stratégie définit des objectifs à moyen terme et des allocations financières indicatives. L'environnement y est considéré comme un enjeu transversal fondamental. En outre, plusieurs secteurs dans lesquels l'environnement et les ressources naturelles remplissent une fonction majeure sont jugés essentiels pour atteindre les objectifs de développement du Rwanda, étant donné leurs liens avec la production (terres, par exemple) ou avec la santé (alimentation en eau et assainissement, entre autres). Un total de 62 milliards RWF a été alloué au secteur de l'environnement, des terres et de la forêt pour la période 2008-2012, soit 1.8 % des dépenses publiques totales et 3.8 % des dépenses d'investissement totales. Pour le secteur de l'eau et de l'assainissement, 146 milliards RWF sont prévus, soit 4.2% des dépenses publiques totales et 5.5% des dépenses d'investissement totales.

Source : République populaire de Chine (2011), « Le douzième plan quinquennal national de développement économique et social de la République populaire de Chine » ; Gouvernement de l'Irlande (2008), "Ireland National Development Plan 2007-2013. Transforming Ireland A Better Quality of Life for All", rapport annuel 2007 ; et Gouvernement du Rwanda (2008), Stratégie de développement économique et de lutte contre la pauvreté.

En outre, du point de vue pratique, la gouvernance à plusieurs niveaux revêt une importance considérable en ce qui concerne l'orientation de l'investissement et de l'innovation dans un certain nombre de domaines clés tels que l'eau et l'assainissement. Procéder à des changements d'une manière efficace par rapport à son coût nécessite une coordination permanente entre ministères, organismes publics et niveaux de gouvernement participant à la définition de l'action publique.

Des chevauchements d'attributions entre autorités peuvent saper l'efficacité-coût des politiques si l'on n'y prend pas garde. Si, par exemple, le degré de rigueur d'un programme fédéral de plafonnement et d'échange variait d'un État à l'autre, en fin de compte, en comparaison d'une politique appliquée uniquement à l'échelon fédéral, les émissions seraient fort probablement plus importantes dans les États où la réglementation est souple, les émissions nationales totales seraient les mêmes, et l'efficacité par rapport au coût serait moindre. On peut, dans certains cas, surmonter ce problème essentiellement en « taillant sur mesure », au niveau des États, une politique plus stricte que celle appliquée au plan national, de sorte qu'il y aurait deux politiques distinctes qui ne se chevaucheraient plus.

Des politiques applicables au niveau des États peuvent toutefois être bénéfiques en présence d'une politique fédérale. En premier lieu, les États peuvent corriger les défaillances du marché auxquels l'action fédérale ne remédie pas. Les locataires dont la consommation de services d'utilité publique n'est pas mesurée séparément, par exemple, ne sont guère incités à économiser l'électricité ; ce problème « d'agence » peut être résolu au moyen de codes de construction locaux. En deuxième lieu, les États peuvent servir de terrain d'essai pour de nouvelles politiques et apporter des éléments instructifs pour l'élaboration future de la politique fédérale. En troisième lieu, des politiques rigoureuses au niveau des États peuvent conduire à exercer une pression sur les décideurs fédéraux. Enfin, des politiques rigoureuses au niveau des États peuvent faire pression sur les fabricants pour qu'ils adoptent des normes plus sévères au plan national.

Les stratégies relatives à une croissance verte doivent procurer une certaine stabilité à l'action publique au-delà des cycles électoraux. Deux des moyens d'y parvenir consistent à les ancrer dans le cadre législatif ou réglementaire et à établir des institutions indépendantes. La législation sur les objectifs climatiques, au Royaume-Uni, ainsi que le comité indépendant créé en application de la loi sur le changement climatique pour conseiller les pouvoirs publics sur l'action à mener et les informer des progrès accomplis eu égard aux objectifs en sont deux exemples. Les institutions indépendantes du pouvoir exécutif et dotées d'un mandat réglementaire précis, à l'instar de beaucoup de banques centrales, sont importantes elles aussi pour procurer une certaine souplesse à l'élaboration des politiques. Cela permet de réorienter les politiques à mesures qu'apparaissent de nouvelles technologies ou innovations pratiques. Cela peut aussi aider les pays à s'adapter aux chocs positifs ou négatifs qui modifient les conditions environnementales et économiques internes ou mondiales sans compromettre la réalisation des objectifs à long terme ou créer une incertitude excessive quant au futur de l'action menée.

Plus généralement, l'indépendance des organes de réglementation est déterminante pour empêcher qu'ils ne soient détournés à leur profit par les acteurs économiques ou des intérêts politiques partisans, et elle améliore la stabilité et la crédibilité du cadre réglementaire, ce qui n'empêche pas que l'obligation de rendre des comptes au gouvernement, au parlement et aux consommateurs doive néanmoins être préservée. L'indépendance des organes de réglementation facilite le partage d'informations entre ces derniers et les entreprises soumises à réglementation, et des analyses empiriques montrent par ailleurs qu'elle va de pair avec des investissements plus élevés, ce qui pourrait être un effet de la prévisibilité et de la crédibilité supplémentaires qui lui sont associées (OCDE, 2009c).

Notes

1 Ces éléments de conception des politiques ainsi que l'analyse des forces et des faiblesses des différents instruments d'action qui suit sont tirés de De Serres, Murtin et Nicoletti (2010).

2 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.

3 Voir par exemple OCDE (2005) et OCDE (2011a).

4 L'OCDE élabore des méthodes de mesure pour contribuer à la transparence du soutien aux combustibles fossiles, et commence à recueillir des données sur les subventions et les dépenses fiscales qui encouragent l'utilisation ou la production de combustibles fossiles dans les pays de l'OCDE. Lorsqu'elles existent, les données indiquent que les dépenses fiscales varient beaucoup, de l'allégement mineur accordé à un petit nombre de consommateurs ou d'industries à des dégrèvements plus larges consentis à l'ensemble des contribuables. Les règles spéciales et les avantages fiscaux à l'origine de ces subventions indirectes peuvent être relativement subtils et complexes et donc moins apparents que les subventions directes aux prix des combustibles fossiles.

5 Cette question figure parmi les objectifs des pays du G20 qui se sont engagés le 25 septembre 2009 à « rationaliser et éliminer progressivement à moyen terme les subventions inefficaces aux combustibles fossiles qui encouragent la surconsommation » (G20, 2009). L'une des principales difficultés consistera à trouver d'autres mécanismes efficaces (programmes de protection sociale associés à des conditions de ressources) pour aider les consommateurs à faibles revenus qui bénéficient des subventions en place, en particulier dans les pays en développement où les organismes traditionnellement chargés de la fiscalité et des transferts sont moins fiables.

6 Par exemple sous forme de soutien des prix du marché, créateur d'obstacles aux échanges, de soutien direct à la production ou de subventions aux intrants.

7 Bien entendu, une réglementation rigide peut aussi constituer la seule solution viable lorsque l'interdiction totale de certaines activités est nécessaire.

8 Les petites exploitations aux coûts de transaction élevés constituent un autre aspect problématique. Leur situation et le manque d'accès au crédit qui s'y ajoute souvent contribuent à expliquer la participation limitée des exploitants pauvres aux programmes de PES. Le développement de ces dispositifs de paiements est souhaitable, mais ils influent peu sur la pauvreté en raison de nombreux obstacles.

9 On trouvera toute une analyse de l'efficacité des accords volontaires dans les pays de l'OCDE dans OCDE (2003).

10 À l'inverse, l'absence de pression concurrentielle se traduit souvent par un plus faible niveau des investissements (Alesina *et al.,* 2005), des gains d'efficience (Nickell, Nicolitsas et Dryden, 1997 ; Nicoletti et Scarpetta, 2003) et, au moins pour une part, de l'innovation (Aghion et Howitt, 2005 ;

Griffith, Harrison et Simpson, 2006). La concurrence constitue donc une condition importante de la croissance verte dans les pays de l'OCDE comme dans les grandes économies émergentes (voir aussi Conway, Dougherty et Radziwill, 2010).

11 Les prévisions de la production éolienne sont beaucoup plus précises si elles sont effectuées trois heures avant la production que 24 heures avant. Par conséquent, si les enchères des gestionnaires de réseaux doivent se tenir un jour (et non quelques heures seulement) à l'avance, les producteurs éoliens seront défavorisés. À l'inverse, les producteurs qui doivent planifier les ressources humaines dont ils ont besoin risquent d'être mis en difficulté par des enchères à court terme se déroulant toute la journée. Sur ce sujet et les aspects connexes des réseaux de distribution d'énergie, voir par exemple OCDE (2010f).

12 La première possibilité consiste à exiger des nouveaux entrants qu'ils achètent la totalité des permis supplémentaires sur le marché (comme dans le système américain d'échange de droits d'émission de SO_2). La deuxième possibilité consiste à constituer une réserve de permis qui seront attribués gratuitement aux nouveaux entrants (comme dans le SCEQE). Dans le cas des permis d'émission des entreprises qui suppriment ou réduisent de manière significative leurs capacités de production, les entreprises peuvent continuer d'acheter et de vendre leurs permis pendant une certaine période. Dans le système américain d'échange de droits d'émission de SO_2 par exemple, cette période est de 30 ans. Sinon, elles peuvent être tenues de rendre leurs permis aux autorités, comme c'est le cas dans la plupart des pays européens. (voir OCDE, 2011b)

13 Pour une analyse des facteurs de croissance, en particulier des conséquences de l'ouverture aux échanges et à l'IDE des pays de l'OCDE et des grandes économies émergentes, voir Bouis, Duval et Murtin (2011).

14 L'ampleur des impacts environnementaux et des avantages à tirer des échanges est examinée de façon plus approfondie dans les travaux du Groupe de travail conjoint sur les échanges et l'environnement de l'OCDE, par exemple.

15 Voir l'analyse présentée dans OCDE (2011c).

16 Weitzman (2009) formule cette importante conclusion : « …les conséquences économiques d'une incertitude structurelle à queue épaisse (« *fat-tailed* ») (et de l'incertitude liée aux dommages imputables à l'élévation de la température) peuvent tout à fait compenser les effets de l'actualisation dans l'analyse des politiques relatives au changement climatique. »

17 En France, la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) a créé un site web qui compare les tarifs et d'autres caractéristiques de l'ensemble des contrats de fourniture d'électricité et de gaz offerts sur le marché français (OCDE, 2010h). En Slovénie, l'organisme national de réglementation de l'énergie propose un outil en ligne qui permet aux consommateurs de calculer et de suivre leur consommation mensuelle d'électricité et de vérifier leurs factures mensuelles (OCDE, 2010h).

18 Il s'agit de « technologies ou procédés de rechange » qui peuvent répondre aux besoins de la demande, et pour lesquels les ressources de base sont pratiquement illimitées. Ce concept a été proposé pour la première fois par Nordhaus (1973).

19 La note de la Turquie : Les informations figurant dans ce document et faisant référence à « Chypre » concernent la partie méridionale de l'Ile. Il n'y a pas d'autorité unique représentant à la fois les Chypriotes turcs et grecs sur l'île. La Turquie reconnaît la République Turque de Chypre Nord (RTCN). Jusqu'à ce qu'une solution durable et équitable soit trouvée dans le cadre des Nations Unies, la Turquie maintiendra sa position sur la « question chypriote ».

20 La note de tous les États de l'Union européenne membres de l'OCDE et de la Commission européenne : La République de Chypre est reconnue par tous les membres des Nations Unies sauf la

Turquie. Les informations figurant dans ce document concernent la zone sous le contrôle effectif du gouvernement de la République de Chypre.

21 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.

22 De façon générale, les tarifs d'achat désignent le prix garanti minimum aux termes de la réglementation qui est versé à un producteur privé indépendant qui génère de l'électricité au moyen d'énergies renouvelables. Parfois, les tarifs d'achat désignent l'intégralité du prix par kWh perçu par les producteurs, englobant la prime qui s'ajoute au prix du marché, mais non comprises les réductions d'impôts et autres subventions accordées par le gouvernement (Sijm, 2002).

23 D'après une estimation, l'énergie fournie par la totalité des combustibles fossiles consommés en 1997 équivalait à 400 ans de production primaire à partir de la photosynthèse (Dukes, 2003).

24 Plus précisément, cet exercice de modélisation a été conduit à partir de la version spatialisée du cadre d'EGC IMACLIM-R (Crassous, Hourcade et Sassi, 2006). IMACLIM-R permet de simuler les interactions entre les variations de la consommation d'énergie, des émissions de carbone et de la croissance économique, en fonction d'un ensemble de politiques et d'autres facteurs exogènes. Nous remercions tout particulièrement Fabio Grazi et Henri Waisman (CIRED) pour leurs travaux de modélisation avec le cadre IMACLIM-R et le module urbain qui intègre la base de données métropolitaines de l'OCDE.

25 La densification correspond à des mesures d'augmentation de la population au kilomètre carré dans une zone urbaine donnée. Il s'agit à la fois de mesures restrictives, qui recherchent activement la densification, notamment les politiques de ceinture verte, et de mesures d'encouragement, qui permettent d'attirer l'activité vers le centre, comme les réseaux de transports en commun ou l'élimination des distorsions sur le marché, notamment des taxes de déconcentration urbaine.

26 Ce type de péage routier réduit plutôt les frais moyens que les frais marginaux de déplacements domicile-travail en voiture (voir Henderson (1974) pour les paramètres économiques à la base des mécanismes de tarification routière).

27 Ces chiffres ne tiennent pas compte d'autres infrastructures de transport terrestre essentielles (par exemple les tunnels, les ponts et les conduites) ou qui revêtent de l'importance à l'échelon régional (les routes gravillonnées ou les routes de glace), ni non plus des investissements irrécupérables, dont le volume est considérable, dans des ports, des ponts-jetées, des digues, des écluses et des aéroports.

28 De nombreux pays subventionnent actuellement la création de marchés des véhicules électriques. Les subventions offertes par véhicule peuvent être importantes et, selon le type de véhicule acheté, dépasser 7 000 USD en Belgique, au Canada (Québec et Ontario), en Chine, aux États-Unis, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni. Le Royaume-Uni, par exemple, a provisionné plus de 400 millions GBP (472 millions EUR) pour la recherche, la mise en place des infrastructures nécessaires et les mesures incitatives à l'intention des consommateurs. Dans le cadre de sa stratégie intégrée de promotion du véhicule électrique, l'Espagne va investir 215 millions EUR en 2011 pour encourager les investissements prospectifs des constructeurs de véhicules et des fabricants de pièces détachées. Ce financement public devrait mobiliser, selon les prévisions, des investissements privés à hauteur de 1 738 millions EUR.

29 Des données provenant d'essais auxquels ont participé des consommateurs montrent que l'infrastructure de recharge rapide, dont le coût est élevé, était très demandée avant les essais, mais qu'elle a été peu utilisée pendant ces derniers, parce que les consommateurs ont constaté que l'infrastructure de recharge lente ordinaire (moins coûteuse) était suffisante pour répondre à leurs besoins de déplacements (Turrentine (2010) –communication personnelle fondée sur l'analyse d'essais sur le terrain avec la Mini E de BMW).

30 La consommation d'énergie augmente avec le carré de la vitesse.

31 Voir aussi Yermo et Severinson (2010), et Impavido et al. (2009) et Tower.

32 Pour accéder à des informations régulièrement mises à jour sur les fonds pour le climat, consulter www.climatefundsupdate.org.

Références

Aghion, P. et P. Howitt (2005), « Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework », *The Joseph Schumpeter Lecture*, document présenté devant le 20e Congrès annuel de l'Association économique européenne, Amsterdam, 25 août.

AIE (2010a), *World Energy Outlook*, OCDE/AIE, Paris.

AIE (2010b), *Energy Technology Perspectives*, OCDE/AIE, Paris.

AIE (2011), R&D Budget Database, AIE, Paris.

AIE, OPEP, OCDE et Banque mondiale (2010), « Analysis of the Scope of Energy Subsidies and Suggestions for the G20 Initiative », préparé pour le sommet du G20, Séoul, 11-12 novembre 2010, disponible à l'adresse : www.oecd.org/g20/combustiblesfossiles.

Alesina, A., S. Ardagna, G. Nicoletti, et F. Schiantarelli (2005), « Regulation and Investment », *Journal of the European Economic Association*, vol. 3, n° 4, Wiley Blackwell, Zurich, pp. 791-825.

Anthoff, D. et R. Hahn (2010), « Government failure and market failure: on the inefficiency of environmental and energy policy », *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 26, n° 2, Oxford University Press, Oxford, pp. 197–224.

Arnason, R, K. Kelleher et R. Willmann (2008), *The Sunken Billions: The Economic Justification for Fisheries Reform*, Banque mondiale et FAO, Washington, DC, disponible à l'adresse : http://go.worldbank.org/MGUTHSY7U0.

Banque mondiale (2005), Integrating Environmental Considerations in Policy Formulation – Lessons from Policy-Based SEA Experience. Banque mondiale, Washington, DC.

Beaton, C et L. Lontoh (2010), « Lessons Learned from Indonesia's Attempts to Reform Fossil-Fuel Subsidies », International Institute for Sustainable Development, Winnipeg.

Bouis, R., R. Duval et F. Murtin (2011), « The Policy and Institutional Drivers of Economic Growth Across OECD and Non-OECD Economies: New Evidence from Growth Regressions », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 843, OCDE, Paris.

Bumbudsanpharoke, W. (2010) « Behaviours and Attitudes in the Management of Nonpoint Source Pollution: Ping River Basin, Thailand », Thèse de doctorat, University of Edinburgh, Édimbourg.

CGP (Commissariat général du Plan) (2005), « Révision du taux d'actualisation des investissements publics : rapport du groupe d'experts présidé par Daniel Lebègue », 21 janvier 2005, Commissariat général du Plan, Paris.

Cloete, R., F. Faulhaber et M. Zils (2010) « Infrastructure a Long Road Ahead ». *The McKinsey Quarterly*, disponible à l'adresse : http://www.mckinseyquarterly.com.

Conway, P., S. Dougherty et A. Radziwill (2010), « Longterm Growth and Policy Challenges in the Large Emerging Economies », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 755, OCDE, Paris.

Corfee-Morlot, Jan, B. Guay et K. M. Larsen (2009), « Financing Climate Change Mitigation: Towards a Framework for Measurement, Reporting, and Verification », OCDE-AIE, Paris, disponible à l'adresse : www.oecd.org/dataoecd/0/60/44019962.pdf.

Cotis, J-P., A. de Serres et R. Duval (2010), « Competitiveness, Economic Performance and Structural Policies: An OECD Perspective », *in* P. De Grauwe (éd.), *The Many Dimensions of Competitiveness*, MIT Press, Cambridge, États-Unis.

Crassous, R., J.C. Hourcade et O. Sassi (2006), « Endogenous Structural Change and Climate Targets: Modeling experiments within IMACLIM-R », *The Energy Journal*, Special Issue n°1, Association Internationale des Économistes de l'Énergie, Ohio, pp. 259-276.

De Mello, L. (2010), « Enhancing the Effectiveness of Social Policies in Indonesia », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 810, OCDE, Paris.

De Serres, A., F. Murtin, et G. Nicoletti (2010), « A Framework for Assessing Green Growth Policies », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 774, OCDE, Paris.

Dechezlepretre A., M. Glachant, I. Hascic, N. Johnstone et Y. Ménière (2011), « Invention and Transfer of Climate Change Mitigation Technologies: A Global Analysis », in *Review of Environmental Economics and Policy* (à paraître).

Dukes, J.S. (2003), « Burning Buried Sunshine : Human Consumption of Ancient Solar Energy", *Climatic Change*, vol. 61, n° 1-2, Springer Science and Business Media, Inc, Heidelberg, pp. 31-44.

ECF (European Climate Foundation) (2010), « Roadmap 2050 », European Climate Foundation, La Haye, disponible à l'adresse : www.roadmap2050.eu.

Fischer, C. (2010), « Does Trade Help or Hinder the Conservation of Natural Resources? », *Review of Environmental Economics and Policy*, vol. 4, n° 1, hiver 2010, Wiley Online Library, New Jersey, pp. 103–121.

Fischer, C. et L. Preonas (2010), « Combining Policies for Renewable Energy: Is the Whole Less than the Sum of Its Parts », *Discussion Paper* 10-19. Resources for the Future, Washington, DC.

FIT (Forum international des transports) (2010a), *Transport Outlook 2010 : The Potential for Innovation*, OCDE, Paris, résumé disponible à l'adresse : http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/10Outlook.pdf.

FIT (2010b), « Stimulating Low-Carbon Vehicle Technologies » *Document de travail* n°2010-13, FIT, OCDE, Paris, résumé disponible à l'adresse http://internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201013.pdf.

FIT (2010c), « Implementing Congestion Charges », *Document de travail* n°2010-12, FIT, OCDE, Paris, résumé disponible à l'adresse http://internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201012.pdf

FIT (2011a), « Improving the Practice of Transport Appraisal, *Document de travail* n°2011-01, FIT, OCDE, Paris, résumé disponible à l'adresse : http://internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201101.pdf.

G20 (2009), *Déclaration des chefs d'État et de gouvernement – Sommet de Pittsburgh*, 25 septembre, Sommet de Pittsburgh, Pittsburgh, disponible à l'adresse : www.pittsburghsummit.gov/mediacenter/129639.htm.

Gentry, B. S. (1999), Private Capital Flows and the Environment: Lessons from Latin America, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.

GFEI (2010), "50by50 Prospects and Progress", préparé par Georges Eads, Global Fuel Economy Initiative, Londres, disponible à l'adresse : www.globalfueleconomy.org/Documents/Publications/prospects_and_progress_lr.pdf.

Goerres A. (2006), « The Tragic Paradox: Germany's Very Successful but Not Very Popular Green Budget Reform », *Green Budget Papers,* 2006/12, Green Budget Germany, Berlin.

Government of Ireland (2008), « Ireland National Development Plan 2007-2013. Transforming Ireland – A Better Quality of Life for All », *Annual Report 2007*, Government of Ireland, Dublin.

Government of Rwanda (2008), *Economic Development and Poverty Reduction Strategy*, Government of Rwanda, Kigali.

Griffith, R., R. Harrison et H. Simpson (2006), « Product Market Reform and Innovation in the EU », *CEPR Discussion Papers,* n° 5849, Centre for Economic Policy Research, Washington, DC.

Hascic, I. et N. Johnstone (2011), « The Clean Development Mechanism and International Technology Transfer: Empirical Evidence on Wind Power », *Climate Policy* (à paraître).

Henderson, V. (1974), « Road Congestion. A Reconsideration of Pricing Theory », *Journal of Urban Economics*, vol. 1, n° 3, Elsevier, Amsterdam, pp. 346–365.

Hepburn, C. (2007), « Use of Discount Rates in the Estimation of the Costs of Inaction with Respect to Selected Environmental Concerns », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, vol. 7, n°9, OCDE, Paris.

HM Treasury (2011) « Budget 2011 », HM Treasury, Londres, disponible à cette adresse : www.hm-treasury.gov.uk/2011budget.htm.

Houde, S. et A. Todd (2010), « List of Behavioral Economic Principles that can Inform Energy Policy », Precourt Energy Efficiency Center at Stanford University, (travail en cours), disponible à l'adresse : www.stanford.edu/~annitodd/List_of_Behavioral_Economic_Principles_for_Energy_Programs.pdf.

Igami, M. et A. Saka (2007), « Capturing the Evolving Nature of Science, the Development of New Scientific Indicators and The Mapping of Science », *Documents de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE*, 2007/1, OCDE, Paris.

Impavido, G. and I. Tower (2009), « How the Financial Crisis Affects Pensions and Insurance and Why the Impacts Matter », *IMF Working Paper*, FMI, Washington, DC, disponible à cette adresse : www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2009/wp09151.pdf .

Inderst, G. (2010), « Infrastructure as an Asset Class », EIB Papers, vol. 15, n°1, Banque européenne d'investissement, Luxembourg, pp. 70-105, disponible à l'adresse : http://www.eib.org/attachments/efs/eibpapers/eibpapers_2010_v15_n01_en.pdf#page=72 .

Johnstone, N. (2007), *Corporate Behaviour and Environmental Policy*, Edward Elgar, Cheltenham et OCDE, Paris.

Johnstone, N. et I. Hascic (2011), « The Benefits of Fostering Innovation in Storage and Grid Management Technologies under Imperfect Information », *Document de travail de l'OCDE sur l'environnement* (à paraître).

Johnstone, N., I. Hascic, et D. Popp (2010), « Renewable Energy Policies and Technological Innovation: Evidence Based on Patent Counts », *Environmental and Resource Economics*, 2010, vol. 45, Issue 1, pp. 133-155.

Lawson, A. et N.M. Bird (2008), « Government Institutions, Public Expenditure and the Role of Development Partners: Meeting the New Environmental Challenges of the Developing World », Final report to DFOD/CIDA/UNEP, Overseas Development Institute, Londres, disponible à l'adresse : www.odi.org.uk/fecc/resources/reports/s0166_final_report.pdf.

Lewis, J. I. et R. H. Wiser (2007), « Fostering a Renewable Energy Technology Industry: An International Comparison of Wind Industry Policy Support Mechanisms », *Energy Policy*, vol. 35, Elsevier, Amsterdam, pp. 1844-1857.

Lipp, J., 2007. « Lessons for Effective Renewable Electricity Policy from Denmark, Germany and the United Kingdom ». *Energy Policy,* vol. 35, n°11, Elsevier, Amsterdam, pp. 5481–5495.

Maskus, K. (2010), « Differentiated Intellectual Property Regimes for Environmental and Climate Technologies », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n° 17, OCDE, Paris.

Mourougane, A. (2010), « Phasing Out Energy Subsidies in Indonesia », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 808, OCDE, Paris.

Nash, C. (2009), « Quand investir dans des lignes à grande vitesse ? » *in* Les perspectives du transport interurbain de personnes : Rapprocher les citoyens, Forum international des transports/OCDE, Paris, disponible à l'adresse : http://internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP200916.pdf .

Newell, R. G. et N. E. Wilson (2005). « Technology Prizes for Climate Change Mitigation », *Discussion paper* 05-33. Resources for the Future, Washington, DC.

Nickell, S., D. Nicolitsas et N. Dryden (1997): « What Makes Firms Perform Well? », *European Economic Review*, vol. 41, Elsevier, Amsterdam, pp. 782-796.

Nicoletti, G. et S. Scarpetta (2003): « Regulation, Productivity and Growth », *Economic Policy*, vol. 36, Wiley-Blackwell, New Jersey, pp. 11-72.

Nordhaus, W. (1973), « The Allocation of Energy Reserves », *Brookings Papers* n° 3, Brookings Institution, Washington DC, pp. 529-570.

OCDE (2003), *Les approches volontaires dans les politiques de l'environnement. Efficacité et combinaison avec d'autres instruments d'intervention*, OCDE, Paris.

OCDE (2004), *The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications*, OCDE, Paris.

OCDE (2005), « La réforme fiscale écologique axée sur la réduction de la pauvreté », *Lignes directrices et ouvrages de référence du CAD*, OCDE, Paris.

OCDE (2006a), *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2006 : Stimuler l'emploi et les revenus*, OCDE, Paris.

OCDE (2006b), *Cost-Benefit Analysis and the Environment: Recent Developments*, OCDE, Paris.

OCDE (2006c), *Les infrastructures à l'horizon 2030 : Télécommunications, transports terrestres, eau et électricité*, OCDE, Paris.

OCDE (2007), *Principes de l'OCDE pour la participation du secteur privé aux infrastructures*, disponible à l'adresse : www.oecd.org/daf/investissement/ppp.

OCDE (2008), *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030*, OCDE, Paris.

OCDE (2009a), *Les indicateurs des systèmes de gestion de la réglementation*, OCDE, Paris.

OCDE (2009b), *La promotion de l'éducation des consommateurs : Tendances, politiques et bonnes pratiques*, OCDE, Paris.

OCDE (2009c), *Réformes économiques 2009 : Objectif croissance*, OCDE, Paris.

OCDE (2009d), *De l'eau pour tous : Perspectives de l'OCDE sur la tarification et le financement*, OCDE, Paris.

OCDE (2010a), La fiscalité, l'innovation et l'environnement, OCDE, Paris.

OCDE (2010b), Rapport intérimaire de la stratégie pour une croissance verte : Concrétiser notre engagement en faveur d'un avenir durable, document préparé pour la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des ministres, 27-28 mai, Paris.

OCDE (2010c), « Tax Policy Reform and Economic Growth », *Études de politique fiscale de l'OCDE*, n° 20, OCDE, Paris.

OCDE (2010d), *Gestion durable des ressources en eau dans le secteur agricole*, OCDE, Paris.

OCDE (2010e), *Perspectives économiques,* n° 88, OCDE, Paris.

OCDE (2010f), « Smart Grids and Renewable Energy », Table ronde du Comité de la concurrence de l'OCDE, OCDE, Paris.

OCDE (2010g), « Enhancing the Value and Effectiveness of Environmental Claims: Protecting and Empowering Consumers », Rapport d'un atelier de l'OCDE, OCDE, Paris.

OCDE (2010h), *Guide pour le développement des politiques de consommation*, OCDE, Paris.

OCDE (2010i), "Environmental Claims: Findings and Conclusions of the OECD Committee on Consumer Policy", OCDE, Paris.

OCDE (2010j), *La stratégie de l'OCDE pour l'innovation : Pour prendre une longueur d'avance*, OCDE, Paris.

OCDE (2010k), *Mesurer l'innovation : Un nouveau regard*, OCDE, Paris.

OCDE (2010l), *Sustainable Chemistry: Evidence on Innovation from Patent Data*, projet de rapport à la Réunion conjointe du Comité des produits chimiques et du Groupe de travail sur les produits chimiques, les pesticides et la biotechnologie.

OCDE (2010n), *L'éco-innovation dans l'industrie : favoriser la croissance verte*, OCDE, Paris.

OCDE (2010o) *Cities and Climate Change*, OCDE, Paris.

OCDE (2011a), « Draft Policy Guidance on Capacity Development for Environment » (à paraître).

OCDE (2011b), « Emission Permit Trading and Competition », Table ronde du Comité de la concurrence de l'OCDE (à paraître).

OCDE (2011c), « Defining and measuring green FDI: preliminary findings and issues for discussion » (à paraître).

OCDE (2011d), Greening Household Behaviour: The Role of Public Policy, OCDE, Paris.

OCDE (2011e), « Fostering Innovation for Green Growth » (à paraître).

OCDE (2011f), « Directing Technological Change while Reducing the Risk of (not) Picking Winners: The Case of Renewable Energy » (à paraître).

OCDE (2011g), « Pension Fund Investment in Infrastructure: Policy Recommendations » (à paraître).

OCDE (2011i), Base de données sur les statistiques recherche et développement, OCDE, Paris.

OCDE (2011h), Base de données sur les brevets, OCDE, Paris, disponible à l'adresse www.oecd.org/document/41/0,3746,en_2649_34451_40813225_1_1_1_1,00.htm .

OCDE (2011j), *Outils pour la mise en place d'une croissance verte*, OCDE, Paris.

OCDE/AEE, Base de données sur les instruments employés dans la politique de l'environnement et la gestion des ressources naturelles, OCDE/AEE, www.oecd.org/env/policies/database

OICP (2011), « Pension Fund Use of Alternative Investments and Derivatives: Regulation, Industry Practice and Implementation Issues », Organisation internationale des autorités de contrôle des pensions (à paraître)

OMS (2009). Global Health Risks: Mortality and Burden of Diseases Attributable to Selected Major Risks, OMS, Genève.

OMS (Organisation mondiale de la santé) (2008), Regional and Global Costs of Attaining the Water Supply and Sanitation Target (Target 10) of the MDGs, OMS, Genève.

Pindyck, R. S. (2007), *Uncertainty in Environmental Economics*, Oxford University Press on behalf of the Association of Environmental and Resource Economists, Oxford.

Pisu, M. (2010), « Tackling the Infrastructure Challenge in Indonesia », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE,* n°809, OCDE, Paris.

Porter, G. (2002), « Subsidies and the Environment: An Overview of the State of Knowledge », Atelier OCDE sur les subventions préjudiciables à l'environnement, OCDE, 7 novembre 2002, OCDE, Paris, disponible à l'adresse : www.oecd.org/dataoecd/41/26/35217152.pdf.

République populaire de Chine (2011), « The Twelfth Five-Year Plan for National Economic and Social Development of the People's Republic of China », approuvé à la Quatrième session de la 11ème Assemblée populaire nationale, 14 mars 2011, République populaire de Chine, Beijing.

RICPC (Réseau international de contrôle et de protection des consommateurs) (2010), www.icpen.org .

Schlegelmilch, K. (2007), « The Impact of the Ecological Tax Reform in Germany », in *Environmental Fiscal Reform in Developing, Emerging and Transition Economies: Progress & Prospects*, Documents destinés à l'Atelier spécial 2007 organisé par le ministère fédéral de la coopération et du développement économiques (BMZ) et la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2007 Global Conference on Environmental Taxation, 18-20 octobre, Munich, Allemagne, disponible à l'adresse : www.worldecotax.org/downloads/info/documentation_gtz-Workshop.pdf.

Sijm, J. P. M. (2002), « The Performance of Feed-in Tariffs to Promote Renewable Electricity in European Countries », ECN-C--02-083, Réseau européen de la concurrence, Bruxelles.

Small, K. et K. Van Dender (2007), « Long Run Trends in Transport Demand, Fuel Price Elasticities, and Implications of the Oil Outlook for Transport Policy », in *Oil Dependence : Is Transport Running out of Affordable Fuel*, Forum international des transports / OCDE, Paris, disponible à l'adresse : http://internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DiscussionPaper16.pdf .

Steenblik, R. et J.A. Kim (2009), « Facilitating Trade in Selected Climate Change Mitigation Technologies in the Energy Supply, Buildings, and Industry Sectors », *Documents de travail de l'OCDE sur les échanges et l'environnement*, 2009/2, OCDE, Paris.

Stern, N. (2009), *A Blueprint for a Safer Planet: How to Manage Climate Change and Create a New Era of Progress and Prosperity*, Bodley Head, Londres.

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, PNUE, Bonn.

UE (Union européenne) (2006), « Directive 2006/32/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 avril 2006 relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques et abrogeant la directive 93/76/CEE du Conseil », Union européenne, Bruxelles.

UE (2009), « Directive 2009/72/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et abrogeant la directive 2003/54/CE », Union européenne, Bruxelles.

Van Dender, K. and P. Crist (2010), « What does Improved Fuel Economy Cost Consumers and Taxpayers? », *Document de travail du Forum international des transports* 2011-1, présenté au Séminaire FIT-KOTI sur la croissance verte, 25 novembre 2010, disponible à l'adresse : www.internationaltransportforum.org/Proceedings/GreeGrowth2010/VanDender.pdf.

Weitzman, M. L. (2001), « Gamma Discounting », *American Economic Review*, vol. 91, pp. 260–271.

Weitzman, M. L. (2009). « On Modeling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change », *Review of Economics and Statistics,* vol. 91, n°1 MIT Press Journals, Massachussetts, pp. 1-19, disponible à l'adresse : http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:3693423

Yermo, J. et C. Severinson (2010), « The Impact of the Financial Crisis on Defined Benefit Plans and the Need for Counter-Cyclical Funding Regulations », *Documents de travail de l'OCDE sur la finance, l'assurance et les pensions privées*, n° 3, OCDE, Paris.

Chapitre 3. Favoriser la transition vers une croissance verte

Une transition réussie vers une croissance verte suppose : (i) d'élaborer des stratégies en matière de réforme, (ii) de faciliter les ajustements du marché du travail ; (iii) de tenir compte des problèmes liés aux effets redistributifs sur les entreprises et les ménages, en particulier ceux dont les revenus sont faibles, et (iv) de promouvoir la coopération internationale.

Avec la croissance verte, de nouveaux secteurs et activités se développeront, supplantant d'autres activités. Les politiques visant le marché du travail, les compétences et l'enseignement peuvent contribuer à faciliter la transition en s'attachant à :

- *Limiter au maximum les pénuries de main-d'œuvre et aider les travailleurs à acquérir les nouvelles compétences qu'exigeront aussi bien les nouveaux emplois que les emplois existants ;*
- *Veiller à ce que les travailleurs et les entreprises puissent saisir les nouvelles possibilités qu'offriront les changements accompagnant la transition vers une croissance plus verte ;*
- *Adapter d'autres mesures en faveur de la croissance verte, comme la tarification de la pollution, de manière à stimuler la demande de main d'œuvre.*

Maîtriser les effets redistributifs de l'action menée est essentiel pour emporter l'adhésion et obtenir des résultats positifs, et donc pour assurer le succès et l'équité de la réforme :

- *Les catégories concernées de la population doivent participer d'emblée au processus d'élaboration des politiques. Ce processus doit être transparent et expliciter clairement les motifs de la réforme.*
- *Pour répondre aux préoccupations des entreprises, concernant par exemple les effets de la transition sur la compétitivité, une coordination multilatérale des politiques s'impose. Des mécanismes de compensation peuvent se justifier mais ils seront coûteux.*
- *Il y a lieu de mettre en place des programmes bien ciblés pour compenser les effets préjudiciables subis par les ménages pauvres, en tenant compte de la configuration de l'ensemble du système de prélèvements et de prestations.*

La création d'une architecture mondiale propice à l'avènement d'une croissance plus verte nécessite de renforcer la coopération internationale face aux défis environnementaux, et de veiller à ce que tous les pays puissent tirer profit de la croissance verte et que les politiques nationales n'aient pas d'effets préjudiciables sur les autres.

Trouver un accord sur les principes généraux devant servir de fondement à une stratégie de croissance verte n'est qu'une partie de la solution. Reste ensuite à résoudre le problème plus large soulevé par la gouvernance et les aspects politico-économiques. En d'autres termes, il est nécessaire de comprendre comment les décisions sont prises et dans l'intérêt de qui, ainsi que ce qui favorise la réforme ou lui fait obstacle, et pourquoi.

Les réformes menées dans divers domaines peuvent livrer plusieurs enseignements généraux (OCDE, 2010a) :

- *Les crises peuvent favoriser le changement*. La nécessité de réformer doit être manifeste, faute de quoi il y a peu de chances pour que les acteurs concernés prennent le parti du changement et adhèrent aux priorités fixées par une politique nouvelle. Les crises sont le signe le plus visible qu'un changement s'impose, mais leur influence sur la volonté de réformer est difficile à évaluer. On peut aussi considérer qu'il est plus aisé de réformer et que les coûts de transition sont plus faciles à supporter lorsque les choses vont bien. Quoi qu'il en soit, il n'est pas question d'attendre qu'une crise écologique éclate avant d'agir, notamment en ce qui concerne les écosystèmes, dont l'évolution non linéaire a pour conséquence qu'un déclin lent et régulier peut brusquement s'accélérer et dépasser le point de non-retour.
- La réforme s'accompagne souvent d'une exigence de transparence accrue quant aux programmes gouvernementaux existants, à leurs effets et à leurs bénéficiaires. Du fait de l'opposition des électeurs aux subventions qui ont à leurs yeux des coûts économiques ou des retombées environnementales inacceptables, les réformer comporte moins de périls politiques pour les pouvoirs publics. Identifier les bénéficiaires des subventions et mettre en évidence leur « pouvoir de négociation » permet d'assurer une plus grande transparence et peut donc être un élément de motivation particulièrement puissant en faveur du changement.
- *Des facteurs internationaux sont susceptibles d'influencer les réformes internes*. Par exemple, la concurrence étrangère résultant de la libéralisation des échanges incite les entreprises à réclamer la réforme des politiques qui les handicapent. Les traités et accords internationaux peuvent aussi conduire à des réformes sectorielles, parfois en dépit d'une opposition interne.
- *Le savoir et l'influence sont des facteurs de premier plan dans la réforme de l'action publique*. Des pratiques insatisfaisantes peuvent répondre aux besoins immédiats d'une branche d'activité particulière, mais les modifier peut se révéler difficile du fait que ses représentants connaissent mieux les problèmes et sont habiles à exercer leur influence politique sur les pouvoirs publics. Cette situation est néanmoins en train d'évoluer. Des parties prenantes averties et bien organisées, fortes d'objectifs variés et de connaissances techniques considérables, sont en train de réduire le « déséquilibre informationnel ».
- *La réforme est un processus à long terme, en amont comme en aval de sa mise en œuvre*. Susciter l'adhésion des parties prenantes est essentiel au succès de la réforme et il faut y consacrer le temps nécessaire, en particulier lorsque les changements bénéficient uniquement à des catégories spécifiques et que les coûts sont assumés par l'ensemble de la collectivité. Les pressions en faveur d'un retour en arrière, après une réforme, peuvent être fortes, notamment si des groupes d'intérêts particuliers conservent assez de pouvoir et de cohésion pour continuer à peser sur l'évolution de l'action publique. Y résister peut exiger une forte détermination politique et le renfort de nouvelles mesures conçues pour convaincre les derniers mécontents. En général, on n'obtient pas le succès d'une réforme en une seule fois : il s'agit le plus souvent d'un processus continu d'amélioration au cours duquel les mesures sont perfectionnées et adaptées au gré des circonstances.

Cette problématique peut s'exprimer en termes de gouvernance : un nombre croissant de gens cherchent à exploiter un patrimoine mondial, et les structures internationales qui pourraient l'administrer

ne répondent pas aux besoins. Les gouvernements gèrent le patrimoine mondial, mais ils défendent aussi leurs intérêts nationaux.

De plus, pour concevoir et mettre en œuvre des stratégies de croissance verte, les pouvoirs publics doivent trouver des compromis satisfaisants entre les objectifs concurrents de différents courants au sein de la société, mais aussi en leur propre sein. Le déploiement de stratégies de cet ordre passe nécessairement par une action dans plusieurs domaines, mais parvenir au bon dosage exige de hisser à un niveau hors du commun la coordination entre des ministères qui ne sont pas toujours accoutumés à travailler ensemble.

Il n'existe pas de solution indolore à ces problèmes politico-économiques et ces difficultés de mise en œuvre, aussi importera-t-il de faire preuve d'un certain courage politique. Il ressort des initiatives du passé que différents ingrédients sont nécessaires pour réformer (Llewellyn et de Serres, 2011), (encadré 3.1) :

- *Des dirigeants influents*. Les responsables doivent gagner le respect des parties prenantes, qu'il s'agisse de la collectivité au sens large ou d'autres membres du gouvernement. Lorsque l'électorat est prié de faire des sacrifices pour assurer un avenir meilleur, la confiance et le crédit comptent.
- *Des institutions fortes.* La compétence, la crédibilité, la cohésion et la détermination de la structure politique doivent trouver un écho dans toutes les institutions du pays (législatives, exécutives et d'information). Le Trésor et le ministère des finances, notamment, ont un rôle fondamental à jouer.
- *Une bonne gestion de l'économie ne fait pas nécessairement perdre des voix*. Des études de cas de l'OCDE jettent un doute sur le bien-fondé de l'adage qui prétend que les électeurs ont tendance à sanctionner les gouvernements réformateurs.
- *Utiliser les agents du changement à tous les niveaux*. Le processus de communication peut être facilité par des « relais » (des membres de la collectivité au sens large, appartenant au monde de l'entreprise, de la presse ou des ONG), qui complètent l'approche descendante moyennant des réflexions et des soutiens plus variés et moins centralisés.
- *Il n'existe pas de moment idéal pour mettre en œuvre une réforme.* D'après les études économétriques de l'OCDE et du FMI, c'est immédiatement après une récession ou une élection qu'il est le plus opportun de lancer une réforme. Dans la réalité, cependant, l'économie doit souvent s'accommoder des conséquences qui découlent d'un enchaînement de mesures mal maîtrisé.

Pour mieux comprendre la nature des mutations économiques, nous nous pencherons sur trois aspects de l'ajustement économique et de la réforme de l'action publique associés au passage à un modèle de croissance plus vert : *i)* les redéploiements intersectoriels et les incidences sur le marché du travail, *ii)* l'analyse et la prise en charge des problèmes de compétitivité ; *iii)* la prise en compte des effets redistributifs. L'analyse porte aussi sur les grands enjeux qui nécessitent de renforcer la coopération et de porter une attention particulière à la cohérence des politiques au niveau international.

Encadré 3.1. Aspects politico-économiques de la tarification de la congestion : bilan de l'expérience

La congestion des transports, en particulier la congestion routière, a des conséquences auxquelles une stratégie de croissance verte peut apporter des remèdes. D'après un livre blanc du ministère des Transports du Royaume-Uni, intitulé *Creating Growth, Cutting Carbon* (Department of Transport, 2011), les retards qu'elle occasionne feraient perdre 11 milliards GBP par an aux économies urbaines, les émissions de carbone coûteraient jusqu'à 4 milliards GBP par an à la collectivité et le coût sanitaire pourrait atteindre 25 milliards GBP.

Les données économiques étudiées par le Forum international des transports (FIT, 2010) plaident en faveur de l'utilisation de la tarification pour parer à la congestion. Du point de vue politico-économique, les leçons tirées des péages mis en place à Londres, Stockholm et Singapour, et de la tarification en fonction de la valeur appliquée à certaines autoroutes aux États-Unis, pourraient se révéler utiles à la conception de politiques de croissance verte dans d'autres secteurs. Les raisons pour lesquelles les projets de systèmes nationaux de tarification de la congestion ont été abandonnés au Royaume-Uni et aux Pays-Bas sont riches d'enseignements elles aussi.

Les principales leçons peuvent être résumées comme suit :

- Les systèmes de tarification de la congestion ne se justifient que si les encombrements sont très conséquents et même dans ce cas, de gros efforts doivent être déployés pour s'assurer que le public est suffisamment sensible au problème avant de mettre en œuvre la tarification.
- La tarification de la congestion est susceptible de générer des recettes considérables, mais l'exploitation des systèmes coûte cher également et représente en général 10 à 30 % de ces recettes.
- La neutralité sur le plan des recettes peut apparaître comme une nécessité pour obtenir le soutien des administrés et l'adhésion politique, mais elle limite la marge de manœuvre des pouvoirs publics. L'exemple de Londres montre que la transparence et le contrôle de l'utilisation des recettes sont au moins aussi importants pour faire accepter ces systèmes.
- Il ne faut pas se tromper d'objectif. Il existe des moyens moins onéreux de générer des recettes et de protéger l'environnement. La tarification de la congestion n'est applicable à l'échelle nationale que si les encombrements sont un problème dans tout le pays. Si le principal objectif est de rendre la fiscalité routière plus équitable, par exemple en faisant payer la même chose aux poids lourds étrangers qu'aux poids lourds locaux ou en remplaçant une taxe nationale qui pose des problèmes de concurrence fiscale avec les pays voisins, il existe probablement d'autres solutions plus efficaces par rapport à leur coût.
- Il ne faut pas fixer le prix trop bas au départ. Cela rendrait la tarification inefficace contre la congestion et la priverait donc de l'adhésion nécessaire. De plus, cela donnerait à penser que le véritable objectif est de dégager des recettes.
- Faire accepter la tarification peut nécessiter de renoncer à certains des avantages d'un système théoriquement idéal. Des dispositifs moins ambitieux comme la tarification au cordon ou la tarification en fonction de la valeur peuvent donner des résultats satisfaisants.
- En ce qui concerne la modulation des prix, les systèmes obéissant à une règle (par exemple, maintien de la circulation à une vitesse prédéterminée, comme à Singapour, ou tarification dynamique sur l'autoroute I-15 à San Diego) sont apparemment mieux perçus que ceux qui font intervenir une décision politique, c'est-à-dire l'approbation périodique d'élus sur le montant des péages et ses augmentations.
- Les avantages connexes, dont la diminution des impacts sur l'environnement, peuvent parfois avoir une incidence sur le prix fixé et doivent toujours être pris en considération dans les évaluations, mais ils ne sont pas l'objectif principal des mécanismes de tarification de la congestion. Mettre en avant la réduction des émissions de CO_2 dans un plaidoyer pour le péage risque de ne pas convaincre.

Source : FIT (2010), « Implementing Congestion Charges » ; et Department for Transport (2011), « Creating Growth, Cutting Carbon: Making Sustainable Local Transport Happen ».

Incidences sur le marché du travail

Avec la croissance verte, de nouveaux secteurs et activités se développeront et les nouveaux emplois ou les emplois existants redéfinis pour mieux respecter l'environnement exigeront des travailleurs de nouvelles compétences. Les politiques visant le développement des compétences et le marché du travail

peuvent apporter une contribution importante à la croissance verte. En limitant au maximum les pénuries de main-d'œuvre et en évitant la hausse du chômage structurel, ces politiques peuvent accélérer la transition vers une croissance verte et en accentuer les retombées positives. En aidant les travailleurs à passer de secteurs en perte de vitesse à des secteurs en expansion, elles peuvent aussi assurer un partage plus équitable des coûts d'ajustement occasionnés par les mutations économiques qui accompagnent la transition vers une croissance plus verte.

Les possibilités de création d'emploi liées à l'investissement dans des activités vertes

À court terme, le développement des activités respectueuses de l'environnement créera de nombreux emplois. Les synergies potentielles entre les politiques visant à favoriser la transition vers une croissance verte et les politiques en faveur de l'emploi sont apparues clairement lors de la récente crise économique et financière mondiale. Les investissements publics dans les activités vertes occupent une place importante dans les programmes de relance mis en place pour stimuler la demande et la reprise économique. Ils procurent un double dividende en période de chômage élevé, puisqu'ils déclenchent des créations d'emplois tout en accélérant la transition.

Un certain nombre de gouvernements ont mis l'accent sur les conséquences non négligeables de certaines de leurs mesures de relance verte pour l'emploi (OCDE, 2010b). Par exemple, le Comité des Conseillers économiques des États-Unis estime que les 90 milliards USD d'investissements dans l'énergie propre engagés au titre de la loi pour la reprise économique américaine permettront de sauver ou de créer environ 720 000 emplois-années d'ici à la fin de 2012. De même, les 50 000 milliards KRW investis par la Corée dans le cadre de sa « Nouvelle donne verte » sont destinés à créer 960 000 emplois entre 2009 et 2012, associés notamment à un réseau de transport respectueux de l'environnement, à la gestion de l'eau et la remise en état des cours d'eau, aux énergies propres, aux technologies vertes de l'information ou à la valorisation énergétique des déchets. Le plan de relance de la France, quant à lui, a atteint au total 33.1 milliards USD, dont 21 % consacrés aux mesures écologiques, ce qui devrait aboutir, selon les estimations, à la création nette de quelque 80 000 à 110 000 emplois dans la période 2009-2010.

Si les synergies avec les politiques de stabilisation macro-économique à court terme sont souhaitables, le développement des activités et emplois verts se justifie essentiellement par le fait qu'il contribue à la durabilité de la croissance à long terme. Il s'ensuit que les trains de mesures visant des objectifs concernant à la fois l'environnement et l'emploi devraient s'inscrire dans un horizon plus lointain. Par exemple, un nombre croissant d'études font ressortir les vastes possibilités de création d'emplois associées au développement de la production et de la distribution d'énergies renouvelables. D'après le récent rapport publié par le PNUE, l'OIT, l'OIE et la CSI, l'intérêt croissant pour les énergies alternatives pourrait se traduire par la création à l'échelle mondiale de 20 millions d'emplois d'ici à 2030 : 2.1 millions d'emplois dans la production d'énergie éolienne, 6.3 millions dans l'énergie solaire photovoltaïque et 12 millions dans les biocarburants agricoles et industriels (PNUE/OIT/OIE/CSI, 2008). De la même façon, le Conseil européen des énergies renouvelables (EREC) fait valoir que la réalisation de l'objectif de l'UE consistant à porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2020 pourrait engendrer plus de 2 millions d'emplois (Renner, Ghani-Eneland et Chawla, 2009). Le développement des emplois liés à l'environnement s'étend bien au-delà des économies les plus avancées : les grands pays en développement ont aussi engagé des initiatives d'envergure (encadré 3.2).

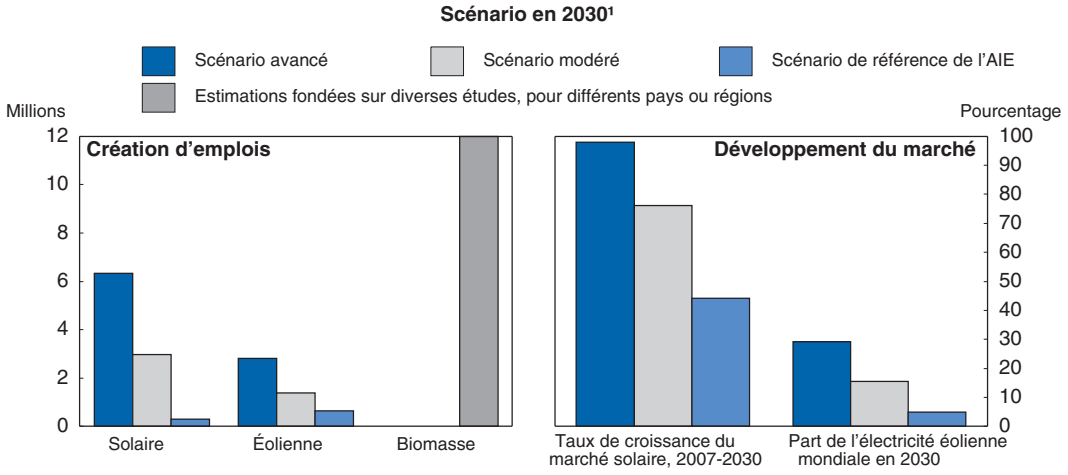
Encadré 3.2. Développer les activités et emplois verts : initiatives de grande ampleur menées en Chine

Si la principale source d'énergie en Chine est le charbon, la valorisation des énergies renouvelables fait partie intégrante de la stratégie nationale de la Chine (OIT, 2011). La sécurité énergétique, les déficits de puissance installée, la pollution atmosphérique et le changement climatique sont autant de sujets de préoccupation qui ont motivé la décision de mettre davantage l'accent sur l'efficacité énergétique tout en augmentant progressivement la part des technologies et énergies alternatives, y compris les technologies faisant appel au « charbon propre », l'électronucléaire et les énergies renouvelables. C'est ainsi que le gouvernement chinois a pris un certain nombre d'initiatives, qui se sont traduites par le vote en 2005 d'une loi sur les énergies renouvelables et par la mise en place en 2007 d'un plan d'action assorti de principes directeurs, d'objectifs et de cibles, et prévoyant des mesures pour la valorisation des énergies renouvelables en Chine à l'horizon 2020.

Au cours de la période 2006-08, 12 règlementations détaillées pour la promotion des énergies renouvelables ont été promulguées, et en 2008, l'investissement total dans les énergies renouvelables en Chine a été classé au premier rang mondial (Martinot et Junfeng, 2007). Le programme de relance verte de la Chine est en outre le plus vaste jamais adopté dans le monde, puisqu'il représente près de 40 % des 586 milliards USD du plan de relance global du pays (OCDE, 2010c). Il n'existe aucune étude systématique ni autre statistique d'entreprises indiquant le nombre de personnes employées dans le secteur des énergies renouvelables, mais l'Institut de recherche énergétique et l'Association chinoise des industries des énergies renouvelables ont estimé que les industries éolienne, solaire photovoltaïque, solaire thermique et de la biomasse employaient près d'un million de personnes en Chine (PNUE/OIT/OIE/CSI, 2008).

Comme le montre le graphique 3.1, ces diverses estimations de l'emploi varient sensiblement en fonction de l'hypothèse retenue quant à l'expansion des marchés des énergies renouvelables. Elles s'appuient également sur un certain nombre d'hypothèses concernant l'intensité d'emploi de l'ensemble des activités de production, de transformation et de commercialisation de l'énergie d'origine renouvelable. Surtout, ces estimations représentent le potentiel de création *brute* d'emplois, mais ne tiennent pas compte du fait que les énergies renouvelables se développeront dans une large mesure aux dépens de sources d'énergie plus polluantes. En d'autres termes, la croissance verte créera de nouvelles opportunités pour les travailleurs, mais aussi des difficultés d'ajustement potentielles.

Graphique 3.1. Prévisions d'emploi dans le secteur des énergies renouvelables



1. Estimations issues du rapport PNUE/OIT/OIE/CSI, d'après EPIA et Greenpeace International (2007), p.48, GWEC et Greenpeace International (2006) p.46.

Source : PNUE/OIT/OIE/SCI (2008), *Green Jobs - Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428766

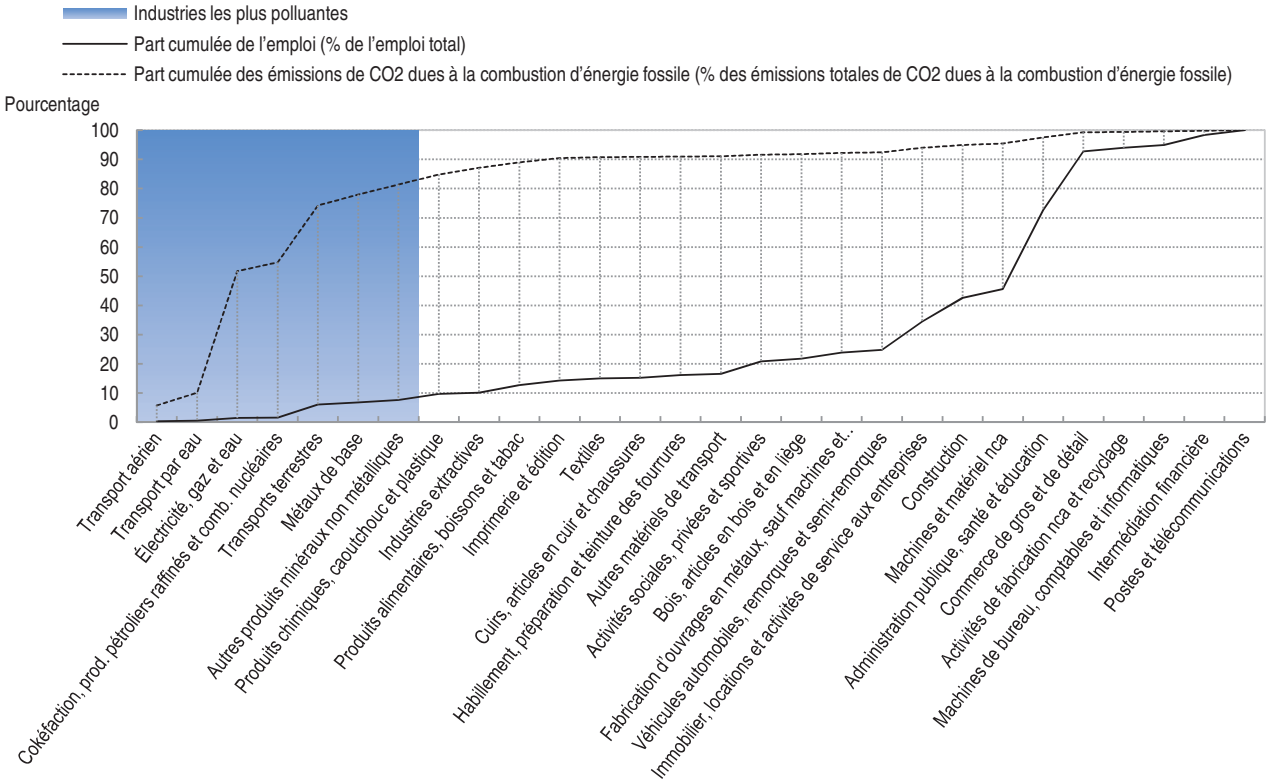
Dans de nombreux cas, il est plus facile d'identifier les emplois potentiellement menacés que les nouveaux emplois qui seront créés, notamment pendant les périodes de mutation structurelle. Tandis que les activités vertes en sont encore à des stades de développement relativement précoces et qu'il est difficile de prédire lesquelles procureront beaucoup d'emplois à l'avenir, les données relatives aux principaux secteurs polluants peuvent donner une idée des répercussions à prévoir sur le marché du travail. Les données historiques sur les émissions de CO_2 par secteurs, par exemple, permettent de mettre en évidence ceux dont l'intensité d'émission de CO_2 est la plus forte et d'évaluer leur part dans l'emploi.

Il ressort du graphique 3.2 que les ajustements potentiels associés à la croissance verte seront probablement concentrés sur une faible proportion de la population active totale. De fait, si les industries les plus polluantes sont responsables d'une large part des émissions totales de CO_2, elles ne représentent qu'une faible part de l'emploi total. En 2004, dans les pays de l'OCDE pour lesquels on dispose de données, ces industries étaient responsables en moyenne de 82 % des émissions de CO_2 du secteur non agricole, alors qu'elles n'employaient que 8 % de la population active totale.

D'après un certain nombre d'études détaillées de cette question, la restructuration du secteur de l'énergie en vue de parvenir à une palette énergétique moins polluante se traduira par des gains d'emploi *nets* pour les activités liées à l'énergie[1]. En effet, le secteur des énergies renouvelables crée plus d'emplois par mégawatt de puissance installée, par unité d'énergie produite, et par dollar d'investissement, que le secteur des énergies fossiles. À l'issue d'une analyse approfondie de 13 rapports indépendants sur les répercussions directes de l'industrie des énergies propres sur l'activité économique et l'emploi en Europe et aux États-Unis, Kammen, Kapadia et Fripp (2004) font valoir qu'en portant à 20 %, d'ici à 2020, la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique des États-Unis, on pourrait créer plus de 200 000 emplois (contre moins de 90 000 selon un scénario sans énergies renouvelables). Les gagnants seraient donc nettement plus nombreux que les perdants. Dans le même ordre d'idées, il ressort d'une étude réalisée avec l'appui de la Commission européenne que le bilan total des gains et pertes d'emploi dans les secteurs liés à l'énergie pourrait représenter près de 1.4 million d'emplois créés en Europe si l'objectif actuellement visé est poursuivi – à savoir porter à 20 % en 2020 la part des énergies renouvelables dans la palette énergétique (Whiteley, M. *et al*., 2004).

Graphique 3.2. Emploi et intensité d'émission de CO_2 dans les différents secteurs

Moyenne non pondérée de 27 pays de l'OCDE, 2004[1]



1. Les secteurs sont classés par ordre croissant d'intensité d'émission de CO_2, définie comme le rapport des émissions de CO_2 à la valeur ajoutée. Au niveau de désagrégation pris en compte dans le graphique, les plus polluantes sont au nombre de sept : trois dans le secteur des transports, deux dans la production d'énergie et deux dans le secteur manufacturier.

Source : EFT, Base de données GTAP, base de données KLEMS.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428785

Dans l'ensemble, les études consacrées à l'examen des répercussions directes sur l'emploi du verdissement de l'économie concluent le plus souvent que la diminution de la part des sources d'énergie classiques pourrait se traduire par des gains d'emplois nets. Dans la mesure où l'on connaît relativement bien les besoins en main-d'œuvre *directs* et *induits* pour les diverses technologies énergétiques, ces études fournissent des estimations fiables de l'intensité d'emploi d'une palette énergétique donnée dans l'ensemble de la filière de production[2]. Il ne s'agit toutefois que des effets « immédiats » en termes de création nette d'emplois. Dans la plupart des cas, ces études ne tiennent pas pleinement compte des effets « secondaires » d'une modification de la palette énergétique : par exemple, elles ne modélisent généralement pas les déterminants de ce changement, et par conséquent ne rendent pas pleinement compte de l'impact macro-économique des politiques environnementales. Kammen, Kapadia et Fripp (2004) suggèrent de fait que l'équilibre entre les gagnants et les perdants de la croissance verte dépend de l'état de l'économie énergétique dans son ensemble. Lorsque la demande d'énergie augmente, comme c'est le cas actuellement, les nouveaux fournisseurs d'énergie sont mieux à même de tirer parti de la situation. « *Une récession, ou les facteurs économiques ou stratégiques déterminant le passage d'une technologie à une autre – par exemple l'abandon du charbon qui pourrait résulter de la mise en place d'une taxe carbone – modifient l'équation de façon spectaculaire.* »

Effet global à long terme sur l'emploi

À long terme, l'impact global des politiques de croissance verte sur l'emploi sera sans doute limité. Il est probable que l'impact de ces politiques et de l'éco-innovation s'exercera, par des voies indirectes, bien au-delà des secteurs directement concernés et que leurs effets pourront donc s'étendre au marché du travail dans sa globalité. La tarification du carbone, par exemple, peut créer diverses pressions d'ajustement structurel qui interagissent de façon complexe, et il faudra faire appel à une méthode d'équilibre général pour déterminer toutes les voies directes et indirectes par lesquelles ces politiques redessineront les marchés du travail.

En modifiant sensiblement les prix relatifs, la tarification du carbone rejaillira sur la composition de la demande finale comme de la demande intermédiaire et par conséquent sur la composition de la demande de main-d'œuvre. En particulier, les prix relatifs de l'énergie et des produits et services intensifs en énergie évolueront à la hausse. L'éco-innovation aura probablement, elle aussi, des répercussions importantes sur les prix relatifs, parallèlement à ses conséquences directes pour les besoins en main-d'œuvre et en qualifications dans les secteurs recourant aux nouvelles technologies. C'est ainsi que de nouveaux emplois seront créés tandis que de nombreux emplois existants devront être « verdis », alors que d'autres devront être redéployés depuis les secteurs ou entreprises en déclin vers ceux en expansion.

Les obstacles à la restructuration industrielle, liés par exemple à une mauvaise conception de la réglementation des marchés de produits et des institutions du marché du travail, pourraient freiner le processus de redéploiement et, à terme, ralentir le rythme de croissance de l'emploi. En revanche, la tarification du carbone procure des recettes publiques, qui peuvent être utilisées pour réduire d'autres taxes. Des politiques d'atténuation sans incidence sur les recettes fiscales sont parfois préconisées au motif qu'elles peuvent produire un « double dividende », à savoir, d'une part, une protection plus efficace de l'environnement et, d'autre part, les gains d'efficience découlant de la réduction des impôts ayant des effets de distorsion, comme ceux sur le travail.

De plus en plus d'études économétriques s'appuient sur des modèles d'équilibre général calculable (EGC) spécialement conçus pour analyser les incidences économiques des politiques à l'égard du changement climatique, y compris sur les marchés du travail. Des descriptions précises des technologies et activités les plus propres et les plus polluantes ont été intégrées à des modèles multisectoriels classiques, les plus ambitieux d'entre eux prenant en compte toutes les régions de l'économie mondiale ainsi que les flux internationaux d'échanges et d'investissements. Étant donné que les politiques et institutions du marché du travail varient considérablement d'un pays à l'autre et interagissent de façon complexe avec les politiques visant d'autres marchés, il demeure difficile d'introduire une représentation précise des marchés du travail dans les modèles EGC environnementaux qui sont déjà des outils complexes et difficiles à gérer. C'est pourquoi, par souci de simplicité, les imperfections du marché du travail sont le plus souvent prises en compte en tant que formes plus ou moins spécifiques de rigidités du marché du travail. Pour clarifier certaines des conséquences découlant de la transition vers une croissance verte sur les marchés du travail, des exercices de simulation ont été réalisés à titre d'illustration afin d'examiner les répercussions des politiques climatiques au moyen du modèle d'équilibre général multisectoriel transnational ENV-linkages de l'OCDE[3].

Le scénario appliqué à titre illustratif dans la modélisation prévoit la mise en place d'un système d'échange de quotas d'émissions qui, sur la période 2013-2050, ramène progressivement les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans les pays de l'OCDE à 50 % du niveau de 1990[4]. L'objectif est moins rigoureux pour les pays non membres de l'OCDE : les émissions sont réduites de 25 % en 2050 par rapport aux niveaux qui seraient observés dans ces pays en l'absence de mesures d'atténuation, c'est-à-dire selon le scénario dit « de politiques inchangées ». Qui plus est, ces pays ne participent pas au mécanisme de plafonnement et d'échange des pays de l'OCDE, et par conséquent opèrent leurs réductions d'émissions de façon indépendante[5]. Ce scénario ne tient pas compte d'une éventuelle

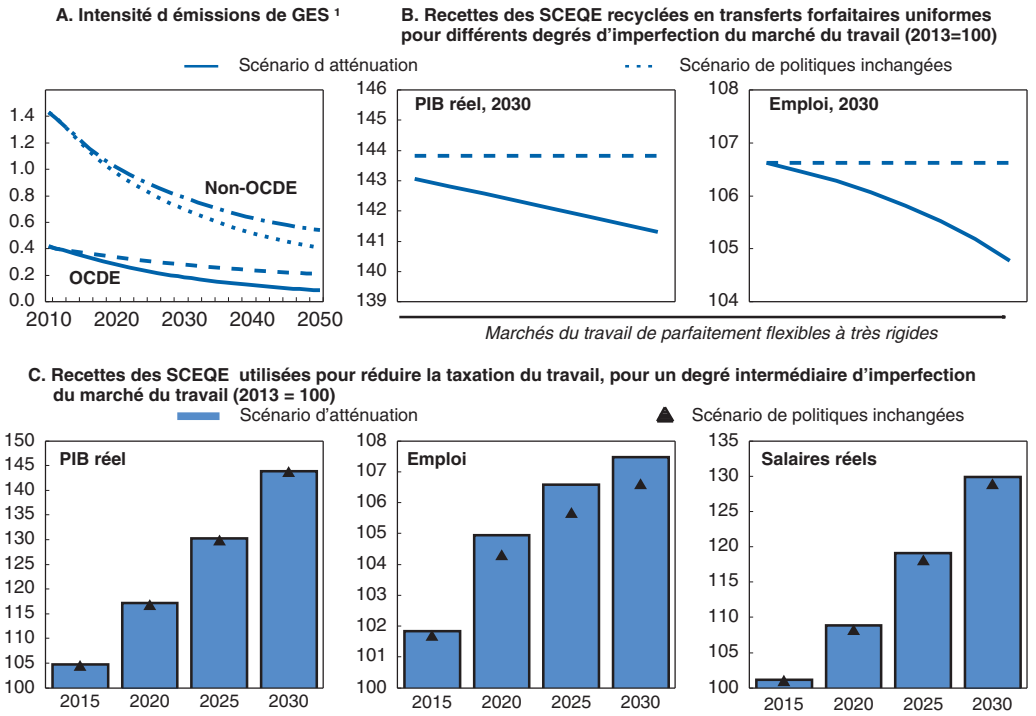
inefficience du scénario de politiques inchangées, ni des gains de bien-être qui pourraient être obtenus en évitant les dommages dus au changement climatique.

Globalement, les simulations indiquent que cette politique d'atténuation a un impact limité sur la croissance économique et la création d'emplois. Lorsque les recettes tirées des permis sont redistribuées sous la forme de transferts forfaitaires uniformes, la tarification du carbone tend à réduire légèrement le taux de croissance économique (graphique 3.3, partie A). Les coûts d'atténuation augmentent avec le degré d'imperfection du marché du travail, tout comme les distorsions structurelles renforcent les pertes d'efficience associées à un prix donné du carbone. Cependant, même dans le scénario le plus défavorable, caractérisé par de très fortes imperfections du marché du travail, la croissance économique n'est que légèrement affectée par l'introduction de permis d'émission de carbone : en moyenne dans la zone OCDE, le PIB réel augmente de près de 41 % au cours de la période 2013-2030, contre 44 % en l'absence de mesures d'atténuation. Le ralentissement qui en résulte en termes de création d'emplois est plus prononcé, mais demeure relativement faible.

Il est intéressant de noter que la politique d'atténuation stimule en fait la croissance de l'emploi lorsque les recettes tirées des permis sont utilisées pour alléger la fiscalité du travail (graphique 3.3, partie C). Dans le cas d'un degré intermédiaire de rigidité du marché du travail, l'emploi dans la zone OCDE augmenterait de 7.5 % au cours de la période 2013-2030, contre 6.5 % en l'absence de mesures d'atténuation, et ce, sans aucune perte de pouvoir d'achat pour les travailleurs.

Ces estimations montrent comment certaines panoplies de mesures peuvent améliorer les performances concernant à la fois l'environnement et le marché du travail. Elles montrent aussi qu'il est nécessaire de revoir conjointement la qualité des institutions du marché du travail et la redistribution des recettes tirées des permis d'émission si l'on veut pouvoir mettre pleinement à profit les politiques climatiques en termes de création d'emplois.

Graphique 3.3. Impact économique des politiques d'atténuation, moyenne de l'OCDE



1. Émissions de GES (Mt éq.CO) divisées par le PIB réel (milliards USD de 2007).

Source : modèle ENV-linkages de l'OCDE.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428804

Ces conclusions sont conformes à celles de nombreuses autres études visant à analyser l'impact sur l'emploi des mesures d'atténuation dans le cadre d'un modèle EGC. Par exemple, selon une étude de la Commission européenne, le rythme de croissance de l'emploi en Europe pourrait faiblement ralentir si les pays participants réalisaient les objectifs de l'UE en matière de changement climatique et d'énergies renouvelables pour 2020, à savoir parvenir à une réduction de 20 % des émissions de GES par rapport aux niveaux de 1990, et porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la palette énergétique (Commission des Communautés européennes, 2008). Pour certains pays européens, Boeters et van Leeuwen (2010) montrent qu'une réduction de 20 % de la consommation d'énergie pourrait faire légèrement baisser le chômage, à condition que les taxes sur l'énergie soient utilisées pour alléger la taxation du travail. Babiker et Eckaus (2006) et Montgomery *et al.* (2009) obtiennent les mêmes résultats qualitatifs pour les États-Unis, tout en montrant comment les imperfections du marché du travail pourraient accroître les coûts d'atténuation.

Au fond, les politiques en faveur de la croissance verte peuvent être ramenées à une question de calendrier : elles nécessitent des dépenses et des ajustements économiques à court terme qui permettent d'éviter des coûts plus élevés et des dommages irréversibles ultérieurs. Les modèles EGC permettent d'évaluer les coûts de transition, mais s'inscrivent dans un horizon plus lointain, et ne rendent pas compte de certains des gains d'emploi induits (ou des pertes d'emplois évitées) par les politiques d'atténuation. De fait, l'innovation étant, par nature, difficile à prévoir, on ne peut mesurer pleinement les effets potentiels des politiques d'environnement sur l'innovation en matière de technologies vertes.

De la même façon, la plupart des modèles EGC (y compris ENV-linkages) ne tiennent pas compte des préjudices économiques susceptibles de découler du changement climatique et, partant, négligent les avantages économiques des mesures d'atténuation qui résultent de la réduction des perturbations environnementales. Par ailleurs, comme indiqué à la section I, les dommages imputables au changement climatique peuvent être considérables. Or, aussi bien l'innovation que le changement climatique sont des processus lents, comme l'indique un récent rapport du PNUE, selon lequel une augmentation des investissements verts commencerait à produire des effets positifs sur l'emploi en 2050 (PNUE, 2011).

Politiques visant le marché du travail et les compétences

Les politiques visant le marché du travail et les compétences peuvent jouer un rôle important dans le cadre d'action globale en faveur de la croissance verte. Les politiques du marché du travail doivent faire en sorte que les travailleurs et les entreprises soient en mesure de s'adapter rapidement aux changements induits par la poursuite d'une croissance verte, notamment en saisissant les nouvelles opportunités qui s'offrent. En aidant les travailleurs de secteurs en déclin à investir les secteurs en expansion, elles peuvent aussi aider à assurer un partage plus équitable des coûts d'ajustement occasionnés par la transition.

La Stratégie réévaluée de l'OCDE pour l'emploi (OCDE, 2006) est un cadre approprié pour déterminer quelles sont les mesures qui pourront permettre de concilier le processus vigoureux de « destruction créatrice » nécessaire à la mise en place d'une croissance verte, et un niveau élevé d'emploi et de prospérité partagée. Selon un des principes directeurs particulièrement pertinents de la Stratégie réévaluée pour l'emploi, une panoplie correctement conçue de politiques du marché du travail, de protection sociale et de développement des compétences peut faire en sorte que le marché du travail soit dynamique (qu'il redistribue en continu la main-d'œuvre entre secteurs/entreprises sur le déclin et en développement) et qu'il n'exclue personne. Trois domaines d'action doivent être considérés en priorité afin de promouvoir une transition *juste* et *sans heurts* :

- Un solide système de développement des compétences, et des programmes actifs du marché du travail facilitant la réinsertion rapide dans l'emploi, constituent les éléments clés d'une politique de l'offre visant à renforcer la capacité structurelle d'adaptation du marché du travail.
- Du côté de la demande, une protection modérée de l'emploi et une vive concurrence sur les marchés de produits sont deux facteurs importants pour favoriser une création d'emplois vigoureuse dans un contexte où les politiques environnementales et l'éco-innovation créent de nouvelles niches concurrentielles vertes.
- Il est nécessaire d'associer aux mesures qui ont pour but de renforcer la capacité d'adaptation du marché du travail des dispositifs d'accompagnement comme l'assurance chômage et les prestations liées à l'exercice d'une activité, pour faire en sorte que le dynamisme recherché ne soit pas obtenu au prix d'une insécurité ou d'une inégalité excessives pour les travailleurs et leurs familles.

Il n'existe guère, dans le passé, d'exemple de croissance sobre en carbone et économe en ressources dont on puisse tirer des enseignements. Cependant, des analogies historiques avec d'autres phénomènes ayant récemment induit de profondes mutations structurelles des marchés du travail, comme le processus de mondialisation et la révolution des technologies de l'information et des communications (TIC), peuvent apporter des indications qualitatives sur les défis auxquels nous sommes susceptibles de nous heurter à l'avenir. Selon les conclusions d'une étude approfondie de l'OCDE sur les politiques d'ajustement structurel dans le contexte de la mondialisation, la Stratégie réévaluée pour l'emploi indique l'orientation à suivre pour que la politique du marché du travail facilite l'ajustement nécessaire tout en permettant de concrétiser les objectifs sociaux (OCDE, 2005). Elles montrent aussi qu'il faudrait dans toute la mesure du possible s'appuyer sur des programmes à caractère général car les plans spéciaux ont

tendance à accroître la complexité administrative et peuvent entraîner des inégalités. Il en va sans doute de même dans le cas de l'ajustement structurel requis par la transition vers une croissance verte.

Cependant, alors que la révolution des TIC et la mondialisation semblent avoir en général abouti à une hausse du niveau des compétences professionnelles requises, il est encore difficile de dire si la croissance verte aura un impact systématique sur la demande globale de qualification. Accélérer le rythme de l'éco-innovation augmentera d'une façon générale les besoins en personnel qualifié, au moins pendant une période relativement longue, à condition que l'expansion de la R-D verte n'entraîne pas une réduction équivalente de la R-D visant des technologies moins respectueuses de l'environnement. On peut en conclure qu'il faudrait s'attacher en priorité à améliorer les compétences en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) à tous les niveaux, ainsi qu'à procurer le large éventail de compétences techniques, d'encadrement et de direction dont les entreprises auront besoin pour réussir dans l'économie verte. Les travaux en cours pour définir la Stratégie de l'OCDE sur les compétences seront par conséquent précieux pour améliorer l'efficacité de la Stratégie pour une croissance verte.

Les programmes spécialement axés sur l'éducation et la formation à l'environnement auront un rôle important à jouer pour aider les travailleurs à trouver leur place dans la nouvelle économie verte. D'après les données concernant un certain nombre de pays, il semble que des pénuries de personnel qualifié soient déjà apparues dans certains secteurs et certaines professions où les politiques de croissance verte ont créé des besoins en nouvelles qualifications ou en nouvelles combinaisons de qualifications traditionnelles (Martinez-Fernandez, Hinojosa et Miranda, 2010). La construction économe en énergie et la rénovation thermique, les énergies renouvelables, l'efficacité d'utilisation de l'énergie et des ressources et les services environnementaux font apparemment partie des secteurs les plus touchés. Ainsi, un rapport au gouvernement français a récemment recensé plusieurs nouvelles spécialisations professionnelles dans la construction (par exemple, pour l'audit énergétique et pour l'installation de panneaux solaires) qui ne sont pas correctement assurées par les établissements traditionnels de formation et qui pourraient donc connaître des goulets d'étranglement (COE, 2010).

On peut citer d'autres exemples de pénuries de compétences, notamment les difficultés rencontrées par les employeurs pour recruter des travailleurs qualifiés en photovoltaïque (Allemagne), des ingénieurs spécialistes de la conception de réseaux intelligents (Royaume-Uni), des spécialistes de l'installation et de la maintenance des systèmes photovoltaïques (Espagne) et des chefs de projet possédant des compétences en matière d'énergies renouvelables au Danemark (CEDEFOP et OIT, 2010). Il est toutefois difficile d'évaluer la gravité et l'étendue de ces pénuries de compétences « vertes » à partir des données provenant d'études de cas très diverses. Les récents travaux de l'OCDE montrent que les petites et moyennes entreprises (PME) se heurtent à des difficultés particulières pour relever ou adapter les compétences de leurs travailleurs afin de répondre aux nouveaux besoins professionnels associés à la croissance verte (OCDE, 2010c).

Selon les réponses à un questionnaire récent de l'OCDE sur les programmes du marché du travail axés sur les activités vertes que les gouvernements ont mis en place ou prévoient de mettre en place, les pays accordent aux programmes de formation et d'enseignement un degré élevé de priorité ; la plupart d'entre eux considèrent que le bon fonctionnement du système de formation est un élément essentiel de la croissance verte (tableau 3.1). En revanche, les aides à l'emploi dans le secteur privé ou la création directe d'emplois dans le secteur public font rarement partie des panoplies de mesures en faveur de l'emploi vert.

Tableau 3.1. Programmes nationaux axés sur l'emploi vert mis en œuvre par certains pays

	Aides à l'emploi	Créations directes d'emplois	Programmes d'éducation et de formation		Aides à l'emploi	Créations directes d'emplois	Programmes d'éducation et de formation
Allemagne				Hongrie	X	X	X
Australie	X		X	Israël			
Autriche			X	Japon			
Belgique	X	X	X	Mexique			
Canada			X	Norvège			
Chili				Pays-Bas			
Corée		X	X	Pologne			
Danemark			X	Portugal			
Espagne		X	X	République slovaque			
États-Unis		X	X	République tchèque	X		X
Finlande			X	Slovénie			X
France			X	Suède			
Grèce	X		X	Turquie			X

Source : Chateau, J. et Saint-Martin, A. (2011), « Employment Impacts of Climate Change Mitigation Policies dans OCDE : A General-Equilibrium perspective », *Documents de travail de la Direction de l'environnement de l'OCDE*, n° 32 (à paraître).

Il est intéressant de noter qu'un peu plus de la moitié des pays ayant répondu au questionnaire ont mis en place au niveau national des programmes spécifiquement axés sur les emplois verts, et que la plupart de ces programmes ont été établis en coordination avec d'autres ministères. Cette situation tient sans doute en partie au fait que les politiques en faveur de la croissance verte sont encore peu développées dans un certain nombre de pays. Dans les pays plus avancés, il se peut qu'une composante verte ait été ajoutée à un certain nombre de programmes préexistants visant le marché du travail, mais ces programmes ne peuvent être considérés comme spécifiquement axés sur les activités vertes. On constate par ailleurs que les mesures de soutien de la croissance verte qui visent le marché du travail et la formation sont généralement mises en œuvre au niveau local, y compris dans le cadre de stratégies globales de développement « vert ».

Les administrations et collectivités locales peuvent apporter une contribution essentielle aux stratégies de valorisation du capital humain, qu'il est indispensable d'intégrer et d'adapter à la réalité économique sur le terrain (OCDE, 2010d et 2008b). Il convient à cet égard d'identifier les compétences transférables de la population active employée dans les entreprises et secteurs en déclin qui pourrait être employée avec profit dans les nouveaux secteurs verts de l'économie locale. La *plateforme TransverS'AL* mise en place dans la région Sud Alsace en France constitue un exemple intéressant.

Les partenariats ont aussi un rôle clé à jouer pour faciliter et gérer la transition des marchés du travail locaux vers une économie verte. D'après les travaux de l'OCDE, les partenariats agissent comme catalyseurs des opportunités de marché et transmettent aux décideurs publics les besoins des entreprises et des secteurs en général, améliorant la définition des politiques et renforçant leur efficacité. L'exemple de la région de Styrie, en Autriche, montre comment, en travaillant sur le partenariat public-privé, une région peut favoriser le développement de l'économie verte et conduire l'éco-innovation au plus haut niveau (OCDE, 2010e). Une coopération active entre les pouvoirs publics et les représentants des entreprises et des travailleurs, conformément aux pratiques nationales, peut aussi apporter une contribution importante aux niveaux local, national et international.

Effets redistributifs

Il arrive souvent que les grandes réformes de l'action publique ne soient pas assez attentives aux effets redistributifs. Il ne suffit pas de dire que les changements seront « budgétairement neutres », comme dans le cadre de nombreuses initiatives relatives au climat adoptées dans des pays de l'OCDE. Des précisions s'imposent. Si les effets budgétaires de la fiscalité verte, par exemple, doivent être neutralisés par une réduction des impôts directs sur les revenus du travail, la clarté sur les modifications prévues a beaucoup plus de chances de convaincre les parties prenantes que leurs intérêts sont pris en considération. Parallèlement, les dividendes de la croissance potentielle doivent eux aussi être affichés. Consulter sur le traitement qui sera appliqué aux effets redistributifs est également indispensable dans le cadre de la communication sur les politiques. Cela suppose notamment d'être très attentif aux souhaits des catégories concernées en matière de compensations.

Maîtriser les effets redistributifs de l'action menée est essentiel pour emporter l'adhésion et obtenir des résultats positifs, et donc pour assurer le succès et l'équité de la réforme. Les effets en question peuvent prendre deux formes : effets potentiels sur la compétitivité des entreprises et effets sur le bien-être des ménages.

Entreprises

Les entreprises peuvent reprocher à une modification de l'action publique d'avoir des incidences préjudiciables injustes soit en accroissant leurs coûts par rapport à ceux de leurs concurrents, soit tout simplement en changeant les règles de telle sorte qu'il leur devient difficile de rentabiliser leurs investissements.

Dans la plupart des cas, par exemple celui de la tarification des polluants, l'augmentation des coûts vise à provoquer une réaffectation des ressources au sein de l'économie : la demande de produits à forte teneur en polluants est censée décroître, les prix diminuer et la rentabilité des actifs existants associés à ces produits baisser elle aussi. Certaines entreprises s'en trouvent pénalisées et d'autres avantagées. Tel est l'objectif de la réglementation des atteintes à l'environnement ou de l'utilisation des ressources. La question est alors la suivante : dans quelle mesure les entreprises sont-elles exposées à une diminution involontaire de leur compétitivité. Pour y répondre, il faut se demander à quels ajustements l'économie dans son ensemble est susceptible de procéder en réaction à une tarification de cette nature.

Le point de vue d'une entreprise ou d'un secteur est souvent très différent de celui d'un décideur public, chargé d'assurer un équilibre entre les divers intérêts représentés dans la société en général. Dans l'évaluation de sa position concurrentielle, l'entreprise voit d'abord ce qu'elle doit débourser au départ pour respecter la réglementation environnementale. Du point de vue du décideur public, ce calcul est incomplet, car il ne tient pas compte des ajustements des coûts et des prix dans l'ensemble de l'économie. De plus, le principal facteur économique de changement dans les secteurs confrontés à une augmentation des coûts n'est probablement pas la perte de compétitivité. Une analyse de la politique climatique réalisée par les pouvoirs publics australiens a montré, par exemple, que la production d'aluminium était la seule activité dans laquelle une diminution de la compétitivité entraînait un manque à produire (Commonwealth of Australia, 2008). Certains secteurs contraints d'assumer des coûts en hausse dans un premier temps peuvent même se retrouver finalement dans une position plus favorable du fait de l'action menée dans le pays.

La contestation peut être forte, mais il faut la mettre en perspective. Certains tirent un profit personnel d'activités qui ont un coût pour la société dans son ensemble, faute de limitation de l'accès aux ressources naturelles ou d'une réglementation suffisante des activités polluantes, par exemple. Dans ce cas de figure, le coût du changement n'a pas à être pris en compte, dans la mesure où le changement est non seulement

une nécessité pour apporter un surcroît de bien-être à la collectivité, mais aussi un élément de la croissance économique.

Dans le pire des cas, des entreprises peuvent se trouver dans l'impossibilité de récupérer le coût d'un investissement antérieur à cause d'une modification de la politique suivie par les pouvoirs publics. A partir du moment où les entreprises en question peuvent être identifiées et les coûts évalués, la solution la plus efficiente consiste à verser une indemnité exceptionnelle aux propriétaires des actifs devenus improductifs, mais elle est souvent mal perçue par la collectivité. Il est préférable, aux yeux de cette dernière, de permettre à une entreprise ou à un secteur de continuer à exploiter les actifs qui, sans cela, deviendraient inutiles, par exemple en lui consentant une exemption partielle, mais cela risque d'aller à l'encontre des objectifs de la réforme. Il faut dans ce cas opérer un choix entre efficacité de l'action et faisabilité politique.

Politiquement, il peut se révéler difficile de convaincre, car la mécanique de la compétitivité est simple et facile à exposer, et les nombreux contribuables et travailleurs soucieux de conserver leurs revenus et leurs emplois sont à même de l'assimiler aisément. Si une entreprise est confrontée à une hausse des coûts dans son pays, elle peut s'évertuer à rester compétitive, se délocaliser ou perdre ses clients au profit d'entreprises implantées à l'étranger, et des emplois sont alors détruits. Beaucoup d'administrés voient les choses de cette façon et il n'est pas possible de balayer tous ces arguments d'un revers de main (Stephenson et Upton, 2009).

Par ailleurs, on peut aussi craindre que des changements dans les flux d'investissements et d'échanges ne se traduisent par une relocalisation des activités polluantes dans les pays où la réglementation est moins stricte. On parle d'effet de « refuge pour les pollueurs ». Ce phénomène est particulièrement problématique dans le cas des biens publics mondiaux, comme l'atmosphère, car il peut faire obstacle à la réalisation des objectifs écologiques qui sont à l'origine même des réglementations adoptées pour protéger l'environnement. En ce qui concerne le changement climatique, on emploie souvent l'expression « fuite de carbone » pour désigner ce problème.

Il est difficile d'affirmer que l'effet de refuge pour les pollueurs existe bel et bien, et les études qui le confirment tendent à montrer qu'il est modeste. De fait, de récents travaux menés à l'OCDE (Kalamova et Johnstone, 2011) montrent qu'une politique environnementale plus rigoureuse peut induire des flux sortants d'IDE, encore que l'effet soit relativement faible par rapport à d'autres facteurs comme la qualité de la réglementation en général. De plus, cet effet n'est pas linéaire, et devient négatif lorsque les politiques environnementales des pays bénéficiaires sont trop souples. Ce phénomène peut être dû au « signal » négatif que peuvent représenter des politiques environnementales faibles pour les investisseurs potentiels.

L'existence d'effets de refuge pour les pollueurs n'est pas toujours facile à réfuter a priori. Toutes choses égales par ailleurs, la production migre là où respecter la réglementation coûte le moins cher, ce qui peut faire obstacle à l'introduction de politiques rigoureuses. La simplicité de ce message lui donne du poids, même si, en réalité, les politiques de l'environnement exercent une incidence modeste sur les décisions de production et d'investissement en regard de facteurs tels que l'accès aux financements, les coûts de financement, le risque de change, la sécurité d'approvisionnement, le cadre réglementaire général, la fiscalité dans son ensemble, la qualité des institutions et des infrastructures, et la proximité des marchés de produits et de moyens de production.

Il existe toutefois des cas, dans certains secteurs, où la réglementation environnementale est susceptible d'engendrer des coûts importants et peut donc peser lourd dans les décisions de localisation et de production des entreprises. Dans ces cas, l'effet de refuge pour les pollueurs est nettement plus probable. À partir du moment où il concerne des biens publics mondiaux, il est justifié a priori de réfléchir aux moyens d'éviter ce risque (voir *Outils pour la mise en place d'une croissance verte* : tableau 12).

Les moyens d'action souvent envisagés sont les suivants :

- exemption des entreprises ou activités exposées au risque ;
- indemnisation financière moyennant la compensation des hausses de prélèvements fiscaux, ristournes, ou encore allocation de permis de polluer à titre gratuit ;
- ajustement des taxes aux frontières de manière à ce que les importations soient soumises aux mêmes coûts que la production intérieure ou à ce que la production intérieure ne soit pas pénalisée sur les marchés d'exportation.

Le moyen d'action le plus controversé est en général l'ajustement des taxes aux frontières, car il majore le coût des exportations des autres pays, ne réduirait que très peu les fuites et pourrait exacerber les éventuelles contractions de la production des activités énergivores du fait qu'il augmente le coût des moyens de production.

Si l'on regarde en arrière, on constate que les exemptions sont le moyen employé le plus fréquemment et qu'elles peuvent être très onéreuses. Par exemple, exempter les activités énergivores d'une taxe carbone ou de la participation à un système de plafonnement et d'échange pourrait majorer de 50 % le coût mondial de la réalisation d'un objectif donné de réduction des émissions (OCDE, 2009b). De plus, les exemptions et les dispositions dont l'application est sélective nécessitent que les responsables de l'action publique déterminent quelles entreprises doivent être soutenues ou non. Comme il n'existe pas de méthode précise ou objective pour ce faire, c'est une porte ouverte à la recherche de rente.

Il existe aussi des cas dans lesquels les exemptions auraient pu être évitées et se sont traduites par de graves atteintes à l'environnement.

Les mesures compensatoires, comme l'attribution de permis de polluer à titre gratuit, sont susceptibles d'être beaucoup moins coûteuses que les exemptions, mais les coûts d'information et de transaction peuvent être élevés et des choix difficiles doivent être faits quant à leurs modalités de mise en œuvre. L'une des approches possibles consiste à en faire bénéficier les entreprises existantes selon une clause d'antériorité. Cela aide à répondre aux inquiétudes des principaux adversaires des mesures envisagées, mais risque aussi de créer un effet de manne au profit des entreprises concernées et peut faire obstacle à l'entrée d'entreprises nouvelles et potentiellement plus efficientes.

Une autre approche consiste à indemniser les entreprises sur la base du volume de production. Dans la mesure où cela revient concrètement à subventionner la production, la compétitivité des entreprises est en principe préservée (Reinaud, 2008). Contrairement à une compensation accordée selon une clause d'antériorité, cette méthode ne devrait avoir que peu d'effet sur les prix des produits à l'échelle sectorielle et n'engendre pas de différence de traitement entre nouveaux entrants et entreprises existantes (Smith, 2008). Pour que le système fonctionne efficacement, les restitutions ne doivent pouvoir être fondées que sur une seule production et le volume de production de chaque entreprise doit être suffisamment modeste par rapport au volume total pour que le marché reste concurrentiel (OCDE, 2010f).

Grâce aux restitutions, les pollueurs sont moins susceptibles de protester contre un prélèvement environnemental et il est politiquement plus facile de fixer le montant de celui-ci à un niveau suffisamment élevé pour obtenir des améliorations notables du point de vue écologique. Les incitations différenciées inhérentes à la structure du système de restitution peuvent même inspirer un mouvement naturel d'appui à cet instrument d'action (Smith, 2008).

Ces mécanismes de compensation peuvent être utiles pour désamorcer les craintes au sujet de la compétitivité, mais il est attesté également qu'ils limitent l'innovation dans l'entreprise (OCDE, 2010g).

Par ailleurs, les avantages potentiels de ces dispositifs iront en diminuant à mesure qu'augmentera le nombre de pays mettant en œuvre des politiques de croissance verte. A cet égard, la coordination

multilatérale peut être substituée aux mesures unilatérales. Elle est également cruciale lorsqu'une action collective s'impose pour atteindre les objectifs de la politique de l'environnement. Les récents travaux menés dans le domaine de la pollution transfrontière à longue distance ont montré que le transfert de connaissances et de technologies entre signataires augmente après leur adhésion à un accord multilatéral sur l'environnement (OCDE, 2011a).

Toutefois, la coordination multilatérale n'est pas à même d'éliminer toutes les craintes concernant la compétitivité et l'effet de refuge pour pollueurs. Les circonstances et les choix de politiques internes n'étant pas les mêmes dans tous les pays, l'action publique continuera de varier de l'un à l'autre et il est peu probable que les entreprises rivalisent un jour vraiment à armes égales.

Ménages

En ce qui concerne les ménages, il est toujours à redouter que les taxes ne prennent un caractère régressif et que la réforme des subventions préjudiciables à l'environnement ne porte atteinte aux revenus. Dans de nombreux pays, ces craintes empêchent en particulier la mise en œuvre de taxes sur l'eau ou sur l'énergie nécessaire au chauffage, ou conduisent à revoir le dispositif pour alléger la charge imposée aux ménages à faible revenu, qui consacrent une proportion plus importante de leurs ressources financières aux postes en question. Si la progressivité est un élément à prendre en considération, c'est la progressivité du système fiscal/social dans son ensemble qui importe.

Par conséquent, plutôt que d'exonérer partiellement ou en totalité les ménages à faible revenu des taxes liées à l'environnement et de supprimer ainsi l'incitation qu'ils ont à utiliser l'eau et l'énergie de façon plus rationnelle, mieux vaut répondre à ces préoccupations par d'autres moyens : allégement de l'impôt sur le revenu, crédits d'impôt ou relèvement des prestations sociales. L'expérience des pays de l'OCDE montre qu'une communication intense et des dispositifs institutionnels crédibles, tels qu'une commission des écotaxes et un dialogue multipartite, peuvent aider à surmonter certaines des préoccupations suscitées par la réforme fiscale verte[6].

En principe, si la relation entre une taxe liée à l'environnement et le revenu est particulièrement régressive, modifier l'impôt sur le revenu ou les prestations sociales subordonnées au revenu est un bon moyen de dédommager les catégories pénalisées les plus pauvres. Néanmoins, dans la pratique, le caractère régressif du prélèvement peut être moins marqué, de sorte qu'il est parfois plus difficile de cibler la compensation avec précision. Le détail des mesures visant à dédommager les catégories désavantagées politiquement sensibles sera toujours en grande partie fonction du cadre institutionnel national, mais à partir du moment où il est admis que tous les consommateurs doivent assumer le coût économique de l'assainissement de l'environnement en fonction de leur revenu, il est possible d'élaborer un dispositif d'ensemble qui améliore le bien-être général tout en réduisant les inégalités de revenus.

Les craintes des ménages concernant les effets redistributifs seront sans doute particulièrement fortes dans le cas des taxes destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre, qui n'entraînent pas d'avantages visibles et directs pour les particuliers dans les pays concernés (à la différence, par exemple, des prélèvements visant les émissions de SO_x ou la congestion). Les taxes risquent donc d'être considérées comme n'ayant pas de contrepartie. Il en va de même pour les avantages collectifs à l'échelle mondiale associés à la biodiversité. On notera toutefois que les effets redistributifs des politiques existantes en matière de biodiversité sont peut-être déjà défavorables aux pauvres. En effet, la biodiversité est principalement présente dans les pays en développement. Les coûts de la conservation et de l'exploitation durable de la biodiversité sont généralement assumés au niveau local (et donc par les pays pauvres) alors que les bénéfices se font souvent sentir à l'échelle non seulement locale, mais aussi régionale et mondiale (voir également OCDE 2008b).

De la même façon, les pouvoirs publics qui ont tenté de réformer les subventions énergétiques se sont heurtés à la résistance de l'opinion publique, qui les a parfois contraints à renoncer (encadré 3.3). Les

subventions à l'énergie sont le plus souvent motivées par des considérations sociales, et visent à permettre aux pauvres de répondre à un besoin élémentaire pour un prix abordable. Elles influent directement et indirectement sur le revenu réel des ménages. L'incidence directe est la hausse du revenu disponible due au fait que les carburants et combustibles sont moins chers pour les ménages. L'incidence indirecte correspond au fait que les ménages paient aussi un prix moins élevé pour acheter d'autres biens et services parce que le coût des consommations intermédiaires à base de combustibles et carburants est plus faible.

Dans bien des cas, cependant, ce sont surtout les groupes à revenu élevé qui bénéficient des subventions aux combustibles et carburants, dont le coût est néanmoins assumé par l'ensemble des contribuables. Selon une étude du FMI (Coady *et al*., 2006), par exemple, si l'on tient compte des avantages directs et indirects, les 40 % les plus pauvres de la population en Bolivie, au Ghana, en Jordanie, au Mali et au Sri Lanka reçoivent seulement 15 à 25 % des subventions aux combustibles et carburants. En Inde, avant la restructuration du secteur de l'énergie, les subventions en faveur du GPL et du kérosène étaient surtout utilisées par les catégories les plus aisées des zones urbaines, et ces aides étaient en grande partie gaspillées car la moitié du kérosène subventionné était détourné et n'atteignait jamais les consommateurs (Gangopadhyay, Ramaswami et Wadhwa, 2005). Il ressort de ces constatations que ces subventions sont tout à fait impropres à améliorer le bien-être des pauvres.

Si la suppression pure et simple des subventions à l'énergie risque d'entraîner une hausse de la pauvreté, il est néanmoins possible de cibler plus efficacement les économies ainsi réalisées afin de contribuer à la lutte contre la pauvreté en général. L'impact de la réforme des subventions à l'énergie sur la pauvreté variera selon l'ampleur des mesures prises en faveur des ménages à faible revenu pour compenser la hausse des prix, et selon l'efficacité de ces mécanismes compensatoires.

Les ressources ainsi épargnées pourraient être affectées de manière efficiente à des mesures de compensation destinées à soutenir plus directement et plus efficacement le revenu réel des ménages les plus pauvres. L'expérience internationale montre que toute mesure de soutien temporaire doit être bien ciblée, cohérente par rapport au contexte de l'action publique dans le cadre duquel elle s'inscrit, et soigneusement planifiée. Parmi tous les instruments de politique sociale existants, les transferts monétaires présentent des avantages. Ils faussent moins les marchés et les mécanismes incitatifs que d'autres dispositifs, sont faciles à cibler et leur coût peut généralement être connu avec certitude. Lorsqu'ils sont correctement mis en œuvre, ils sont effectivement perçus par la population pauvre. En outre, la hausse des prix énergétiques subventionnés permettrait de financer plus facilement des dépenses supplémentaires dans les domaines de la santé, de l'éducation et des infrastructures (de Mello, 2010), dépenses qui sont indispensables à l'amélioration du niveau de vie à plus long terme.

Encadré 3.3. Enjeux de politique économique – le cas de la réforme des subventions à l'énergie en Inde

Dans le contexte de son engagement, en tant que membre du G-20, à réduire les subventions aux combustibles fossiles, l'Inde a récemment réalisé des progrès bienvenus dans la réduction de certaines subventions à l'énergie. Dans le budget 2011, le gouvernement a annoncé qu'il commencerait à s'affranchir du système actuel de subventions en faveur du kérosène, du GPL et des engrais. Son objectif est de s'orienter, à partir de mars 2012, vers une aide financière directe aux personnes dont le revenu est inférieur au seuil de pauvreté.

Les avantages économiques et environnementaux de l'élimination progressive des subventions à l'énergie sont loin d'être négligeables. Ainsi, les simulations sur modèle indiquent que la suppression progressive des subventions aux combustibles fossiles augmenterait le revenu réel d'environ 2.5 % en 2050 du fait d'améliorations dans l'allocation des ressources entre les différents secteurs. De plus, les émissions de gaz à effet de serre de l'Inde seraient en 2050 inférieures de plus de 15 % au niveau qui serait atteint selon un scénario de politiques inchangées (OCDE, 2010b).

Une telle réforme n'est pas facile à mettre en œuvre compte tenu des intérêts acquis des bénéficiaires du statu quo (OCDE, 2007). Un degré élevé de transparence sera indispensable pour susciter l'adhésion à la réforme et contester ceux qui s'y opposent. Il faut donc une information de qualité sur l'ampleur des subventions, leurs impacts économiques et environnementaux ainsi que leurs répercussions en termes de redistribution. Tous ces éléments devraient faire partie d'un solide programme de communication visant à mieux faire connaître les avantages d'une réforme des subventions. Il importe également de mobiliser une solide détermination politique et un large appui des différents services gouvernementaux, notamment dans les domaines de la finance, de l'industrie, de l'énergie, de l'environnement, du développement rural et de l'agriculture.

Une indemnisation bien ciblée permettant de répondre aux préoccupations en termes de redistribution constitue également un élément essentiel au succès de la réforme des subventions. Bien que les ménages à faible revenu ne bénéficient que d'une faible proportion des subventions indiennes à l'énergie, ils seront vraisemblablement affectés de façon disproportionnée par leur suppression, dans la mesure où ils consacrent une plus forte proportion du revenu du ménage aux dépenses d'énergie. De même, des stratégies efficaces encourageant les populations déshéritées à opter pour des combustibles plus propres et plus efficients peuvent procurer des bénéfices considérables en matière de santé (Wilkinson *et al.*, 2009). En conséquence, l'évolution vers une tarification des produits pétroliers sur la base des prix du marché doit être conçue avec soin pour ne pas restreindre l'accès à l'énergie et creuser la fracture énergétique. Comme prévu dans le budget 2011, l'aide aux populations déshéritées devrait être directement ciblée et permettre aux bénéficiaires d'acheter des produits pétroliers chez n'importe quel distributeur détaillant. Un système de soutien organisé autour de ces principes n'interférerait pas avec la tarification aux prix du marché et éliminerait donc la multitude de possibilités d'arbitrage qui sont depuis si longtemps une source d'abus dans le pays. Étant beaucoup mieux ciblés, les transferts directs vers les populations déshéritées réduiraient de façon considérable la portée des subventions aux produits.

Les réformes des subventions seront également encore plus fructueuses si elles s'inscrivent dans un ensemble de réformes structurelles plus générales. En Inde, la réforme et l'élimination des subventions à l'énergie doivent s'accompagner, par exemple, d'une réforme des subventions dans d'autres domaines, et notamment d'une réforme des subventions aux engrais ou d'une suppression des péréquations tarifaires sur les marchés de l'électricité, conjuguée à la rationalisation des subventions dans le secteur charbonnier et celui du transport ferroviaire.

Source : OCDE (2011), *Études économiques de l'OCDE : Inde* (à paraître).

La coopération internationale au service de la croissance verte

Les défis mondiaux appellent une coopération à l'échelle mondiale pour la fourniture de biens publics (atténuation du changement climatique, biodiversité) ou la protection du patrimoine mondial (environnement, pêcheries). La coopération internationale est nécessaire car : *a)* aucun pays ne peut à lui seul s'attaquer avec succès aux problèmes qui se posent ; *b)* les coûts et avantages de l'action ne seront pas nécessairement assumés par les mêmes pays, et les différents pays ne seront pas nécessairement disposés à supporter les coûts de l'action contre les défis mondiaux s'ils ne peuvent s'en approprier les avantages ; et *c)* faute de coordination, les efforts d'un grand nombre de pays pour faire face aux enjeux mondiaux seront sans doute plus coûteux et moins fructueux que des efforts coordonnés et concertés. L'encadré 3.4 présente succinctement des exemples d'initiatives internationales récemment lancées par l'OCDE et ses partenaires dans le domaine de la croissance verte.

Pour instaurer une architecture mondiale propice à la croissance verte, il faudra renforcer encore les dispositifs en place pour gérer l'accès au patrimoine mondial, accroître la coopération dans le domaine de la science et de la technologie, assurer le financement des actions des pays en développement, et faciliter la diffusion des technologies propres. Un effort accru pour stimuler les flux d'investissements et d'échanges à l'échelle mondiale aiderait aussi à assurer une croissance soutenue et l'accès aux technologies propres. La conclusion de l'actuel cycle de négociations commerciales de l'OMC et une plus grande place faite aux questions d'environnement dans les accords commerciaux régionaux pourraient y contribuer. Parallèlement, il y a lieu de faire preuve d'une vigilance accrue quant aux éventuelles retombées des mesures prises à l'échelle nationale en matière d'échanges et d'investissement, ainsi qu'aux risques d'incohérence de l'action publique qui compromettent les perspectives de développement des pays à faible revenu.

La gestion des biens publics mondiaux est un domaine dans lequel il est essentiel de coordonner l'action internationale. Une des principales difficultés à cet égard consiste à mettre en balance les avantages de la biodiversité, qui se concrétisent à l'échelle mondiale, et les coûts d'opportunité de la préservation de la biodiversité, qui pèsent le plus lourd dans les pays en développement. Ces actifs environnementaux peuvent fournir des services écosystémiques qui profiteront au monde entier, et dont la valeur marginale sera la plus élevée dans les pays les plus riches ; or, leur préservation représentera des coûts d'opportunité en termes de développement économique qui pourraient être supportés principalement par les catégories de population les plus pauvres des pays concernés, d'où des choix politiques difficiles. Par exemple, le choix de ne pas augmenter la superficie des terres mises en culture en raison des coûts environnementaux élevés associés à l'agriculture sera une décision difficile pour un pays où le niveau de pauvreté rurale est élevé. Les systèmes consistant à rémunérer les pays en développement au titre des services écosystémiques peuvent les aider à s'approprier une partie de la valeur mondiale associée à ces services et augmenter les gains économiques pouvant être retirés de la préservation de leur patrimoine naturel. Ils pourraient contribuer de manière décisive à susciter l'adhésion aux stratégies de croissance verte, et à en assurer la faisabilité politique.

Le changement climatique constitue un défi planétaire qui appelle également une coopération à l'échelle mondiale, d'une part en raison de défaillances fondamentales au niveau des mécanismes de coordination et d'incitation, et aussi du fait que les pays pauvres seront les plus gravement touchés alors qu'ils ne sont pas ceux qui détiennent les moyens de faire face au changement climatique. Les pauvres des pays en développement sont aussi plus sensibles à la dégradation de l'environnement que les autres catégories de population, car leurs moyens de subsistance sont souvent tributaires de l'agriculture et de l'utilisation d'autres ressources naturelles.

Dans d'autres domaines encore, la coopération internationale sera indispensable au partage des ressources communes afin d'éviter la surexploitation de certaines ressources naturelles. L'exemple de l'épuisement rapide des pêcheries de capture et de l'existence de politiques encourageant la surpêche illustre un domaine de préoccupation pour lequel le seul espoir semble résider dans une action multilatérale coordonnée.

Alors que la communauté internationale est convenue d'un certain nombre d'objectifs chiffrés ou de plans d'action pour faire face à ces défis, de profondes lacunes restent à combler quant aux mesures à prendre sur le terrain pour atteindre ces objectifs ou concrétiser ces plans. Par exemple, il est largement admis que les pays n'ont pas atteint l'objectif convenu en 2002 par les parties à la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, qui prévoyait de réduire sensiblement le rythme d'appauvrissement de la biodiversité dans le monde à l'horizon 2010. De la même façon, les engagements pris par les pays à l'issue de la CdP 16 de Cancùn sur le changement climatique ne sont pas suffisants pour réduire les émissions de manière à maintenir le réchauffement moyen de la planète sous la barre des 2 degrés Celsius.

Il existe de nombreuses complémentarités importantes entre les mesures prises pour bâtir une économie verte et celles visant la réduction de la pauvreté. Dans les pays à faible revenu, le capital naturel représente pas moins de 25 % de la richesse totale par habitant dans les pays et, à ce titre, l'utilisation durable et productive de ce capital naturel peut constituer le moteur de la croissance verte et fournir des moyens de subsistance durables aux pauvres. Cela étant, des mécanismes devront être mis en place pour faire en sorte que ces pays disposent de technologies propres à faciliter leurs actions ainsi que d'un soutien financier et d'une aide au renforcement des capacités, et que les autres politiques – touchant par exemple aux échanges et aux décisions d'investissement – entrent en synergie avec les objectifs d'environnement et de développement au lieu de les compromettre. C'est ainsi que le Protocole de Nagoya prévoit des mécanismes permettant d'assurer un partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques.

Science et technologie

La coopération internationale en science et technologie a une longue histoire, mais les défis actuels nécessitent des approches mieux concertées afin d'accélérer le développement et la diffusion des technologies. L'utilisation de nouveaux mécanismes innovants pour financer l'innovation (par exemple titrisation, partage des risques et engagements à terme) et renforcer les transferts de technologie (par exemple, pools volontaires de brevets et autres mécanismes collaboratifs pour l'exploitation des droits de propriété intellectuelle) sera particulièrement importante. La recherche de solutions aux défis mondiaux bénéficierait aussi d'une participation plus étroite du monde en développement à la coopération scientifique et technologique, ainsi que du renforcement des moyens de recherche et technologiques dans ces pays. Comme on l'a vu à la section II, la capacité d'absorption des pays récepteurs est un facteur essentiel pour assurer la réussite des transferts de technologie.

Le Mécanisme pour un développement propre (MDP) offre un exemple de cadre institutionnel important susceptible de favoriser le transfert de technologies vertes des pays développés vers les pays en développement. La finalité du MDP est double : *(1)* aider les pays en développement à parvenir à un développement durable ainsi qu'à contribuer à l'objectif ultime de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et *(2)* aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions (plafonds d'émission de gaz à effet de serre) au titre du Protocole de Kyoto. Pour atteindre le second objectif, les pays concernés sont autorisés à assurer en partie leurs obligations de limitation en acquérant des unités de réduction certifiée des émissions (URCE) dans le cadre de projets de réduction des émissions relevant du MDP exécutés dans des pays en développement. La plupart des activités relevant du MDP ont été menées dans des pays relativement riches[7], en particulier en Chine. Selon une étude récente sur l'adéquation entre les technologies transférées via le MDP et les besoins des pays en développement (Kim et Popp, 2011), il existe des différences intéressantes entre les technologies demandées par les pays à revenu faible ou intermédiaire. Certaines technologies pour lesquelles la demande sera sans doute élevée dans les pays à faible revenu, comme l'énergie solaire pour les endroits reculés, les cuisinières améliorées et les systèmes d'éclairage économes en énergie, semblent « négligées » par le MDP. Il semble néanmoins, d'après un examen des coûts de ces technologies, que ces dernières pourraient être d'un bon rapport coût-efficacité pour les pays en développement.

À Cancùn, les participants aux négociations climatiques sont convenus d'instaurer un Mécanisme technologique, et notamment de créer un Comité exécutif de la technologie ainsi qu'un Centre et réseau des technologies climatiques. Le Comité exécutif de la technologie est chargé d'établir un bilan des besoins technologiques et d'analyser divers aspects stratégiques et techniques liés à la mise au point et au transfert de technologies à l'appui des activités d'atténuation et d'adaptation, ainsi que de catalyser l'élaboration et l'application de feuilles de route ou plans d'action relatifs aux technologies de lutte contre le changement climatique. Le Centre et réseau des technologies climatiques facilitera le

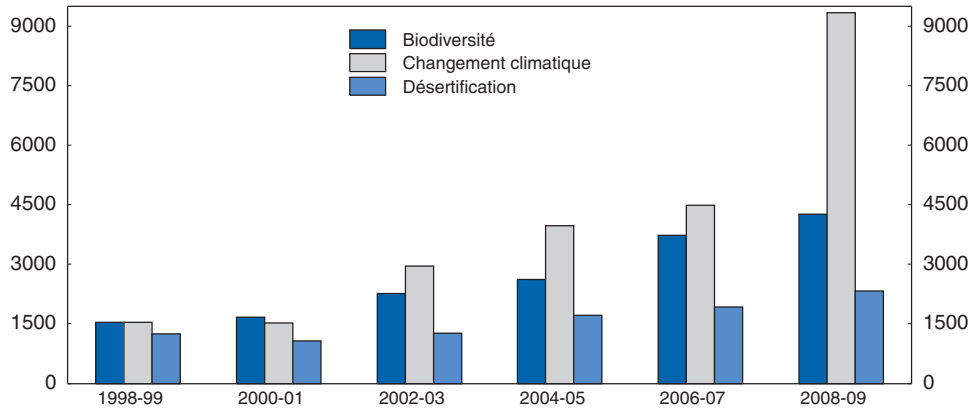
fonctionnement d'un réseau d'organisations et d'initiatives technologiques nationales, régionales, sectorielles et internationales. Ces initiatives contribueront à promouvoir la coopération internationale et pourraient avoir des retombées économiques et environnementales positives à l'échelle mondiale.

Coopération pour le développement

La coopération pour le développement a été mise très tôt au service de la durabilité environnementale et a déjà contribué dans une large mesure à mettre les pays en développement sur la voie d'une croissance verte. L'APD à vocation environnementale s'est élevée à 26 milliards USD en 2009, soit une augmentation de 45 % par rapport à 2007 (graphique 3.4). Par ailleurs, le Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE suit l'évolution de l'aide bilatérale axée sur les objectifs des trois conventions de Rio : la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CDB) et la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CLD). La gestion durable des ressources naturelles est un aspect prioritaire de nombreux programmes d'aide bilatérale, et des études d'impact sur l'environnement sont couramment exigées pour tous les projets d'infrastructure importants financés par l'aide dans les pays en développement.

Graphique 3.4. Aide axée sur les défis environnementaux

Catégories correspondant aux conventions de Rio, en millions de USD [1]



1. Membres du Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE, moyennes sur deux ans, engagements, prix constants de 2008.

Source : CAD – OCDE : Base de données sur les activités d'aide du SNPC.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428823

L'APD peut continuer de jouer un rôle important dans les domaines où les apports du secteur privé sont faibles – comme le développement des infrastructures essentielles et le renforcement des capacités humaines et institutionnelles – afin de créer des conditions propices à la croissance verte. En 2009, par exemple, le montant de l'aide allouée par les pays donneurs de l'OCDE aux transports ferroviaires afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports s'est élevé à plus de 2 milliards USD, et l'APD destinée aux énergies renouvelables excède depuis peu celle visant les énergies non renouvelables. Ces investissements publics contribuent effectivement à éviter le maintien d'infrastructures à forte intensité de carbone et bien souvent à mobiliser des investissements privés dans ces domaines.

L'APD est aussi un moyen souvent utilisé pour apporter une assistance technique aux autorités des pays en développement et pour faciliter le dialogue entre les experts internationaux et les gouvernements de pays partenaires. Ce type de renforcement des capacités sera essentiel dans le contexte des pays pauvres, car il leur permettra de définir et de mettre en œuvre une stratégie de croissance verte adaptée à leur situation particulière, de relever les défis en matière d'environnement et de mettre tout en œuvre pour s'engager sur la voie d'un développement durable. Cet aspect des efforts de coopération internationale occupe une place centrale dans les négociations sur le changement climatique, car il doit permettre de renforcer, d'une part, les efforts d'atténuation entrepris pour stabiliser les émissions de gaz à effet de serre au niveau souhaité et, d'autre part, les mesures d'adaptation visant à réduire la vulnérabilité des pays en développement et améliorer leur résilience.

Il est possible de renforcer encore la contribution de l'APD à la croissance verte dans les pays en développement en veillant à ce que les investissements publics financés par l'aide intègrent systématiquement des objectifs de prise en compte du changement climatique et de réduction des risques de catastrophe. De la même façon, l'aide axée sur la lutte contre la pauvreté doit favoriser la sécurité des moyens de subsistance et leur résilience face au changement climatique et à la dégradation de l'environnement. Elle doit viser à accompagner les grandes mutations en matière de développement, comme l'urbanisation, lorsque l'intervention dans ce domaine est particulièrement importante pour favoriser une croissance verte, compte tenu de l'échelle des investissements nécessaires et des besoins de planification associés.

Les pays développés contribuent aussi au financement des efforts visant les objectifs environnementaux internationaux par le biais de banques multilatérales de développement, ainsi que d'une série de fonds spécifiques. Le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) accorde des financements aux pays en développement et aux économies en transition pour des projets concernant la biodiversité, le changement climatique, les eaux internationales, la dégradation des terres, la couche d'ozone et les polluants organiques persistants. À ce jour, le FEM a accordé des aides à hauteur de 9.2 milliards USD. Un certain nombre de fonds ont été créés au titre de la CCNUCC pour financer les actions menées dans les pays en développement face au changement climatique, notamment le Fonds pour l'adaptation, un Fonds pour les pays les moins avancés, et plus récemment le Fonds vert pour le climat institué dans le cadre des accords de Cancùn en décembre 2010.

Outre les financements bilatéraux et multilatéraux, les pouvoirs publics ont un rôle important à jouer dans la mise en place de cadres d'action propices à l'investissement privé dans des infrastructures à faible intensité de carbone, résilientes au changement climatique et économes en ressources, et l'utilisation des faibles ressources publiques disponibles afin d'attirer et de mobiliser les investissements privés, comme on l'a vu à la chapitre 2. Si le recours à des systèmes internationaux de compensation et d'échange de permis d'émission, initialement inscrit dans le protocole de Kyoto, présente un certain nombre de difficultés s'agissant notamment d'assurer l'additionnalité des actions, il offre aussi des perspectives intéressantes du point de vue de la coopération internationale. Ces dispositifs constituent un mécanisme naturel pour organiser des transferts financiers permettant d'instituer une séparation claire entre ceux qui réduisent les émissions (là où ces réductions sont les moins coûteuses) et ceux qui en supportent le coût. À cet égard, les pays qui mettent en place ou appliquent des systèmes d'échange de permis d'émission à l'échelle nationale ou régionale devraient envisager de relier ces dispositifs et de les mobiliser en tant que mécanismes de transferts financiers.

Échanges et investissements

L'accroissement des échanges à l'échelle mondiale est un moteur essentiel de la croissance et un moyen important d'écologiser les trajectoires de croissance. De même, l'investissement international constitue une source de financement essentielle et un puissant vecteur d'innovation et de transfert de technologie à l'appui des efforts déployés par les pays pour promouvoir la croissance verte.

Les responsables des politiques publiques ont intérêt à coordonner leur action et à harmoniser suffisamment leurs politiques pour continuer de tirer profit des échanges et de l'utilisation différenciée du patrimoine mondial en fonction du niveau de développement et des avantages comparatifs de chacun. À cet égard, la conclusion des négociations commerciales multilatérales pourrait jouer un rôle important dans la poursuite d'une croissance verte, en particulier dans la mesure où des résultats ambitieux seront obtenus en matière d'échanges de biens et services environnementaux, et où des engagements seront pris de réduire les subventions aux pêcheries. De la même façon, les accords commerciaux régionaux constituent de plus en plus un moyen intéressant d'abaisser les obstacles aux échanges de biens et services environnementaux, ainsi que d'améliorer la coordination des politiques et le renforcement des capacités.

On désire souvent voir l'industrie locale tirer parti des perspectives commerciales susceptibles de naître de la réforme des politiques. Des gouvernements peuvent souhaiter créer des capacités de production pour soutenir le déploiement des technologies d'énergies renouvelables ou apporter leur appui à des entreprises locales pour qu'elles produisent des véhicules plus propres. Le soutien que les pouvoirs publics accordent au déploiement de certaines technologies peut être justifié, mais il ne doit pas se fonder sur des préférences locales. Sur la durée, la croissance est alimentée par les gains retirés des échanges, que ce soit sur les marchés internes ou sur les marchés internationaux. Tenir compte de l'environnement dans l'action menée pour favoriser la croissance à long terme n'y change rien. La volonté de voir se créer des emplois nouveaux doit être mise en regard des gains que les producteurs ont à retirer de l'accès aux nouvelles technologies et les consommateurs de la possibilité de se procurer des produits et services dont les prix sont compétitifs. Exiger que la commande publique passe par les entreprises locales ne vaut que si l'on est assuré, parallèlement, que l'argent des contribuables est utilisé de façon optimale.

Par exemple, les incitations à l'investissement offertes aux constructeurs automobiles peuvent être bénéfiques si les entreprises concernées consacrent leurs efforts aux nouvelles technologies. En revanche, elles ne le sont guère si elles se limitent à aider les constructeurs à se rééquiper avec des technologies existantes, empêchant ainsi ceux qui innovent avec leurs propres moyens de conquérir des parts de marché. Parmi les plans de relance mis en œuvre à la suite de la récente crise économique, plusieurs prévoyaient des incitations de ce type en faveur de l'investissement. Limitées dans le temps, ces mesures peuvent donner un coup de fouet à l'activité, mais elles ne sont pas à même de favoriser une croissance verte à plus long terme.

Qu'elle soit explicite ou non, la préférence accordée à l'industrie nationale peut être contre-productive, notamment si d'autres pays risquent de riposter sur le même mode. Dans le pire des cas, il peut en découler une concurrence fiscale qui favorise certaines entreprises moyennant un coût budgétaire considérable. Par ailleurs, cela peut nuire à l'exécution des projets publics, par exemple si des exigences de contenu local créent des blocages dans les chaînes d'approvisionnement.

Même en l'absence de préférence locale explicite, le soutien en faveur des activités vertes peut avoir des effets indésirables. Dans certains cas, par exemple celui des panneaux solaires photovoltaïques, le niveau du soutien apporté dans différents pays présente des écarts importants, ce qui fausse le marché : l'offre est détournée vers les pays qui accordent les subventions les plus élevées et les prix payés par les consommateurs dans les autres sont majorés (Steenblik, 2009).

Il convient aussi de vérifier que les actions axées sur la demande n'ont pas d'effets préjudiciables sur les échanges. Par exemple, ces dernières années, l'étiquetage visant à faire état des caractéristiques environnementales des produits s'est considérablement développé. Si l'étiquetage fondé sur des normes internationales peut contribuer au soutien mutuel des objectifs environnementaux et commerciaux, les informations qu'il véhicule peuvent être très influencées par de nombreuses hypothèses concernant les incidences des méthodes de production sur l'environnement, d'où la possibilité d'un biais en faveur des informations et pratiques de production locales. Au pire, lorsque des producteurs locaux concourent

étroitement au processus, il n'est pas exclu qu'ils se l'approprient et que soient privilégiées les informations qui les avantagent, avec à la clé de nouveaux obstacles aux échanges (Vitalis, 2002).

La Table ronde sur la liberté d'investissement (TRLI) organisée par l'OCDE a récemment publié une communication intitulée « Faire de la liberté d'investissement un vecteur de croissance verte », qui vise à assurer la complémentarité des objectifs des politiques suivies en matière d'environnement et d'investissement (annexe 1). Les gouvernements sont encouragés à continuer le suivi de leurs accords d'investissement au regard de leurs objectifs environnementaux. Il importe également que les nouvelles mesures environnementales respectent les grands principes du droit international tels que la non-discrimination (qui mettent les investisseurs nationaux et étrangers sur un pied d'égalité). Le processus atteint son efficacité et son efficience maximales lorsqu'il est intégré très tôt à la conception des politiques. L'arbitrage sur l'investissement international joue un rôle de plus en plus grand dans la résolution des différends où entrent en ligne de compte des questions d'environnement, ce qui confère une responsabilité particulière aux milieux chargés des politiques d'investissement qui doivent assurer l'intégrité et la compétence des tribunaux arbitraux et améliorer leur transparence.

La communication de la TRLI répond aussi à la crainte, exprimée par certains pays, que les tenants du protectionnisme ne récupèrent le débat sur l'action en faveur de la croissance verte. Toutefois, aucun des 42 pays qui signalent régulièrement à l'OCDE les mesures qu'ils adoptent en matière d'investissement n'a fait état de dispositions entraînant une franche discrimination à l'encontre des investisseurs non résidents ou étrangers en rapport avec la politique de l'environnement. De même, aucun des pays participants ne s'est, à ce jour, déclaré particulièrement préoccupé par les mesures adoptées dans un autre. La vigilance demeurera néanmoins de rigueur, et la Table ronde continuera de suivre de près les mesures visant l'investissement pour veiller à ce qu'elles ne servent pas un protectionnisme déguisé. Certaines mesures de politique environnementale qui semblent neutres peuvent entraîner une discrimination *de facto* ou créer des obstacles aux échanges qui freineront le développement. Certaines aides publiques liées à l'environnement (subventions, garanties de prêts ou injections de capital au bénéfice d'entreprises particulières, par exemple) peuvent potentiellement présenter des risques pour la concurrence.

Cohérence des politiques au service du développement

La cohérence des politiques est aussi indispensable pour que tous les pays puissent tirer profit de la croissance verte et que les politiques nationales n'aient pas d'effets préjudiciables sur les autres. La poursuite d'une croissance verte dans les grandes économies, et singulièrement les pays de l'OCDE et les économies émergentes, aura sans doute des répercussions sur les plus petits pays et les pays moins développés. La nature de ces répercussions variera selon les cas, en fonction de facteurs tels que la situation du pays du point de vue des flux commerciaux, des ressources naturelles, de l'intensité carbone et des sources d'énergie, ainsi que de l'environnement (Ellis *et al*., 2010).

Les pays développés et émergents devraient tenir compte de l'incidence potentielle de leurs politiques de croissance verte sur les pays en développement. L'Union européenne a tenu compte de ces considérations dans les accords d'accès aux pêcheries qu'elle a conclus avec la Mauritanie. En 2006, l'UE a porté sa contribution financière à 86 millions EUR par an et inclus dans l'accord des dispositions spécifiques concernant le développement du secteur local de la pêche et l'amélioration du contrôle et de la surveillance des activités de pêche, de manière à favoriser la conservation de la ressource (OCDE/ Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest, 2008 ; Agritrade, 2007).

Encadré 3.4. Quelques initiatives internationales sur la croissance verte

Parallèlement aux plans nationaux et dans la perspective de la Conférence Rio+20 de 2012, les efforts récemment déployés pour favoriser la croissance verte comportent notamment un nombre croissant d'initiatives internationales lancées par diverses organisations, dont l'ONU (par exemple CESAP, PNUE, FAO) et la Banque mondiale. L'Initiative pour une économie verte du PNUE, lancée en 2008, regroupe les activités de plus de 20 organismes des Nations Unies ayant pour objectif global de développer les investissements dans des secteurs (plus) verts. Depuis 2010, l'Initiative pour une économie verte fournit des services consultatifs à un certain nombre de gouvernements, avec une présence active dans quinze pays. En février 2011, le PNUE a publié un rapport intitulé Vers une économie verte : Pour un développement durable et une éradication de la pauvreté (PNUE, 2011b), dans lequel il affirme qu'une économie verte est non seulement pertinente pour les économies développées, mais peut également constituer un catalyseur essentiel de croissance et d'éradication de la pauvreté dans les pays en développement.

Dans le cadre des efforts déployés pour aider les pays à évaluer les progrès accomplis sur la voie de la croissance verte, l'OCDE et le PNUE travaillent en collaboration étroite, ainsi qu'avec d'autres organisations comme la Division de statistique des Nations Unies (UNSD), d'autres agences des Nations Unies, la Banque mondiale, EUROSTAT et l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), pour élaborer un ensemble commun d'indicateurs essentiels de l'économie verte.

Parmi les principales initiatives internationales visant à étudier les conséquences de la croissance verte dans différents secteurs, on peut citer le projet de la FAO sur l'économie verte et l'agriculture, qui vise à mieux définir et mettre en œuvre la notion d'économie verte dans le contexte du développement durable, de la sécurité alimentaire et de la lutte contre la pauvreté en mobilisant le secteur agricole et alimentaire. La FAO s'efforce d'associer des partenaires internationaux à cette initiative, notamment en collaborant avec l'OCDE. Une réunion conjointe d'experts internationaux FAO-OCDE sera organisée en septembre 2011. En outre, l'AIE et l'OCDE élaborent conjointement un rapport sur la croissance verte dans le secteur de l'énergie qui sera lancé en juin 2011.

À une échelle plus large, en mars 2011, la Banque mondiale a invité les gouvernements et les agences de développement à participer à une nouvelle plateforme mondiale de connaissances sur la croissance verte. Cette plateforme, actuellement mise au point conjointement par la Banque mondiale, le PNUE et l'OCDE, vise à rassembler les partisans du développement durable afin de promouvoir et de mettre en œuvre des politiques de croissance verte grâce à l'échange de connaissances, d'informations et de données d'expérience. Les trois organisations unissent aussi leurs efforts pour coordonner leurs contributions à Rio+20, qui constituera une étape essentielle sur la voie d'une transformation de l'économie mondiale.

D'autres institutions ont été créées, par exemple le Global Green Growth Institute (GGGI), qui jouent un rôle grandissant dans la création d'une architecture mondiale propice à la croissance verte. Agissant en faveur de partenariats solides et d'un partage des connaissances entre divers gouvernements et organisations internationales et régionales, le GGGI a pour but de soutenir la création et la diffusion d'une croissance verte conciliant, d'une part, des objectifs de réduction de la pauvreté, de création d'opportunités économiques et de développement social, et d'autre part, des objectifs de durabilité environnementale, de résilience climatique et de sécurité énergétique.

Notes

1 D'importants travaux ont été consacrés aux répercussions sur l'emploi des mesures d'atténuation prises dans le secteur de l'énergie. Voir Kammen, Kapadia et Fripp (2004), Pearce et Stilwel (2008) et AIE (2009).

2 Par exemple, l'installation d'aérogénérateurs est un emploi direct, alors que la fabrication de l'acier utilisé pour construire l'aérogénérateur est un emploi induit.

3 Le modèle ENV-Linkages de l'OCDE est un modèle récursif d'équilibre général dynamique, décrit en détail dans Burniaux, Chateau et Dellink (2010). Il a été largement utilisé pour plusieurs publications de l'OCDE, notamment les *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030* (OCDE, 2008a) et *L'économie de la lutte contre le changement climatique* (OCDE, 2009b). Alors que, dans la version de base du modèle ENV-Linkages, l'emploi global est traité comme une variable exogène, le modèle a été enrichi afin de permettre d'analyser l'impact sur l'emploi des politiques climatiques (voir OCDE, 2011a ; et Chateau et Saint-Martin, 2011).

4 Pour le Mexique, on suppose que les émissions sont réduites de 50 % en 2050 par rapport aux niveaux de 2005.

5 Ce scénario d'atténuation est purement illustratif et n'est pas destiné à faire l'objet d'une recommandation d'action.

6 On peut citer, parmi les forums de dialogue multipartite, l'exemple du Grenelle de l'environnement en France, www.legrenelle-environnement.fr/.

7 Peut-être parce que les technologies des pays de l'Annexe I correspondent mieux aux besoins des pays hôtes dans ce cas.

Références

Agritrade (2009), « Relations ACP-UE dans le secteur de la pêche », note de synthèse, décembre 2009, Agritrade, Wageningen, disponible à l'adresse : http://agritrade.cta.int/fr/Fisheries/ACP-EU-fisheries-relations-FPAs/Executive-brief.

AIE (2009), « Ensuring Green Growth in a Time of Crisis: The Role of Energy Technology », OCDE/AIE, Paris, disponible à l'adresse : www.iea.org/Papers/2009/ensuring_green_growth.pdf.

Babiker, M. et R. Eckaus (2006), « Unemployment Effects of Climate Policy », MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Report N° 137, Massachusetts Institute of Technology, Massachussetts.

Boeters, S. et N. van Leeuwen (2010), « A Labour Market Extension for WordScan – Modelling Labour Supply, Wage Bargaining and Unemployment in a CGE framework », *CPB Document* n° 201, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, La Haye.

Burniaux, J.-M., J. Chateau et R. Dellink (2010), « An Overview of the OECD ENV-Linkages Model 2010 », document de référence, OCDE, Paris.

CEDEFOP (Centre européen pour le développement de la formation professionnelle) et OIT (2010), *Skills for Green Jobs: European Synthesis Report*, Office des publications officielles de l'Union européenne, Luxembourg.

Chateau, J. et A. Saint-Martin (2011), « Employment Impacts of Climate Change Mitigation Policies in OECD : A General-Equilibrium Perspective », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n° 32, OCDE, Paris (à paraître).

Coady, D., M. El-Said, R. Gillingham, K. Kpodar, P. Menas, D. Newhouse (2006), « The Magnitude and Distribution of Fuel Subsidies: Evidence from Bolivia, Ghana, Jordan, Mali, and Sri Lanka », *IMF Working Papers,* WP/06/247, Fonds monétaire international, Washington, DC.

COE (Conseil d'orientation pour l'emploi) (2010), *Croissance verte et emploi*, COE, Paris.

Commission des communautés européennes (2008), « Train de mesures pour la réalisation des objectifs fixés par l'Union européenne pour 2020 en matière de changement climatique et d'énergies renouvelables », *Document de travail des services de la Commission*, Commission des communautés européennes, Bruxelles.

Commonwealth of Australia (2008), « Australia's Low Pollution Future: The Economics of Climate Change », Summary report, Commonwealth of Australia, Canberra.

De Mello, L. (2010), « Enhancing the Effectiveness of Social Policies in Indonesia », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 810, OCDE, Paris.

Department for Transport (2011), « Creating Growth, Cutting Carbon: Making Sustainable Local Transport Happen », *White Paper*, Department for Transport, Londres.

Ellis, K., N. Cantore, J. Keane, L. Peskett, D. Brown et D. Willem te Velde (2010), « Growth in a Carbon Constrained Global Economy », Overseas Development Insitute, Londres, disponible à l'adresse : www.dfid.gov.uk/R4D/PDF/Outputs/ClimateChange/60742-4984.pdf.

EPIA (Association européenne de l'industrie photovoltaïque) et Greenpeace International (2007), *Solar Generation IV – 2007*, EPIA, Bruxelles, et Greenpeace International, Amsterdam.

FIT (2010c), « Implementing Congestion Charges », *Document de travail* n°2010-12, FIT, OCDE, Paris, résumé disponible à l'adresse http://internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201012.pdf.

Gangopadhyay, S., B. Ramaswami et W. Wadhwa (2005), « Reducing Subsidies on Household Fuels in India: How will it affect the poor? », *Energy Policy*, vol. 33, n°18, Elsevier, Amsterdam, pp. 2326-2336.

GWEC (Global Wind Energy Council) et Greenpeace International (2006), *Perspectives mondiales de l'énergie éolienne 2006*, GWEC, Bruxelles, et Greenpeace International, Amsterdam.

Kalamova, M. et N. Johnstone (2011), « Environmental Policy Stringency and Foreign Direct Investment », *Document de travail de l'OCDE sur l'environnement* (à paraître).

Kammen, D., K. Kapadia et M. Fripp (2004), « Putting Renewables to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate? », *RAEL Report*, University of California, Berkeley.

Kim J.E. et D. Popp (2011), « The Clean Development Mechanism and Neglected Environmental Technologies », Projet de rapport à la Direction de l'environnement de l'OCDE (non publié).

Llewellyn, J. et A. de Serres (2011), « The Political Economy of Climate Change Mitigation Policies : How to Build a Constituency to Adress Global Warming ? », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE* (à paraître).

Martinez-Fernandez, C., C. Hinojosa et G. Miranda (2010), « Greening Jobs and Skills: Labour Market Implications of Addressing Climate Change », *Document de travail du Programme d'action et de coopération concernant le développement économique et la création d'emplois au niveau local (LEED) de l'OCDE*, 2010/2, OCDE, Paris.

Martinot, E. et L. Junfeng (2007), *Powering China's Development: The Role of Renewable Energy*, Worldwatch Report, Worldwatch Institute, Washington, DC.

Montgomery, D., R. Baron, P. Bernstein, S. J. Bloomberg, K. Ditzel, A. E. Smith et S. D. Tuladhar (2009), « Impact on the Economy of the American Clean Energy and Security Act of 2009 (H.R.2454) », *CRA International report* établi pour la National Black Chamber of Commerce, Washington, DC.

OCDE (2005), Les échanges et l'ajustement structurel : Les enjeux de la mondialisation, OCDE, Paris.

OCDE (2006), Stimuler l'emploi et les revenus : les leçons à tirer de la réévaluation de la Stratégie de l'OCDE pour l'emploi, Paris.

OCDE (2007), « Subsidy Reform and Sustainable Develoment : Political Economy Aspects », *OECD Sustainable Development Studies*, Paris.

OCDE (2008a), *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030*, OCDE, Paris.

OCDE (2008b), *Politiques de la biodiversité: Impacts socio-économiques, enjeux et stratégies d'action des pouvoirs publics*, OCDE, Paris.

OCDE (2009), *Économie de la lutte contre le changement climatique : Politiques et options pour une action globale au-delà de 2012*, OCDE, Paris.

OCDE (2010a), *Making Reform Happen: Lessons from OECD Countries*, OCDE, Paris.

OCDE (2010b), Rapport intérimaire de la stratégie pour une croissance verte : Concrétiser notre engagement en faveur d'un avenir durable, document préparé pour la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des ministres, 27-28 mai, Paris.

OCDE (2010c), « Leveraging training and skill development activities in SMEs – Cross-country analysis of the TSME survey », document du Programme pour le développement économique et la création d'emplois locaux, OCDE, Paris.

OCDE (2010d), *Entrepreneurship, SMEs and Innovation*, OCDE, Paris.

OCDE (2010e), « Changement climatique, emploi et développement local : résultats préliminaires », document du programme pour le développement économique et la création d'emplois locaux, OCDE, Paris.

OCDE (2010f), L'éco-innovation dans l'industrie : favoriser la croissance verte, OCDE, Paris.

OCDE (2010g), *La fiscalité, l'innovation et l'environnement*, OCDE, Paris.

OCDE (2011a), The Invention and Transfer of Environmental Technologies, OCDE, Paris.

OCDE (2011b), Études économiques de l'OCDE : Inde (à paraître).

OCDE (2011c), *Outils pour la mise en place d'une croissance verte*, OCDE, Paris.

OCDE/Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (2008), *Cohérence des politiques en matière de développement dans le secteur des pêches en Afrique de l'Ouest*, Objectif développement, OCDE, Paris.

OIT (Organisation internationale du travail) (2011), « Promoting Decent Work in a Green Economy », ILO Background Note to *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication* (PNUE, 2011), OIT, Genève.

Pearce, A. et F. Stilwell (2008), « Green-Collar Jobs: Employment Impacts of Climate Change Policies », *Journal of Australian Political Economy*, n° 62, University of Sydney, Sydney, pp. 120-138.

PNUE (2011b), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, PNUE, New York, disponible à l'adresse : www.unep.org/greeneconomy/ .

PNUE, OIT, OIE, CSI (2008), *Emplois verts: pour un travail décent dans un monde durable à faibles émissions de carbone*, rapport établi par le Worldwatch Institute et commandé par le PNUE, l'OIT, l'OIE et la CSI, Nairobi, disponible à l'adresse : www.unep.org/labour_environment/features/greenjobs.asp.

Reinaud, J. (2008), « Issues behind Competitiveness and Carbon Leakage: Focus on Heavy Industry », *IEA Information Paper*, OCDE/AIE, Paris.

Renner, M., M. Ghani-Eneland et A. Chawla (2009), *Low-Carbon Jobs for Europe: Current Opportunities and Future Prospects*, Fonds mondial pour la nature, Bruxelles.

Smith, S. (2008), « Environmentally Related Taxes and Tradable Permit Systems in Practice », OCDE, Paris.

Steenblik, R. (2007), « Biofuels – At What Cost? Government Support for Ethanol and Biodiesel in Selected OECD Countries », Global Subsidies Initiative, Institut international du développement durable, Genève.

Steenblik, R. (2009), « Green Growth, Protectionism, and the Crisis », chapitre 14 de S.J. Evenett, B.M. Hoekman et O. Cattaneo (éd.), *Effective Crisis Response and Openness: Implications for the Trading System*, Banque mondiale, Washington, DC, pp. 249-262.

Stephenson, J. et S. Upton (2009), « Competitiveness, Leakage, and Border Adjustment: Climate Policy Distractions?», Document de travail pour la 23ème Table ronde de l'OCDE sur le développement durable, 22-23 juillet 2009, OCDE, Paris.

Vitalis, V. (2002) « Private Voluntary Eco-labels: Trade Distorting, Discriminatory and Environmentally Disappointing », *Table ronde sur le développement durable*, OCDE, Paris.

Whiteley, M., A. Zervos, M. Timmer, et F. Butera (2004) « MITRE Project Overview Report: Meeting the Targets and Putting Renewable Energies to Work », programme ALTENER du DG-TREN de la Commission européenne, Bruxelles, disponible à l'adresse : http://mitre.energyprojects.net/

Wilkinson, P. K.R. Smith, M. Davies, H. Adair, B.G. Armstrong, M. Barrett, N. Bruce, A. Haines, I. Hamilton, T. Oreszczyn, I. Ridley, C. Tonne, Z. Chalabi (2009) : « Public Health Benefits of Strategies to Reduce Greenhouse-Gas Emissions : Household Energy », *The Lancet*, vol. 374, n° 9705, Elsevier, Londres, pp. 1917-29.

Chapitre 4. Suivre les progres vers une croissance verte

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 rendre compte des principaux aspects de la croissance verte :

- ***La productivité de l'environnement et des ressources,*** *qui permet de saisir la nécessité d'une utilisation efficiente du capital naturel et des aspects de la production qui sont rarement quantifiés dans les modèles économiques et les cadres comptables.*
- ***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,*** *pour rendre compte des effets directs de l'environnement sur la vie des gens, en mesurant notamment l'accès à l'eau ou les effets nocifs de la pollution atmosphérique.*
- ***Les opportunités économiques et les réponses apportées****, qui peuvent être utilisées pour déterminer dans quelle mesure les politiques contribuent à assurer une croissance verte et dans quels domaines leurs effets sont les plus marqués.*

Il ressort d'une première évaluation de certaines de ces mesures que nonobstant des différences sensibles entre les pays, le taux de croissance du PIB dépasse en général celui des intrants environnementaux employés dans le système de production. Cependant, l'amélioration de la productivité environnementale ne s'accompagne pas nécessairement d'une baisse absolue des pressions exercées sur l'environnement ou d'une utilisation durable de tous les actifs naturels.

D'importants travaux statistiques restent à entreprendre, notamment le choix d'un ensemble restreint d'indicateurs phares. Sous sa forme actuelle, l'ensemble retenu comprend environ 25 indicateurs, dont certains ne sont pas mesurables aujourd'hui.

L'intégration des politiques économiques et environnementales nécessite de disposer d'un cadre adéquat, de définitions et de données comparables pour pouvoir mesurer les progrès accomplis sur la voie d'une croissance verte. 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. Elle entend aussi stimuler l'investissement et l'innovation qui seront à la base d'une croissance régulière et susciteront de nouvelles opportunités économiques.* La croissance verte comporte ainsi plusieurs dimensions et entend « écologiser la croissance » et exploiter les nouvelles possibilités de croissance créées par les considérations d'environnement. Un seul indicateur permet difficilement de rendre compte d'un processus aussi complexe, aussi conviendra-t-il de recourir à un ensemble restreint de mesures. Ajoutons que les indicateurs sont à visée pragmatique : les indicateurs de la croissance verte sont envisagés comme des marqueurs ou des repères pour suivre l'évolution sur la voie d'une croissance plus verte et la mise à profit de nouvelles opportunités économiques.

Les indicateurs de la croissance verte recensés ci-après et dont la description complète figure dans le document connexe sur les indicateurs résultent d'un travail en cours de réalisation. Ils constituent davantage un point de départ qu'une liste définitive et feront l'objet d'un travail de mise au point à mesure de l'obtention de nouvelles données et de l'évolution des concepts. De fait, l'un des produits essentiels des travaux sur les indicateurs est la feuille de route pour la mesure qui figure en fin de section. Celle-ci indique comment procéder pour répondre aux besoins les plus urgents en élaborant les données nécessaires aux travaux. La mise en œuvre de la feuille de route en matière de mesure devra faire l'objet d'examens plus approfondis.

Toute recherche visant à mesurer la croissance verte doit partir d'une mesure de la « croissance » et le premier réflexe dans ce contexte est de se tourner vers le produit intérieur brut (PIB). Le PIB est, et demeure, un outil essentiel pour mesurer la croissance économique. Son utilisation doit cependant se conformer à ce pourquoi il a été conçu, à savoir mesurer la production marchande et publique et l'activité économique correspondante. Dans le contexte des indicateurs de la croissance verte, le PIB est une mesure utile lorsqu'il s'agit, par exemple, de comparer les émissions imputables à la production d'un pays et la production de ce pays. Le PIB est également un outil de mesure approprié pour évaluer l'importance du secteur des biens et services d'environnement.

Toutefois, le PIB correspond essentiellement à la valeur marchande des biens et services économiques, et ne reflète donc pas les externalités environnementales associées aux activités de production et de consommation. Par ailleurs, il s'agit d'une mesure « brute » qui ne tient pas compte de la dépréciation, de l'épuisement ni de la dégradation des actifs. Lorsqu'il s'agit de mesurer le bien-être et le progrès des sociétés, le PIB ne peut constituer le seul outil de mesure de la croissance. En effet, il ne prend généralement pas en considération la contribution des actifs naturels au bien-être, au travers de la santé publique par exemple. Il est également un indicateur imparfait du niveau de vie et du bien-être matériel. Les mesures de la consommation des ménages ou du revenu réel net apparaissent dans ce cas préférables, notamment parce qu'il est possible d'y rattacher des informations sur la répartition. À terme, il sera peut-être aussi possible d'intégrer la valeur de l'appauvrissement et de la dégradation des actifs naturels dans une mesure du revenu net. Une stratégie de croissance verte doit par conséquent 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. Si l'on excepte un petit nombre de mesures relatives à la qualité environnementale de la vie, on ne cherche pas, dans le contexte de la stratégie pour une croissance verte, à obtenir une image plus complète du bien-être. Cela entrera dans le cadre des travaux complémentaires consacrés par l'OCDE à la mesure du progrès.

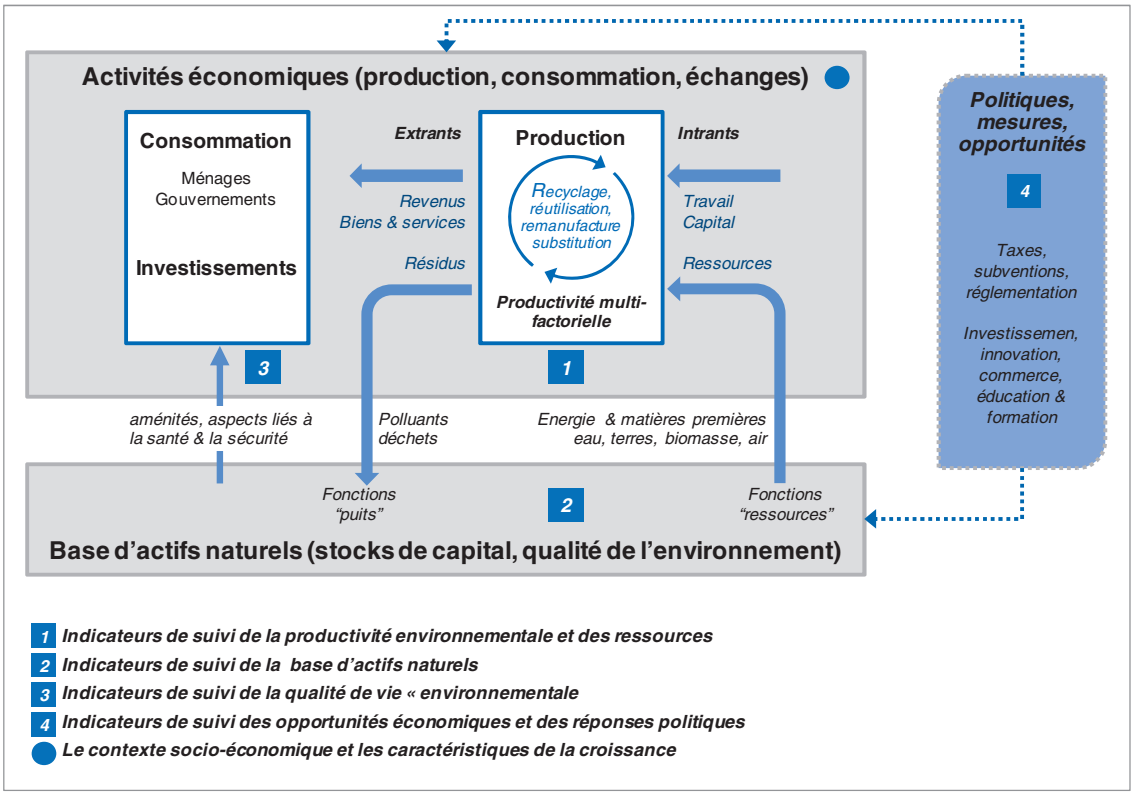
Cadre de mesure

La définition des indicateurs de la croissance verte prend naturellement pour point de départ la sphère de production dans laquelle les intrants économiques sont transformés en extrants économiques (biens et services) (graphique 4.1). Une source directe de croissance économique est donc la croissance des intrants, en particulier du travail, du capital produit tel que les machines, ainsi que des 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'apport de ressources naturelles (qui peuvent être non renouvelables, comme les minerais extraits du sol, ou renouvelables, comme les stocks halieutiques), soit sous forme de services d'élimination lorsque des polluants et résidus issus de la production sont absorbés par le milieu naturel[1]. Les services fournis par les actifs naturels sont rarement quantifiés dans les modèles économiques et les cadres comptables alors qu'ils occupent une place centrale dans l'étude du verdissement de la croissance. Le premier ensemble d'indicateurs concerne donc la productivité de l'environnement et des ressources, correspondant au volume de production par unité de services fournis par les actifs naturels. L'augmentation de la productivité de l'environnement et des ressources apparaît comme une condition nécessaire à la croissance verte.

La productivité de l'environnement et des ressources peut évoluer sous l'effet de plusieurs phénomènes, notamment des processus de substitution entre des actifs naturels et d'autres intrants, des changements dans la composition du secteur d'activité ou une modification de la productivité globale multifactorielle. Il ne sera pas possible, d'emblée, d'opérer de façon empirique une distinction entre ces effets, mais ce travail figure en bonne place dans la feuille de route pour la mesure. Il conviendra donc d'être prudent dans l'interprétation de 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 de l'environnement et des ressources apparaissent néanmoins utiles. Le choix des indicateurs pertinents dans ce domaine a été guidé par la volonté de rendre compte des principaux aspects d'une économie sobre en carbone et économe en ressources. Étant donné que 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 basés sur 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).

Graphique 4.1. Système d'indicateurs de la croissance verte



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. Une croissance pérenne exige de garder intact le stock d'actifs. En effet, l'amenuisement du stock d'actifs fait peser un risque sur la croissance et ce type de risque doit être évité. Le « stock d'actifs » doit être appréhendé 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[2] 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, la réflexion se concentrera sur les actifs économiques et naturels. Grosso modo, « 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'épuisent[3]. 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[4], 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, l'activité de mesure doit commencer par un suivi de l'évolution physique des actifs naturels et cela constituera le second type d'indicateurs de la croissance verte. 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 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 produits sur le plan environnemental 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[5]. 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 d'environnement. 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 compte de façon adéquate du potentiel de croissance verte. Ainsi, une économie peut progresser vers une croissance sobre en carbone si des secteur 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.

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 le développement technologique axés sur des innovations susceptibles d'apporter des réponses aux défis environnementaux. 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 intègrent donc les deux aspects.

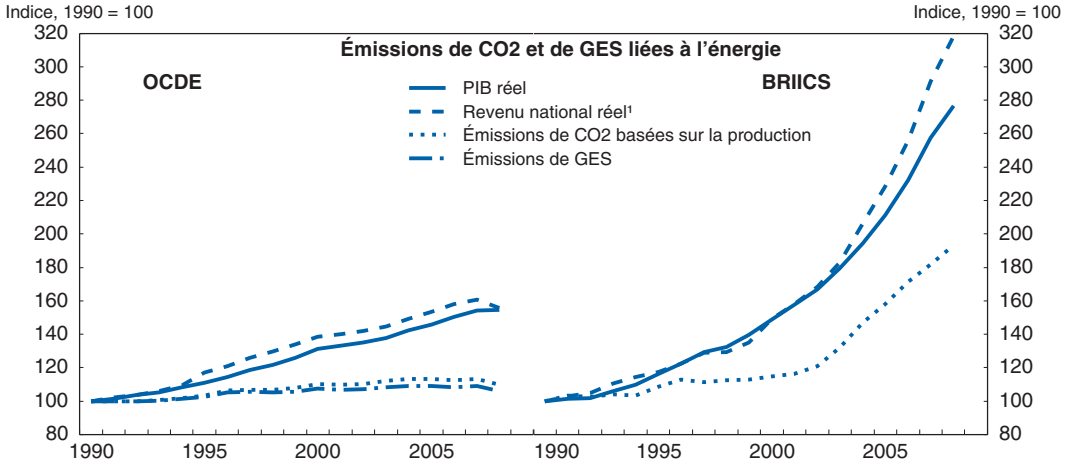
L'existence de signaux de marché clairs et stables est indispensable pour influer sur le comportement des producteurs et des consommateurs. Les pouvoirs publics se doivent, entre autres impératifs essentiels, de « rectifier les signaux de prix » lorsque les producteurs et les consommateurs créent des externalités environnementales négatives à travers leur activité économique. 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.

D'une façon générale, le cadre de mesure comporte donc quatre groupes d'indicateurs interdépendants : *(i)* des indicateurs qui rendent compte de l'éco-efficience de la production et de la consommation ; *(ii)* des indicateurs du stock d'actifs naturels ; *(iii)* des indicateurs de suivi de la qualité environnementale de la vie, et *(iv)* des indicateurs décrivant les réponses apportées et les opportunités économiques.

Messages qui ressortent des travaux

Le premier ensemble d'indicateurs réuni apporte de très nombreux éléments d'information, et quelques messages généraux émergent déjà à ce stade. Le premier concerne la productivité environnementale : s'il existe des différences sensibles entre les pays, l'image qui se dégage pour de nombreux aspects environnementaux indique une augmentation de la productivité de l'environnement et des ressources. Par exemple, comme le montre le graphique 4.2 qui illustre le cas des émissions de CO_2, les taux de croissance du PIB et les autres mesures de la production dépassent en général ceux des intrants environnementaux dans le système de production ou des services d'élimination dans l'environnement requis par l'activité humaine.

Graphique 4.2. Évolution du découplage – Émissions de CO_2 et GES



1. Revenu national net réel pour les pays de l'OCDE et revenu national brut réel pour les BRIICS.

Source : OCDE-AIE, CCNUCC.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428842

L'accroissement de la productivité environnementale est une condition nécessaire mais pas suffisante pour s'engager sur la voie d'une croissance économique moins préjudiciable à l'environnement. La hausse de la productivité doit en effet s'accompagner d'un recul absolu des services environnementaux, en particulier dans les domaines où l'utilisation des actifs naturels n'est pas viable. Le second message est que bien qu'un tel découplage absolu ait été observé dans certains pays et certains domaines, le découplage est le plus souvent relatif. Les cas de découplage absolu dans les pays de l'OCDE concernent, par exemple, les émissions de substances acidifiantes et la pollution atmosphérique transfrontière qu'elles entraînent.

De plus, les tendances à l'augmentation de la productivité de l'environnement et des ressources peuvent s'expliquer en partie par des effets de délocalisation. Le remplacement de la production intérieure par des importations peut faire apparaître un découplage intérieur sans qu'il y ait de découplage au plan mondial. Par exemple, la diminution des émissions de CO_2 par unité de PIB dans beaucoup de pays de l'OCDE peut être partiellement attribuée aux importations de biens ayant une empreinte carbone relativement élevée provenant d'autres pays, et notamment de Chine.

Si la réflexion dans l'optique de la demande a son importance dans le débat sur les problèmes d'environnement mondiaux, les implications pour l'action de l'indicateur basé sur la demande sont moins claires. Les liens entre les échanges, la croissance économique et l'environnement sont complexes et

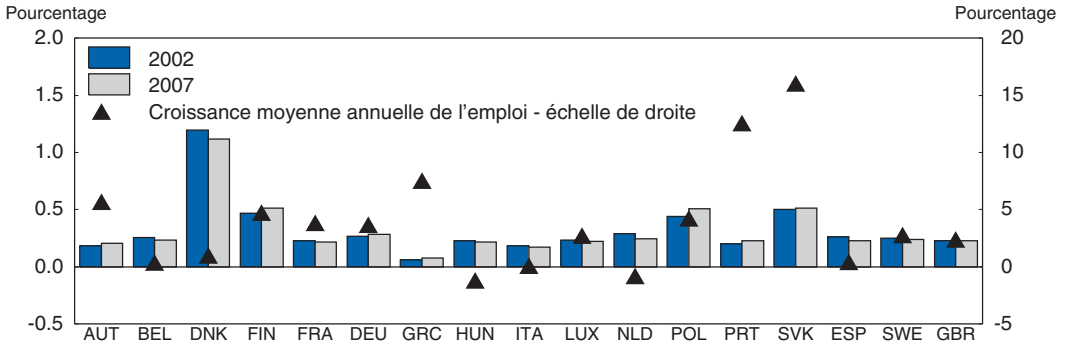
chaque argument doit être pesé au regard des avantages que procurent les échanges à l'appui de la croissance et du développement. En conséquence, pour l'heure, les résultats empiriques doivent être pris pour ce qu'ils sont : ils cherchent à mesurer des phénomènes économiques mais ne renseignent pas les décideurs sur la façon de les prendre en compte.

La réflexion sur la croissance verte implique nécessairement d'essayer de mesurer l'importance économique de la production de biens, services et technologies environnementaux. L'examen des données[6] concernant l'ampleur des activités de production de biens et services à vocation « verte » permet de tirer plusieurs conclusions :

- En proportion du PIB ou de l'emploi, le secteur des biens et services environnementaux est relativement peu important (graphique 4.3). Par exemple, selon une étude du ministère du Commerce des États-Unis (2010), les produits et services verts représentaient en 2007 entre 1 % et 2 % de l'activité économique du secteur privé. Ces résultats doivent toutefois être nuancés. En pourcentage des importations et des exportations, l'OCDE a trouvé des chiffres plus élevés et plusieurs études[7] font état d'un fort potentiel de croissance, en particulier dans les économies émergentes. De plus, même les petits secteurs peuvent contribuer de façon non négligeable à la croissance lorsqu'ils sont en forte expansion.
- Les résultats dépendent beaucoup de la façon dont sont précisément définies les industries « vertes ». Une norme existe au niveau européen et fait son chemin au niveau international dans le cadre du Système de comptabilité économique et environnementale des Nations Unies (SCEE), mais elle n'a pas encore été appliquée.
- Plus généralement, si la production de biens, services et technologies verts a son importance, elle ne constitue qu'une partie du tableau. La plupart des impacts environnementaux, de même que beaucoup d'effets sur la croissance, risquent d'être associés au verdissement de l'économie dans son ensemble, indépendamment du verdissement de l'usage de certains produits. La quantification de ces effets est beaucoup plus difficile et relève davantage d'un exercice de modélisation que du simple développement d'indicateurs.

Graphique 4.3. Part de certains secteurs de biens et services environnementaux dans l'emploi total [1]

En pourcentage de l'ensemble de l'économie [2]



1. Activités des industries environnementales : récupération (CITI 37), captage, épuration et distribution d'eau (CITI 41) et assainissement et enlèvement des ordures ; voirie et activités similaires (CITI 90).

2. L'ensemble de l'économie totale est définie par les secteurs allant de 10 à 74 , à l'exception des secteurs de 65 à 67.

Source : OCDE (2011), *Entreprenariat: Panorama 2010* (à paraître).

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932428861

Problèmes de mesure restant à résoudre

Problématique générale – la nécessité de définir un cadre comptable cohérent

Les problèmes de mesure font qu'il est difficile de produire en temps voulu tous les indicateurs de croissance verte requis. Certains problèmes sont d'ordre conceptuel et de nombreux autres ont un caractère empirique. 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 de grandes quantités 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 primordiale 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 Système 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

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'une feuille de route sur la mesure de la croissance verte, à mettre en œuvre au cours des prochaines années. En particulier :

Des lacunes importantes ont été relevées dans les données environnementales et économiques au niveau des branches 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 des 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_2 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 2008.

Les informations concernant la biodiversité restent clairsemées. De nouveaux efforts sont nécessaires, notamment en ce qui concerne la diversité des espèces et des écosystèmes, l'abondance des espèces, ainsi que la diversité génétique des espèces végétales et animales domestiquées et des espèces sauvages qui leur sont apparentées (sur laquelle reposent l'innovation et l'adaptation dans le secteur agricole).

Des travaux devraient également être entrepris pour attribuer des valeurs monétaires aux (modifications des) principaux stocks et flux d'actifs naturels. Il conviendrait en particulier d'améliorer l'évaluation de l'investissement et de la dépréciation (dans le cas d'actifs produits) et celle de la croissance et l'amenuisement naturels ou de la dégradation (dans le cas d'actifs naturels non produits). Des orientations sur les méthodes de mesure seront fournies dans la prochaine révision du SCEE et

figurent dans CEE-ONU/OCDE/Eurostat (2009). De telles évaluations, même si elles sont 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 comptes de patrimoine plus complets ;
- pour poser les premiers jalons des travaux axés sur la mesure du revenu réel corrigé des variations naturelles (accroissement et amenuisement) des actifs naturels.

On dispose de peu d'informations sur la façon dont les considérations environnementales stimulent l'innovation dans les entreprises. Les enquêtes régulières sur l'innovation et l'exploitation d'autres ensembles de micro données pourraient permettre d'enrichir les connaissances concernant les facteurs qui stimulent, ou au contraire freinent, l'innovation du point de vue du rendement d'utilisation des ressources et de l'éco-efficience des entreprises.

La consommation des administrations publiques compte pour une part importante de l'activité économique et de la demande. A travers ses activités de production et d'achats publics, le secteur public peut exercer un important effet de levier en faveur des objectifs de croissance verte. Toutefois, il n'existe guère d'informations quantitatives ou qualitatives sur les marchés publics qui permettraient de suivre le verdissement de la croissance dans ce domaine.

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 aux moyens de compléter les indicateurs relatifs aux instruments économiques par des indicateurs relatifs à la réglementation environnementale afin d'équilibrer le champ des comparaisons internationales des mesures prises par les pouvoirs publics.

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 sanitaires induits par l'environnement et les coûts qui s'y rapportent ; et
- la façon dont le public perçoit la qualité environnementale de la vie, qui renseigne sur les préférences des citoyens et leur vision du bien-être.

Indicateurs phares

Sous sa forme actuelle, l'ensemble retenu comprend une vingtaine d'indicateurs, dont certains ne sont pas mesurables aujourd'hui (tableau 4.1). Parce qu'elle comporte de multiples facettes, la croissance verte nécessite de recourir à un nombre d'indicateurs suffisant pour rendre compte des divers aspects en jeu. Cependant un large tableau de bord risque aussi de nuire à la clarté du message adressé aux décideurs de même qu'à la communication avec les médias et les citoyens.

L'une des façons de s'attaquer au problème est de construire un indicateur composite. Les avantages d'un indicateur composite, 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. On se propose plutôt de sélectionner un ensemble restreint d'indicateurs « phares » capables de suivre 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.

Tableau 4.1. Aperçu des groupes d'indicateurs et thèmes proposés

Principaux groupes d'indicateurs	Thèmes couverts
Le contexte socio-économique et les caractéristiques de la croissance	
Croissance économique, productivité et compétitivité	Croissance et structure économiques Productivité et échanges Inflation et prix des produits de base
Marchés du travail, éducation et revenu	Marchés du travail (emploi / chômage) Caractéristiques socio-démographiques Revenu et éducation
Productivité de l'environnement et des ressources	
Productivité carbone et énergie	1. Productivité CO_2 (induite par la demande, induite par la production) 2. Productivité énergétique
Productivité des ressources	Productivité matérielle (induite par la demande, induite par la production) 3. Matières non énergétiques, déchets, éléments nutritifs) 4. Productivité hydrique
Productivité multifactorielle	5. Productivité multifactorielle y compris services environnementaux
Stocks d'actifs naturels	
Stocks renouvelables	6. Ressources en eau douce 7. Ressources forestières 8. Ressources halieutiques
Stocks non renouvelables	9. Ressources minérales
Biodiversité et écosystèmes	10. Ressources en terres 11. Ressources en sols 12. Ressources de la faune et de la flore sauvages
Qualité de vie environnementale	
Santé et risques environnementaux	13. Problèmes de santé induits par l'environnement et coûts connexes 14. Expositions à des risques naturels ou industriels et pertes économiques connexes
Services et aménités	15. Accès au traitement des eaux usées et à l'assainissement
Opportunités économiques et réponses apportées	
Technologie and innovation	16. R-D intéressant la CV (Croissance Verte) 17. Brevets intéressant la CV 18. Éco-innovation
Biens et services environnementaux	19. Production de biens et services environnementaux
Flux financiers internationaux	20. Flux financiers internationaux intéressant la CV
Prix et transferts	21. Fiscalité environnementale 22. Prix de l'énergie 23. Tarification de l'eau et recouvrement des coûts
Formation et développement des compétences	*Indicateurs à élaborer*
Approches réglementaires et de gestion	

Notes

1 Une autre solution pourrait consister à traiter les émissions comme des extrants négatifs ou indésirables et non comme des intrants de services environnementaux. Le choix pourra tenir à des questions de commodité et de descriptif, mais les implications en matière de mesure seront les mêmes.

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

3 Pour une formulation rigoureuse de cette condition et une présentation des études spécialisées, voir Heal et Kriström (2005).

4 Le flux cumulé actualisé des taux attendus de variation 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.

5 D'un point de vue 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 ressources naturelles.

6 US Department of Commerce (2010) ; New Zealand Ministry for the Environment (2010) ; UK Department for Business Enterprise and Regulatory Reform (2009) ; Eurostat données sur le secteur des biens et services d'environnement.

7 Par exemple Kennet et Steenblik (2005), New Zealand Ministry for the Environment (2010)

Références

CEE-ONU, OCDE, Eurostat (2009); *Measuring Sustainable Development*, disponible à l'adresse www.unece.org/stats/archive/03.03f.e.htm.

Eurostat Environmental Goods and Services Sector Data, disponible à l'adresse : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/data/database.

Heal, G. M et B. Kriström (2005), « National Income and the Environment », in Karl-Göran Mäler et Jeffrey R. Vincent (éd.), *Handbook of Environmental Economics*, Elsevier, Amsterdam, pp. 1105-1618.

Hulten, C. R. et P. Schreyer (2010), « GDP, Technical Change, and the Measurement of Net Income: the Weitzman Model Revisited », *NBER Working Paper* n° 16010, NBER, Massachussetts.

Kennett, M. et R. Steenblik (2005), « Biens et services environnementaux : Synthèse d'études de cas par pays », *Documents de travail de l'OCDE sur les échanges et l'environnement*, n°2005-03, OCDE, Paris.

Nardo, M., M. Saisana, A. Saltelli, S. Tarantola, A. Hoffman et E. Giovannini (2005), « Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide », *Documents de travail statistiques de l'OCDE*, 2005/3, OCDE, Paris.

New Zealand Ministry for the Environment (2010), *Green Economy : Facts and Figures for New Zealand*, Ministère de l'environnement de la Nouvelle-Zélande, Wellington.

Nordhaus, W. (1995) « How Should We Measure Sustainable Income? », Cowles Foundation Discussion Papers 1101, Cowles Foundation for Research in Economics, Connecticut.

OCDE (2011), *Entreprenariat : Panorama 2010* (à paraître).

United Kingdom Department for Business Enterprise and Regulatory Reform (2009), « Low Carbon and Environment Goods and Services : an Industry Analysis », étude commandée par le ministère des Entreprises et de la Réforme réglementaire du Royaume-Uni, Londres, disponible à l'adresse www.berr.gov.uk/files/file50253.pdf .

United States Department of Commerce (2010), *Measuring the Green Economy*, US Department of Commerce, Washington, D.C.

Weitzman, M. L. (1997), « Sustainability and Technological Progress », *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 99, Wiley-Blackwell, New Jersey, pp. 1-13.

Chapitre 5. Mettre en place une croissance verte

La croissance verte doit être conçue comme un complément stratégique aux priorités existantes de réforme des politiques économique et environnementale. Les pouvoirs publics qui souhaitent donner une orientation écologique à l'expansion dans leur pays devront placer cet enjeu au cœur de leur stratégie économique. Cela suppose que les autorités chargées des finances, de l'économie et de l'environnement jouent un rôle moteur.

Les stratégies de croissance verte nécessitent une vision à long terme qui suppose :

- *Un diagnostic des principales contraintes limitant le rendement de l'innovation et des investissements verts ;*
- *Une évaluation des conditions environnementales et des risques à envisager ;*
- *Des liens avec les priorités de la réforme économique structurelle ;*
- *La mobilisation des acteurs concernés et une analyse coûts-avantages ;*
- *Un examen périodique des politiques et une mesure régulière des progrès accomplis.*

Pour étayer les stratégies de croissance verte, l'OCDE collaborera avec les pays, les organisations internationales et les autres parties intéressées pour élaborer plus avant :

- *Un cadre de mesure exhaustif et des indicateurs de croissance verte appropriés ;*
- *Des outils d'analyse permettant d'évaluer l'efficacité relative des politiques visant la croissance verte ;*
- *Des recommandations par pays et par secteur fondées sur les activités permanentes de suivi des politiques.*

La croissance verte relève d'une multitude d'interventions publiques : réforme budgétaire, réforme de la politique de réglementation ; réformes des politiques d'éducation, de recherche et d'innovation ; stratégies en matière d'emploi ; instruments d'atténuation du changement climatique ; mesures visant l'efficacité énergétique ; politique de la concurrence dans les industries de réseau. Réunir tous ces éléments dans un cadre adapté est une tâche difficile.

La croissance verte doit être conçue comme un complément stratégique aux priorités et domaines existants de réforme des politiques économique et environnementale. Les stratégies visant à assurer une croissance verte doivent cibler les domaines dans lesquels l'interaction entre la politique environnementale et la politique économique est manifestement profitable et mettre en œuvre des moyens efficaces par rapport à leur coût pour atténuer les pressions environnementales afin d'amorcer la transition vers de nouveaux modèles de croissance qui éviteront le franchissement de seuils environnementaux critiques.

La présente section décrit un processus d'élaboration de stratégies de croissance verte passant par la hiérarchisation des priorités de réforme de l'action publique. Il propose aussi, pour l'avenir, un programme de travail fondé sur des comparaisons et des évaluations internationales afin d'aider à faire mieux comprendre l'efficacité des mesures visant à relever les niveaux de vie tout en tenant compte des risques environnementaux qui peuvent les compromettre.

Élaboration de stratégies pour une croissance verte

Les stratégies pour une croissance verte doivent fixer des priorités en matière d'environnement, identifier les principales contraintes imposées par le marché qui entravent les améliorations et les faire correspondre avec les priorités de la réforme économique structurelle[1].

Le concept de croissance verte s'est développé face à la présence de contraintes ou de distorsions dans l'économie qui limitent le rendement de l'innovation et des investissements « verts », c'est-à-dire des activités pouvant favoriser la croissance économique et le développement de telle sorte que les actifs naturels puissent continuer de fournir les ressources et les services écosystémiques dont dépend notre bien-être. Les stratégies pour une croissance verte doivent cibler les contraintes les plus sévères, en identifiant les grandes priorités environnementales et en recherchant d'éventuels points de coïncidence entre les priorités de la réforme économique structurelle et les principales contraintes faisant obstacle à une croissance verte.

Contraintes faisant obstacle à une croissance verte

En théorie, les pouvoirs publics pourraient chercher à corriger trois types de contraintes auxquelles se heurte la croissance verte : les défaillances de l'action publique, les défaillances du marché et les imperfections du marché. Comme exemples de défaillances de l'action publique, on citera des mesures telles que les subventions aux combustibles fossiles qui réduisent l'activité économique globale et produisent des effets dommageables sur l'environnement. Les défaillances du marché, souvent associées à des biens publics tels que la qualité de l'air ou à des ressources dont la gestion est partagée, comme les pêcheries, sont par exemple une pollution excessive imputable à des externalités environnementales ou des obstacles à l'amélioration de l'efficacité énergétique dus à des incitations divergentes. Les imperfections du marché sont des caractéristiques des marchés qui peuvent avoir des effets problématiques du point de vue du bien-être social mais pour lesquelles les pouvoirs publics n'ont pas de solution facile à appliquer, c'est-à-dire qu'il s'agit d'imperfections naturelles, comme les économies d'échelle ou les caractéristiques de monopole naturel dans les industries de réseau, auxquelles l'intervention des pouvoirs publics ne peut pas forcément remédier.

Avant toute chose, il faut corriger les défaillances de l'action publique car elles abaissent le rapport coût-efficacité des autres réformes et elles coûtent plus cher à résoudre que les autres types de défaillances. Il ne serait pas rentable, par exemple, d'adopter des mesures visant à limiter le ruissellement des éléments fertilisants dans les exploitations agricoles alors que les engrais sont subventionnés. Les défaillances du marché devraient aussi bénéficier d'un degré de priorité élevé du fait qu'elles motivent manifestement l'intervention des pouvoirs publics et, en général, la recherche de solutions efficaces par rapport à leur coût.

Si ces défaillances et imperfections représentent des contraintes fondamentales, dans la pratique elles se chevauchent et ne cadrent pas toujours bien avec les différents contextes économiques existants et, partant, n'offrent pas un moyen très intéressant de réfléchir aux contraintes qui s'opposent à une croissance verte.

Une autre approche, présentée dans le graphique 5.1, consiste à distinguer deux éléments dans le faible rendement de l'innovation et des investissements « verts ». Le premier est le faible rendement économique global, qui englobe les facteurs créant de l'inertie dans les systèmes économiques (c'est-à-dire les obstacles fondamentaux au changement et à l'innovation) et les contraintes tenant aux capacités, ou facteurs de « faible rendement social ».

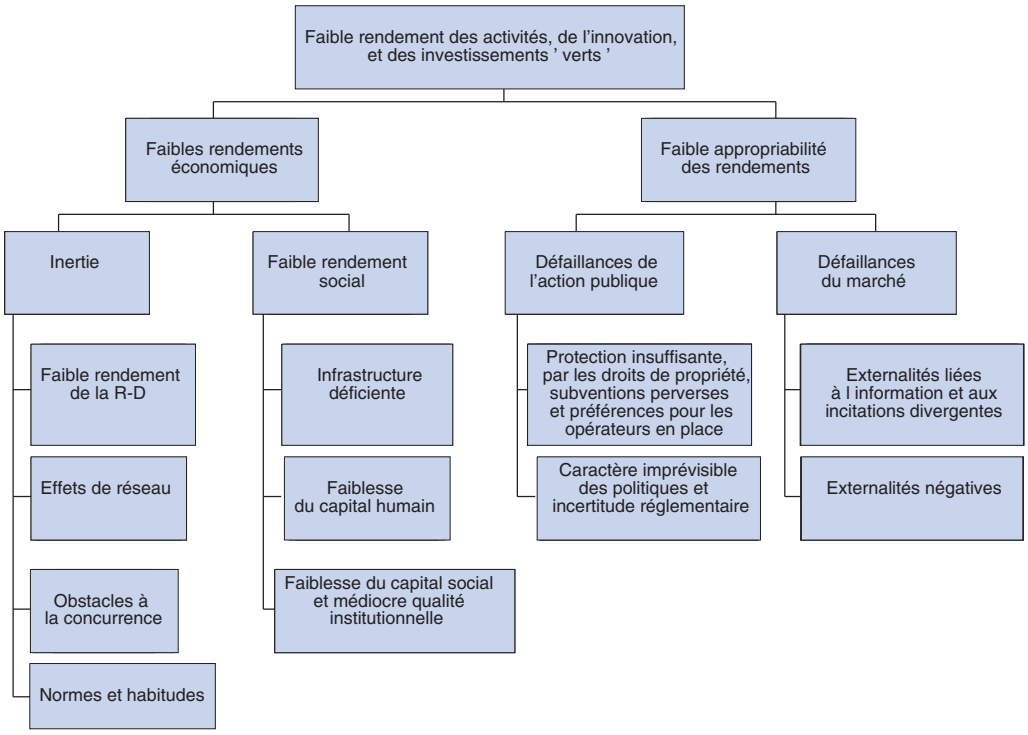
Le faible rendement économique des activités nouvelles peut aussi être fonction de l'inertie des systèmes économiques, physiques et humains. Cette inertie limite l'expansion des techniques de production, technologies et habitudes de consommation nouvelles ou innovantes. Les contraintes faisant obstacle à l'innovation verte sont un mélange de défaillance du marché et d'imperfection du marché. Les faibles rendements de la R-D représentent une défaillance du marché. Les effets de réseau (tels que les obstacles à l'entrée résultant de rendements croissants à l'échelle dans les réseaux) et le biais du marché en faveur des technologies existantes sont des exemples d'imperfection du marché. On peut citer comme exceptions certains cas de défaillance de l'action publique dus à des tentatives faites pour corriger ces défaillances du marché (obstacles réglementaires à la concurrence et monopoles publics dans des industries de réseau, par exemple).

Un « faible rendement social » implique l'absence de conditions propres à accroître le rendement des activités à faible impact environnemental. Ces contraintes limitent la possibilité pour les consommateurs et les producteurs de choisir des activités à faible impact. Une infrastructure déficiente dans les secteurs de l'électricité ou de l'assainissement, par exemple, peut conduire à une pollution des eaux, à l'utilisation de combustibles très polluants ou à une production inefficiente d'électricité. Il peut aussi y avoir une insuffisance de capital humain, faisant que les gens ignorent l'existence d'autres sources d'énergie ou que le savoir-faire technique pour déployer celles-ci est insuffisant. Par ailleurs, à des niveaux de développement peu élevés, un mélange d'infrastructure déficiente, de manque de capital humain et de médiocre qualité institutionnelle peut créer une forte dépendance à l'égard de l'extraction des ressources naturelles et une faible incitation à faire un meilleur usage de ces ressources, par exemple à assurer une gestion durable des forêts. Ces contraintes reflètent tout à la fois des défaillances de l'action publique, des défaillances du marché et des imperfections du marché.

Le second élément est la faible appropriabilité des rendements, lorsque les défaillances du marché et de l'action publique empêchent les populations de profiter pleinement de la valeur des activités moins nocives pour l'environnement et de l'utilisation efficace des ressources. Les défaillances du marché sont par exemple l'absence d'incitations à construire des bâtiments économes en énergie (incitations divergentes) ou l'utilisation excessive d'eau et la pollution dans l'agriculture, ainsi que les émissions imputables au transport routier (externalités négatives) qui nuisent à la qualité de l'air au niveau local. Elles englobent aussi l'insuffisance des incitations à fournir des moyens nouveaux ou moins coûteux d'agir en vue d'améliorer le rendement d'activités « vertes » comme des sources d'énergie peu polluantes ou des cultures qui demandent moins d'engrais.

On constate toutefois des chevauchements entre défaillances du marché et défaillances de l'action publique. L'insuffisance de la protection assurée par les droits de propriété, par exemple, est dans bien des cas une défaillance du marché mais elle est classée comme défaillance de l'action publique en raison de l'inefficacité des mesures prises, ou de l'absence d'intervention, en vue de corriger ces défaillances notoires dans des cas tels que la surpêche. De même, l'incertitude réglementaire constitue un obstacle majeur aux actions privées visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre même si des émissions excessives de gaz à effet de serre résultent essentiellement d'une défaillance du marché.

Graphique 5.1. Diagnostic de la croissance verte



Source : OCDE, concept basé sur Hausmann, Velasco et Rodrik (2008), « Growth Diagnostics » dans J. Stiglitz et N. Serra, (éd.), *The Washington Consensus Reconsidered: Towards a New Global Governance* (2005).

L'importance des contraintes faisant obstacle à la croissance verte varie selon le niveau de développement, le contexte économique et les politiques économiques et environnementales en place. Un manque de capital humain ou une infrastructure déficiente sont généralement associés à des niveaux moins élevés de développement économique. Corriger ces contraintes sera une tâche hautement prioritaire et, peut-être, une condition préalable à la levée de bien d'autres contraintes.

Dans les cas où le capital humain est relativement abondant et les infrastructures assez développées, il faut chercher d'abord à corriger les défaillances de l'action publique et les défaillances du marché. Dans certains pays et sur certaines questions, les politiques sont déjà relativement avancées à cet égard (c'est le cas notamment des taxes sur les carburants dans une grande partie de l'Europe). L'attention doit alors se porter sur les désavantages fondamentaux dont souffrent les nouvelles technologies par rapport au capital installé et sur les politiques propres à les promouvoir[2]. L'ordre chronologique des interventions est important dans la mesure où le fait de corriger le faible rendement des activités à impact environnemental modéré créera sur le marché des conditions propices à l'adoption de nouvelles technologies vertes.

L'identification des contraintes les plus importantes n'est cependant pas un processus entièrement séquentiel. En particulier, même si, dans certains pays, les institutions ne sont pas forcément équipées pour corriger certaines externalités environnementales, il est peut-être possible de remédier à des défaillances de l'action publique ou à des incitations divergentes. Dans d'autres cas, les externalités environnementales ne seront peut-être pas entièrement corrigées mais on pourrait peut-être quand même résoudre le problème du faible rendement de la R-D.

Une des contraintes qui est sans doute commune à tous les pays, quel que soit leur niveau de développement, est la certitude réglementaire, c'est-à-dire la mesure dans laquelle les gouvernements élaborent et, dans l'idéal, mettent en place par voie législative un plan clair en vue de combler les écarts entre le rendement privé et le rendement social de façon que l'on puisse prévoir et agir sans avoir trop à craindre que les gouvernements ne modifient les règles du jeu.

Fixation des priorités environnementales

L'importance relative des contraintes pesant sur la croissance verte varie en fonction des priorités environnementales. Le tableau 5.1 répertorie les contraintes liées à de grands problèmes environnementaux qui entravent la croissance verte et ont été analysées précédemment.

Les priorités environnementales au niveau national seront dictées, dans une certaine mesure, par les variations régionales en termes de problèmes environnementaux locaux ainsi que par les priorités environnementales à l'échelle mondiale, la dotation en ressources naturelles et les niveaux de revenu. À titre indicatif, ces priorités devront être fixées compte tenu des aspects suivants :

- *Certitude de l'impact*. Du fait du caractère incertain de nombreux impacts sur l'environnement, il faudra tenir compte du degré d'évidence et de probabilité des dommages. Toutes choses égales par ailleurs, plus l'impact est certain, plus il doit y être accordé d'importance dans l'élaboration des politiques. Le changement climatique constitue peut-être une exception à cet égard, en raison du risque de changement catastrophique non linéaire.
- *Potentiel de changement non linéaire*. Plus la probabilité de changements non linéaires, brusques ou catastrophiques est grande, plus la priorité doit être élevée.
- *Moment de l'impact*. A quel moment les impacts risquent-ils de devenir graves ou critiques ? Il faut tenir compte du lien entre les actions entreprises aujourd'hui et les dommages causés à plus long terme, c'est-à-dire de la dépendance potentielle à l'égard du chemin suivi et du risque d'irréversibilité.
- *Sévérité de l'impact.* Quelle serait, en termes absolus, l'ampleur des dommages ? Lorsqu'il existe des menaces de dommages graves ou catastrophiques, l'absence de certitude scientifique absolue ne saurait être invoquée pour remettre à plus tard des mesures économiquement efficaces pour éviter ou réduire au minimum ces dommages.
- *Répartition de l'impact*. Si les impacts environnementaux sont concentrés dans un secteur particulier de l'économie, quel est le poids de ce secteur du point de vue de sa taille économique, pour les groupes à faible revenu ou les valeurs culturelles ou autres, et quelle est son influence potentielle sur les autres secteurs de l'économie ? De manière plus générale, les impacts environnementaux toucheraient-ils de façon disproportionnée les groupes vulnérables ?

Tableau 5.1. Contraintes pesant sur la croissance verte liées à des problèmes environnementaux

Changement climatique	Impacts de la pollution sur la santé
• Infrastructure déficiente • Faiblesse du capital humain et social • Protection insuffisante par les droits de propriété • Subventions et préférences pour les opérateurs en place • Externalités négatives • Faible rendement de la R&D • Effets de réseau • Obstacles à la concurrence • Normes et habitudes • Externalités liées à l'information et incitations divergentes	• Infrastructure déficiente • Faiblesse du capital humain et social • Subventions et préférences pour les opérateurs en place • Externalités négatives • Faible rendement de la R&D • Obstacles à la concurrence • Normes et habitudes
Perte de biodiversité	**Rareté de l'eau**
• Faiblesse du capital humain et social • Protection insuffisante par les droits de propriété • Subventions et préférences pour les opérateurs en place • Externalités négatives	• Infrastructure déficiente • Faiblesse du capital humain et social • Protection insuffisante par les droits de propriété • Subventions et préférences pour les opérateurs en place • Effets de réseau

La formulation des stratégies doit résulter d'un processus itératif bien défini :

- Les objectifs doivent être étayés par une évaluation des projections du scénario de politiques inchangées concernant les évolutions économiques et environnementales (tenant compte de la croissance démographique et économique).
- L'évaluation du scénario de politiques inchangées devrait servir à définir une vision à long terme, bénéficiant de l'adhésion des plus hautes sphères et moyennant un dialogue avec les principaux acteurs concernés appartenant ou non à l'administration publique.
- La définition d'une vision à long terme devrait aussi s'appuyer sur une solide analyse coûts-avantages.
- Compte tenu d'un ensemble d'objectifs donnés, les pouvoirs publics devraient s'employer à déterminer les solutions et les domaines d'intervention à moindre coût – afin de définir les priorités et l'enchaînement des mesures à prendre. Les politiques devraient être vigoureuses mais souples, et pouvoir être adaptées à mesure que de nouvelles informations seront disponibles.
- La mise en œuvre des politiques devrait prévoir le contrôle et l'examen régulier des effets des mesures prises ainsi que les procédures à suivre pour adapter le cadre d'action.

Pour déterminer les principales contraintes faisant obstacle à la croissance verte, il faudra disposer d'informations propres à chaque pays et de données portant sur tous les secteurs de l'environnement et de l'économie, et pouvoir établir les liens avec les évolutions économiques et environnementales à l'échelle mondiale. Les indicateurs examinés à la chapitre 4 du présent rapport livrent des éléments de haut niveau qui peuvent aider à établir le diagnostic des contraintes susceptibles d'entraver la croissance verte.

Liens avec les priorités de la réforme économique structurelle

La hiérarchisation des efforts de réforme doit tenir compte aussi des liens entre la réforme économique structurelle classique et les contraintes majeures qui peuvent faire obstacle à une croissance verte (tableau 5.2). Priorité doit être donnée aux cas où des contraintes pesant sur la croissance verte se traduisent également en contraintes pesant sur la croissance de manière plus générale. L'on pourrait, dans ces cas, donner la priorité à l'amélioration des infrastructures ou au renforcement des incitations à l'innovation. De fait, bon nombre des contraintes recensées dans le graphique 5.1 pourraient tout aussi bien apparaître dans un programme de réforme structurelle.

Dans d'autres cas, des arbitrages doivent apparemment être opérés entre le renforcement de l'économie de marché et la poursuite d'une croissance verte. Il faut toutefois bien examiner la situation afin de déceler de faux dilemmes, lorsqu'une réduction des contraintes faisant obstacle à une croissance verte pourrait se traduire par un gain de bien-être que ne reflètent pas les priorités de la réforme structurelle. Ce serait le cas lorsqu'on cible de nombreuses externalités environnementales.

Il y a aussi des cas où les priorités de la croissance verte sont incompatibles avec celles de la réforme structurelle en raison de la prudence nécessaire face aux risques environnementaux de nature systémique. Cela peut fort bien se produire lorsque les contraintes majeures entravant la croissance verte sont liées à la dépendance à l'égard du chemin suivi, dans le cas, par exemple, de subventions en faveur de nouvelles infrastructures de réseau ou d'incitations au déploiement d'énergies renouvelables. Ces types de mesures comportent à la fois un risque élevé de défaillance de l'action publique et un rendement potentiellement bon en termes de réduction du risque environnemental systémique. A cet égard, le conflit apparent entre les priorités de la réforme structurelle et celles de la croissance verte indique la nécessité de faire preuve de prudence et, peut-être, de chercher à voir s'il ne faut pas accorder un degré de priorité plus élevé à la résolution d'autres contraintes.

Tableau 5.2. Contraintes pesant sur la croissance verte et priorités de la réforme économique structurelle

Infrastructure déficiente

- Améliorer la qualité de l'infrastructure
- Renforcer la concurrence dans les industries de réseau

Faiblesse du capital humain et social et médiocre qualité institutionnelle

- Renforcer le système juridique
- Améliorer l'efficience/les résultats dans le domaine de l'éducation
- Améliorer les incitations à l'activité formelle sur le marché du travail

Protection insuffisante par les droits de propriété, subventions et préférences pour les opérateurs en place

- Réduire les obstacles aux participations étrangères/à l'investissement étranger/au commerce
- Réduire les obstacles réglementaires à la concurrence
- Réformer/simplifier la réglementation des marchés de produits
- Supprimer progressivement les subventions à l'énergie préjudiciables à l'environnement
- Réformer/renforcer la structure du système fiscal

Externalités négatives

- Réformer/renforcer la structure du système fiscal
- Réduire les obstacles aux participations étrangères/à l'investissement étranger/au commerce

Faible rendement de la R&D

- Renforcer les incitations à la R&D et à l'innovation
- Améliorer le régime de droits de propriété intellectuelle

Effets de réseau

- Renforcer la concurrence dans les industries de réseau

Obstacles à la concurrence

- Réformer/simplifier la réglementation des marchés de produits
- Réduire les obstacles réglementaires à la concurrence

Prochaines étapes de la Stratégie pour une croissance verte

La remise du rapport de synthèse et du rapport sur les indicateurs lors de la réunion du Conseil au niveau des ministres de 2011 (RCM) marquera le point de départ du programme d'action de longue haleine que l'OCDE mettra en œuvre pour étayer les efforts déployés aux niveaux national et international en faveur d'une croissance verte. Sur la base des travaux menés à l'échelle de l'Organisation pour établir ces deux rapports, la croissance verte serait systématiquement prise en compte dans les activités de suivi des politiques menées par l'OCDE pour fournir en permanence des orientations sur un certain nombre de domaines concernant des pays, des secteurs et des thèmes particuliers. Le tableau 5.3 donne, à titre indicatif, un aperçu des axes de travail qui pourraient être retenus pour l'avenir.

Tableau 5.3. Exemples de travaux de l'OCDE sur la croissance verte, 2011-12

Calendrier	Résultats attendus
RCM 2011	• Vers une croissance verte – Rapport de synthèse sur la Stratégie pour une croissance verte • Vers une croissance verte – Suivi des progrès accomplis : Indicateurs de l'OCDE

Après la RCM 2011	• Stratégie pour une croissance verte : alimentation et agriculture – Rapport préliminaire
	• Étude conjointe AIE/OCDE sur la croissance verte dans le secteur de l'énergie
	• Travaux de suivi sur la croissance verte :
	  o Indicateurs de la croissance verte
	  o Nouveaux chapitres consacrés à la croissance verte dans les Études économiques et dans les Examens environnementaux
	  o Rapports sur la croissance verte pour les économies émergentes
	  o Suivi des problèmes de protectionnisme vert en matière d'investissement
	• Rapport sur la croissance verte et les pays en développement
	• Rapport sur l'innovation verte
	• Croissance verte et biodiversité
	• La croissance verte et l'eau
	• Programme Villes Vertes
	• Énergies renouvelables et développement rural
	• Projet sur les financements verts
	• Réglementations environnementales et croissance
	• Recettes fiscales vertes
	• Potentiel de création d'emplois associé à la transition vers une économie sobre en carbone
	• Rapport sur la transition vers une économie verte à l'échelle locale

Vers une comparaison et une évaluation des politiques au plan international

Pour étayer les stratégies de croissance verte, l'OCDE devrait continuer à constituer et affiner un ensemble d'indicateurs appropriés de la croissance verte qui pourraient être utilisés pour évaluer l'efficacité relative des politiques futures dans ce domaine.

Un travail de diagnostic pourrait s'appuyer sur la méthodologie utilisée par l'OCDE dans sa publication phare *Objectif croissance* afin d'évaluer la performance économique et les politiques économiques structurelles en place dans les pays membres et les grandes économies émergentes. La méthodologie d'*Objectif croissance* associe des indicateurs de la performance économique des pays et

des indicateurs des politiques en place avec des données d'observation sur les liens qui existent entre les deux et une expertise nationale. Trois priorités de réforme sont définies sur la base des domaines où les indicateurs montrent que la performance économique et les politiques en place sont peu satisfaisantes par rapport à celles des autres pays. Deux autres priorités sont fixées uniquement sur la base de l'expertise et de l'analyse nationales. Les mesures prises pour traiter ces priorités sont évaluées chaque année et les priorités sont actualisées tous les deux ans.

Une première étape consisterait tout d'abord à suivre la performance environnementale. Dans la chapitre 4 sont présentés certains des problèmes et des indicateurs qui pourraient être utilisés (tableau 4.1), par exemple l'intensité d'émission de CO_2, l'intensité d'utilisation d'éléments nutritifs, l'intensité d'utilisation d'eau et la pollution atmosphérique[3]. Les priorités environnementales potentielles seraient établies sur la base de la performance relative dans ces différents domaines par rapport aux autres pays (la moyenne, par exemple)[4].

On comparerait ensuite les indicateurs des politiques environnementales en place à la performance économique et environnementale afin d'identifier des priorités possibles pour l'amélioration de l'action gouvernementale. La coïncidence entre une politique relativement peu efficace et une médiocre performance environnementale indiquerait une priorité de réforme potentielle. La coïncidence entre une politique privilégiant le recours à des instruments rigides et une performance économique relativement médiocre indiquerait la nécessité d'améliorer la croissance en modifiant la composition de la politique de l'environnement, et laisserait donc entrevoir une autre priorité potentielle.

Il faudra, pour ce faire, poursuivre les travaux sur les indicateurs de la politique environnementale. L'analyse faite dans le présent rapport est centrée sur la compréhension de l'efficacité-coût des instruments de politique environnementale et leur relation avec les politiques économiques, dont les liens avec la croissance sont bien connus. Il faudrait calculer des indicateurs de la politique environnementale qui permettent de pousser plus loin l'analyse et de donner une évaluation plus complète de l'impact des politiques sur la performance dans les domaines de l'économie et de l'environnement[5].

On relierait ensuite les réformes potentielles de la politique environnementale à *Objectif croissance* compte tenu des synergies potentielles avec des réformes possibles de la politique économique, par exemple dans le cas où un recours excessif à la fiscalité directe recouperait la nécessité d'utiliser des instruments fondés sur les prix pour lutter contre la pollution atmosphérique locale[6]. L'ensemble des priorités de réforme économique et environnementale qui en résulteraient constitueraient des priorités de réforme pour une croissance verte.

Comme dans le cas d'*Objectif croissance*, il faudrait des priorités de croissance verte qui soient établies par le biais d'une analyse par pays. Les priorités fondées sur des indicateurs devraient aussi tenir compte du contexte économique et environnemental propre à chaque pays. Le cadre de diagnostic décrit plus haut serait utile à cet égard.

Enfin, l'objectif serait de mettre en place un processus intégré de suivi et d'évaluation des politiques. Ce type de projet deviendrait, au fil du temps, un outil pour développer la connaissance collective de la contribution des politiques à la croissance verte. Ce serait un moyen pour les pays de mesurer leurs propres progrès par rapport aux autres et de tirer les leçons de l'expérience des autres. Mais surtout, ce serait un pas vers l'établissement d'un nouveau cadre de croissance prenant mieux en compte les richesses naturelles et les risques environnementaux qui pourraient en fin de compte saper la croissance économique et le développement.

Notes

1 La présente analyse s'appuie sur les priorités de réforme économique structurelle définies dans le projet *Objectif croissance* de l'OCDE, qui sont citées comme exemples. D'autres priorités de réforme économique pourraient être envisagées dans l'application de ce cadre.

2 La nature de ce désavantage varie selon le cadre réglementaire existant. Dans certains cas, le cadre réglementaire est tel que les entreprises en place bénéficient d'un avantage par rapport aux nouveaux entrants. Dans d'autres cas, l'absence d'un réseau de soutien peut empêcher le déploiement de technologies innovantes.

3 Il faudrait peut-être ajuster les mesures existantes pour pouvoir les utiliser dans le cadre d'une analyse internationale, compte tenu des taux sous-jacents de changement dans la composition de l'activité économique, à peu près de la même façon que l'on décompose les mesures de la performance économique afin de prendre en compte les différents déterminants de la performance économique.

4 Il faudrait aussi, en plus, prendre en considération les niveaux absolus de performance environnementale et la mesure dans laquelle une économie découple les impacts environnementaux de la croissance en termes absolus ou relatifs.

5 Pour cela, les indicateurs devront refléter à la fois le degré de rigueur des politiques (prix effectif du carbone, par exemple), leur conception (par exemple, souplesse) et les résultats à prévoir dans le domaine de l'environnement.

6 Ces priorités ne seraient pas forcément celles identifiées en fin de compte pour *Objectif croissance*.

Références

Hausmann, R., A. Velasco et D. Rodrik (2008), « Growth Diagnostics », *in* J. Stiglitz et N. Serra (éd.), *The Washington Consensus Reconsidered: Towards a New Global Governance*, Oxford University Press, New York.

Références complémentaires

Ahmad, N. et A. Wyckoff (2003), « Carbon Dioxide Emissions Embodied in International Trade of Goods », *Documents de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE*, 2003/15, OCDE, Paris.

Arndt, C., R. Benfica, F. Tarp, J. Thurlow et R. Uaiene (2008), « Biofuels, Poverty, and Growth: A computable General Equilibrium Analysis of Mozambique », *Document de travail de l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires*, n° 00803, IFPRI, Washington, DC.

Banque mondiale (2004), *Sustaining Forests, A Development Strategy*, Banque mondiale, Washington, DC.

Banque Mondiale, World Development Indicators, Washington, DC, disponible à l'adresse : http://data.worldbank.org/indicator.

Barton, J. H. (2007), Intellectual Property and Access to Clean Technologies in Developing Countries. An Analysis of Solar Photovoltaic, Biofuel and Wind Technologies, Centre international de commerce et de développement durable, Genève.

Böhringer, C. et K.E. Rosendahl (2010), « Green Promotes the Dirtiest: On the Interaction between Black and Green Quotas in Energy Markets », *Journal of Regulatory Economics*, vol. 37 n°3, Springer Science + Business Media Inc., Heidelberg, pp. 316-325.

Borensztein, E., J. De Gregório et J-W. Lee (1998), « How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth ? », *Journal of International Economics,* vol. 45, Elsevier, Amsterdam, pp. 115-135.

Buchner B. et C. Carraro (2005), « Economic and Environmental Effectiveness of a Technology based Climate Protocol », *Climate Policy*, vol. 4(3), Taylor & Francis Group, Londres, pp. 229–248.

Burniaux, J.-M., J. Chateau et R. Duval (2010), « Is there a Case for Carbon-Based Border Tax Adjustment? An Applied General Equilibrium Analysis », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 794, OCDE, Paris.

Burniaux, J.-M., J. Chateau, R. Duval et S. Jamet (2008), « The Economics of Climate Change Mitigation: Policies and Options for the Future », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 658, OCDE, Paris.

CBO (US Congressional Budget Office) (2010), *How Policies to Reduce Greenhouse Gas Emissions Could Affect Employment*, Economic and Budget Issue Brief, 5 mai, CBO, Washington, DC.

CE (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.

CE (Commission européenne) (2009), *Employment in Europe 2009*, Commission européenne, Bruxelles.

Dellink, R., G. Briner et C. Clapp (2010), « Costs, Revenues, and Effectiveness of the Copenhagen Accord Emission Pledges for 2020 », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n° 22, OCDE, Paris.

Deschenes, O. (2010), « Climate Policy and Labor Markets », *NBER Working Papers,* n° 16111, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachussetts.

Duval, R. (2008), « A Taxonomy of Instruments to Reduce Greenhouse Gas Emissions and their Interactions », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 636, OCDE, Paris.

Edler, J. et L. Georghiou (2007), « Public Procurement and Innovation: Resurrecting the Demand Side », *Research Policy*, Elsevier, Amsterdam, vol. 36, pp. 949-963.

Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (2005), *Ecosystems and Human Well-Being: General Synthesis,* Island Press, Washington, DC, disponible à l'adresse : www.maweb.org/fr/Synthesis.aspx.

FAO (2009), « Comment nourrir le monde en 2050 », Fiche d'information issue du Forum d'experts de haut niveau « Comment nourrir le monde en 2050 », Rome, 12-13 octobre, disponible à l'adresse : www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf.

Fischer, A., L. Petersen, C. Feldkötter et W. Huppert (2007), « Sustainable Governance of Natural Resources and Institutional Change – an Analytical Framework », *Public Administration and Development,* vol. 27, John Wiley & Sons, Ltd. Massachussetts, pp. 123-137.

FIT (2011), « Green Growth for Transport », *Document de travail* n° 2011-02, FIT, OCDE, Paris, résumé disponible à l'adresse : http://internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201102.pdf.

Fullerton, D., A. Leicester et S. Smith (2010), « Environmental Taxes », chapitre 5 de *The Mirrlees Review – Reforming the Tax System for the 21st Century*, Institute for Fiscal Studies, Londres, disponible à l'adresse : www.ifs.org.uk/mirrleesReview.

Ghosh, S. et R. Nanda (2010), « Venture Capital Investment in the Clean Energy Sector », *Harvard Business School Working Papers,* n° 11-020, Harvard Business School, Massachussetts.

Grazi, F., J. van den Bergh et J. van Ommeren (2008), « An Empirical Analysis of Urban Form, Transport, and Global Warming », *The Energy Journal*, vol. 29, n° 4, CIRED (Centre international de recherche sur l'environnement et le développement), Paris, pp. 97-122.

Heal, G. (2000), Nature and the Market Place: Capturing the Value of Ecosystem Services, Island Press, Washington, DC.

Hoekman, B. M., K. E. Maskus et K. Saggi (2005), « Transfer of Technology to Developing Countries: Unilateral and Multilateral Policy Options », *World Development*, vol. 33, n°10, Elsevier, Montreal, pp. 1587-1602.

Inderst, G. (2009), « Pension Fund Investment in Infrastructure », *Documents de travail de l'OCDE sur les assurances et les pensions privées*, n° 32, disponible à l'adresse : www.oecd.org/dataoecd/41/9/42052208.pdf.

Jackson, T. (2009), *Prosperity Without Growth?, Economics for a Finite Planet*, Report of the Sustainable Development Commission, Earthscan Limited, Oxford.

Jaffe, A. B., S. R. Peterson, P. R. Portney, et R. N. Stavins (1995), « Environmental Regulation and the Competitiveness of U.S. Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us? », *Journal of Economic Literature,* vol. 33, n°1, American Economic Association Publications, Pittsburgh, pp. 132-163.

Johnstone, N., I. Haščič et M. Kalamova (2010), « Environmental Policy Design Characteristics and Technological Innovation: Evidence from Patent Data », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n°16, OCDE, Paris.

Jones, C. et P. Romer (2009), « The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital », *NBER Working Papers,* n° 15094, NBER, Cambridge, Massachussetts.

Kalamova, M. C. Kaminker et N. Johnstone (2011), « Sources of Finance, Investment Policies and Plant Entry in the Renewable Energy Sector », OCDE, Paris (à paraître).

Keller, W. (1996), « Absorptive Capacity: On the Creation and Acquisition of Technology in Development », *Journal of Development Economics,* vol. 49, Elsevier, Amsterdam, pp. 199–227.

Llamas, M. R. (2003), « Lessons Learnt from the Impact of the Neglected Role of Groundwater in Spain's Water Policy », *in* Alsharhan, A.S. et W.W. Wood (éd.), *Water Resources Perspectives: Evaluation, Management and Policy*, Elsevier, Amsterdam.

Mancusi, M. (2008), « International Spillovers and Absorptive Capacity: A Cross-Country Cross-Sector Analysis based on Patents and Citations », *Journal of International Economics,* vol. 76, n°2, pp. 155-165.

Maskus, K. E. (2000), *Intellectual Property Rights in the Global Economy,* Institute for International Economics, Washington, DC.

Metcalf, G. E. (2009), « Tax Policies for Low-Carbon Technologies », *NBER Working Papers,* n° 15054, NBER, Cambridge, Massachussetts, disponible à l'adresse : www.nber.org/papers/w15054.pdf.

Metz, B., O. R. Davidson, J. Martens, S. N. M. van Rooijen, et L. van Wie McGrory (éd.) (2000), « Methodological and Technological Issues in Technology Transfer », *IPCC Special Reports on Climate Change*, Cambridge University Press, New York.

Myers, N. et J. L. Simon (1994), *Scarcity or Abundance? A Debate on the Environment*, W. W. Norton & Co Inc Publishing, New York.

OCDE (2001), Les taxes liées à l'environnement dans les pays de l'OCDE : Problèmes et stratégies, OCDE, Paris.

OCDE (2002), *Foreign Direct Investment and the Environment: Lessons from the Mining Sector*, Forum mondial de l'OCDE sur l'investissement international, OCDE, Paris.

OCDE (2003), La performance environnementale des marchés publics, OCDE, Paris.

OCDE (2008), La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990, OCDE, Paris.

OCDE (2008), More than Just Jobs: Workforce Development in a Skills-Based Economy, OCDE, Paris.

OCDE (2008), Politique environnementale, innovation technologique et dépôts de brevets, OCDE, Paris.

OCDE (2009), Econometric Analysis of the Impacts of the UK Climate Change Levy and Climate Change Agreements on Firms' Fuel Use and Innovation Activity, OCDE, Paris.

OCDE (2009), Environmental Cross- Compliance in Agriculture, OCDE, Paris.

OCDE (2009), L'économie politique de la réforme : Retraites, emplois et déréglementation dans dix pays de l'OCDE, OCDE, Paris.

OCDE (2009), Science, technologie et industrie : tableau de bord de l'OCDE 2009, OCDE, Paris.

OCDE (2010), « Greener and Smarter - ICTs, the Environment and Climate Change », OCDE, Paris, disponible à l'adresse : www.oecd.org/dataoecd/27/12/45983022.pdf.

OCDE (2010), *Base de données Objectif croissance*, OCDE, Paris, disponible à l'adresse : http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GROWTH.

OCDE (2010), Le prix de l'eau et des services d'eau potable et d'assainissement, OCDE, Paris.

OCDE (2010), Réformes économiques 2010 : Objectif croissance, OCDE, Paris.

OCDE (2011), « Climate Change Mitigation Policies and Employment » (à paraître).

OCDE (2011), « Green Growth and Biodiversity » (à paraître).

OCDE (2011), « Pro-Active Policies for Green Growth and the Market Economy », Table ronde du Comité de la concurrence de l'OCDE (à paraître).

OCDE (2011), Les politiques de soutien à l'éco-innovation, OCDE, Paris.

OCDE (2011), *Outils pour la mise en place d'une croissance verte*, OCDE, Paris.

OCDE (2011), Vers une croissance verte - Suivi des progrès : Indicateurs de l'OCDE (à paraître).

OCDE, Wikiprogress, travaux de l'OCDE sur la mesure du progrès des sociétés, OCDE, Paris, disponible à l'adresse : www.wikiprogress.org/index.php/Main_Page .

Ockwell, D., J. Watson, A. Mallett, R. Haum, G. MacKerron et A. Verbeken (2010), « Enhancing Developing Country Access to Eco-Innovation: The Case of Technology Transfer and Climate Change in a Post-2012 Policy Framework », *Documents de travail de l'OCDE sur l'environnement*, n° 12, OCDE, Paris.

Ockwell, D., J. Watson, G. MacKerron, P. Pal et F. Yamin (2008), « Key Policy Considerations for Facilitating Low Carbon Technology Transfer to Developing Countries », *Energy Policy,* vol. 36, n°11, Elsevier, Amsterdam, pp. 4104-4115.

ONU, CE, FMI, Banque mondiale, OCDE (2003), *Comptabilité économique et environnementale intégrée (SCEE2003)*, Division de statistique des Nations Unies, New York, disponible en anglais à l'adresse : http://unstats.un.org/UNSD/envAccounting/seea2003.pdf

Ouellette, L.L. (2010), « Addressing the Green Patent Global Deadlock Through Bayl-Dole Reform », *Yale Law Journal*, vol. 119, the Yale Law Journal Company, Inc., Connecticut, pp. 1727-1738.

Paroussos, L. et P. Capros (2009), « Assessment of the Employment Effects from *i)* an Increase in Energy Efficiency, and *ii)* a Rise in Renewable Sectors », *Research Report* for the European Commission, Bruxelles.

Pearce, D., G. Atkinson et S. Mourato (2006), *Analyse coûts-avantages et environnement*, OCDE, Paris.

Philibert, C. et J. Pershing (2002), *Beyond Kyoto: Energy Dynamics and Climate Stabilisation*, OCDE/AIE, Paris.

Pichert, D. et K. Katsikopoulos (2008), « Green Defaults: Information Presentation and Pro environmental Behaviour », *Journal of Economic Psychology,* vol. 28, Elsevier, Amsterdam, pp. 63-73.

PNUD, PNUE, Banque mondiale et World Resources Institute (2008), *World Resources 2008: Roots of Resilience - Growing the Wealth of the Poor*, Washington, DC.

Prakash, A. et M. Potoski (2006). The Voluntary Environmentalists: Green Clubs, ISO 14001, and Voluntary Environmental Regulation, Cambridge University Press, Cambridge.

Prud'homme, R. (2010), « Electric vehicles: A Tentative Economic and Environmental Evaluation », document présenté au Séminaire conjoint FIT-KOTI de 2010 sur la croissance verte dans le secteur

des transports, 25 novembre 2010, Forum international des transports, Paris, disponible à l'adresse : www.internationaltransportforum.org/Proceedings/GreenGrowth2010/Prudhomme.pdf.

Shah, T., J. Burke et K. Villholth (2007), « Groundwater: A Global Assessment of Scale and Significance », in International Water Management Institute (éd.), *Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management*, Earthscan, Londres.

Smil, V. (2003), The Earth's Biosphere: Evolution, Dynamics, and Change, MIT, Massachussetts..

Steenblik, R. (2010), « Subsidies in the Traditional Energy Sector », *in* Joost Pauwelyn (éd.), *Global Challenges at the Intersection of Trade, Energy and the Environment*, Centre for Trade and Economic Integration, Genève, pp. 183-192.

Sutinen, J. G. (2008), « Major Challenges for Fishery Policy Reform: A Political Economy Perspective », *Documents de travail de l'OCDE sur l'alimentation, l'agriculture et les pêcheries*, n° 8, OCDE, Paris.

Worrell, E., M.D. Levine, L.K. Price, N.C. Martin, R. van den Broek et K. Blok (1997), *Potentials and Policy Implications of Energy and Material Efficiency Improvement*, Division du développement durable des Nations Unies, New York.

Xepapadeas, A. (2005), « Economic Growth and the Environment », chapitre 23, *Handbook of Environmental Economics*, vol. 3, Elsevier B.V, Amsterdam.

Zarksy, L., et K. Gallagher (2003). « Searching for the Holy Grail? Making FDI work for Sustainable Development *», Analytical Paper,* Fonds mondial pour la nature, Genève, disponible à l'adresse : http://ase.tufts.edu/gdae/publications/articles_reports/KG-LZ_FDI_report.pdf.

Annexe 1. Faire de la liberté d'investissement un vecteur de croissance verte

Table ronde sur la liberté d'investissement

L'investissement international constitue une source de financement essentielle et un puissant vecteur d'innovation et de transfert de technologie à l'appui des efforts déployés par les pays pour faire face au changement climatique et promouvoir la croissance verte. A partir de ce constat, la Table ronde sur la liberté d'investissement organisée par l'OCDE (TRLI) a examiné certains aspects importants du rôle de l'investissement international dans la réalisation des objectifs des pays en matière de croissance verte.1

La TRLI a exploré en particulier la question du protectionnisme vert en matière d'investissement et l'interaction du droit international de l'environnement et du droit international de l'investissement. Elle reconnait aussi que le développement d'une économie verte peut être une source importante de croissance, comme le soulignent les travaux du Comité de l'investissement et du Comité des politiques d'environnement de l'OCDE sur le renforcement de la contribution des entreprises au développement d'une économie verte et à la libération de l'investissement direct étranger (IDE) vert.[2]

Le présent document énonce des conclusions des Délégués de la TRLI[3] sur le rôle de l'investissement international à l'appui de la réalisation des objectifs des pays en matière de croissance verte ; plus précisément, elle souligne l'importance de : (i) un soutien mutuel du droit international de l'environnement et du droit international de l'investissement ; (ii) suivre les pratiques en matière d'accords d'investissement à l'égard de l'environnement ; (iii) assurer l'intégrité et la compétence et améliorer la transparence des mécanismes de règlement des différends entre investisseurs et États ; (iv) renforcer le respect du droit international de l'investissement par un examen préalable des mesures environnementales proposées et des pratiques efficaces en matière de droit de l'environnement et de réglementation; (v) être vigilant à l'égard du protectionnisme vert ; (vi) encourager les entreprises à contribuer au développement d'une économie verte et (vii) stimuler la croissance verte par l'IDE.

Un projet de ce document a été diffusé pour observations à des experts, des organisations internationales et des représentants de la société civile ainsi qu'aux participants à la TRLI. La TRLI remercie les participants à cette consultation qui ont fourni des observations ; celles-ci ont été examinées avec soin. Ces conclusions reflètent l'étendue des analyses et des débats au sein de la Table ronde.

Le soutien mutuel des droits internationaux de l'environnement et de l'investissement

Les responsables des politiques de l'investissement international ont un grand intérêt pour des cadres d'action efficaces qui spécifient les responsabilités dans le domaine de l'environnement et renforcent les incitations pour les gouvernements et les entreprises à assumer ces responsabilités. Une réglementation et des normes internationales environnementales efficaces permettent aux responsables des politiques de l'investissement international de poursuivre avec une plus grande confiance leur programme de libéralisation, de promotion et de protection de l'investissement, au service du développement durable. Des normes internationales importantes en matière d'environnement pour les investisseurs sont énoncées,

par exemple, dans les Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales et le *Pacte mondial* des Nations Unies.

> *Les Délégués à la TRLI considèrent que les objectifs des politiques de leurs gouvernements en matière d'environnement et d'investissement sont compatibles. Ils pensent aussi qu'il est possible de faire en sorte que ces objectifs se renforcent mutuellement et que ce soutien mutuel devrait être encouragé.*

Suivi des pratiques en matière d'accords d'investissement à l'égard de l'environnement

Un travail d'inventaire révèle qu'un nombre limité, mais grandissant, d'accords d'investissement font référence expressément à l'environnement. Les gouvernements participant aux TRLI qui ont été des États défendeurs dans des différends entre investisseurs et États où des mesures publiques avaient été contestées tendent aujourd'hui à traiter ces questions relatives à l'action publique, y compris en matière environnementale, de façon plus explicite et systématique dans leurs traités d'investissement.

> *Les Délégués à la TRLI considèrent que les gouvernements devraient continuer à suivre de près leurs pratiques en matière d'accords d'investissement au regard de leurs objectifs environnementaux.*

Le règlement des différends entre États et investisseurs relatifs aux investissements et l'environnement

Le système de règlement des conflits entre investisseurs et États peut faire porter une lourde responsabilité aux gouvernements lorsque des mesures publiques sont jugées non-conformes aux obligations du droit international de l'investissement. Il est essentiel d'assurer l'intégrité et la compétence des tribunaux d'arbitrage qui sont chargés de résoudre ces affaires. La transparence et le caractère ouvert du système de règlement des différends entre investisseurs et États rehaussent sa légitimité en assurant que le public a connaissance des plaintes déposées, des réponses données par l'État et des décisions du tribunal. Gouvernements, investisseurs, universitaires et autres peuvent analyser les processus et les résultats. Depuis 2005, année où le Comité de l'investissement de l'OCDE a adopté une Déclaration prônant une plus grande transparence du système de règlement des différends entre investisseurs et États, des progrès en matière de transparence ont été enregistrés. Néanmoins, beaucoup de traités d'investissement permettent que des affaires puissent rester inconnues du public. Les négociations en cours à la CNUDCI en vue d'élaborer une norme juridique sur la transparence dans les arbitrages entre investisseurs et États fondés sur des traités et l'utilisation accrue de dispositions sur la transparence dans les traités d'investissement devraient aider à avancer encore dans la réalisation des objectifs de la Déclaration de 2005, y compris dans les affaires ayant trait à l'environnement.

> *Les Délégués à la TRLI considèrent que les gouvernements devraient chercher à s'assurer que les arbitrages entre investisseurs et États, y compris dans les affaires relatives à l'environnement, soient conduits de manière transparente, avec la possibilité d'auditions publiques et, dans les circonstances appropriées, la participation de tierces parties.*

Prévention des conflits

Il importe que les nouvelles mesures de politique de l'environnement respectent de façon générale les règles du droit de l'investissement, notamment en matière de non-discrimination, créant des conditions d'égalité pour tous les investisseurs. Ce processus est efficace et efficient surtout lorsqu'il est intégré dans l'élaboration de l'action publique dès le départ : les politiques publiques peuvent être alors mieux conçues et des conflits coûteux peuvent être évités.

De bonnes pratiques de réglementation et de gouvernance dans le domaine de l'environnement sont aussi d'une importance fondamentale pour éviter des conflits. Des évaluations d'impact environnemental des nouveaux grands projets d'investissement sont essentielles pour identifier et prévenir les conflits entre le développement économique et l'environnement.

> *Les Délégués à la TRLI considèrent que les gouvernements devraient évaluer les nouvelles mesures de politique de l'environnement qu'ils envisagent afin de vérifier qu'elles respectent les obligations fixées par le droit de l'investissement, comme celles qui ont trait à la non-discrimination.*

Vigilance à l'égard du protectionnisme vert

Certains pays ont déclaré craindre que les programmes d'action en faveur de la croissance verte ne soient instrumentalisés à des fins protectionnistes. Toutefois, le suivi de l'action publique mené par l'OCDE semble indiquer que, jusqu'à présent, le protectionnisme lié aux politiques de croissance verte ne représente pas un problème majeur pour l'investissement. Aucun des 42 pays qui notifient régulièrement à l'OCDE les mesures relatives à l'investissement n'a fait état de discrimination manifeste à l'égard des investisseurs non résidents ou étrangers liée à la politique de l'environnement. Les pays participants n'ont pas non plus signalé, à ce jour, de préoccupations sérieuses au sujet de politiques de ce type appliquées par d'autres pays.

La vigilance devrait néanmoins être encouragée. Des mesures de politique de l'environnement qui paraissent neutres peuvent potentiellement impliquer une discrimination de fait. Par ailleurs, certaines aides de l'État liées à l'environnement (telles que des subventions, des garanties de prêt ou des injections de capitaux pour certaines entreprises), maintenant largement utilisées notamment dans le cadre de mesures d'urgence concernant l'investissement dans le sillage de la crise financière, peuvent potentiellement présenter des risques pour la concurrence.

> *Les Délégués à la TRLI considèrent que les gouvernements devraient veiller à ce que les mesures prises en vue de parvenir à une croissance verte soient compatibles avec leurs obligations internationales, y compris en matière de droit international de l'investissement. Le suivi régulier des mesures, y compris les aides publiques, pour identifier les mesures à visée protectionniste ou produisant des effets de ce type devrait continuer, notamment dans le cadre du suivi continu des politiques exercé lors de la Table ronde sur la liberté d'investissement et dans les Rapports conjoints OCDE-CNUCED sur les mesures relatives à l'investissement destiné au G20.*

Encourager les entreprises à contribuer à une économie plus verte

Les entreprises ont un rôle déterminant à jouer dans la transition vers une économie verte. Elles sont plus nombreuses à répondre aux problèmes et aux possibilités que présentent le passage à une économie à faible intensité de carbone et le développement de produits et services respectueux de l'environnement, et à rendre compte de leurs efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Des politiques publiques plus énergiques sont nécessaires pour encourager davantage d'entreprises à prendre ces mesures et à aller de l'avant en adoptant des mesures plus ambitieuses – réduction des déchets, adoption de technologies à faible intensité de carbone et conversion aux énergies renouvelables.

> *Les Délégués à la TRLI considèrent que les gouvernements devraient établir ou renforcer leurs cadres d'action afin d'encourager, dans le respect de leurs engagements internationaux, les entreprises à contribuer à la croissance verte.*

Stimuler la croissance verte par l'IDE

L'IDE contribue à la production de biens et de services environnementaux, et aux transferts de technologie, de processus de gestion et de capitaux qui peuvent améliorer l'environnement. Il faudra dans l'avenir accroître ces IDE. La protection assurée par le droit de l'investissement peut jouer un rôle très important en encourageant les investissements nécessaires.

Cependant, l'absence de données comparables entre les pays masque la contribution de l'IDE et les éventuels obstacles auxquels il peut se heurter. Une définition de l'IDE comme vecteur de croissance verte (ou des principales catégories de cet IDE) aiderait les gouvernements à utiliser des ressources publiques rares pour mobiliser l'investissement privé, évaluer les résultats de l'action publique visant la création d'un cadre favorisant l'investissement au service de la croissance verte, et mieux identifier et abaisser les éventuels obstacles à ce type d'investissement.

> *Les Délégués à la TRLI considèrent que les gouvernements devraient contribuer aux efforts pour mesurer l'IDE comme vecteur de croissance verte et pour évaluer l'efficacité de l'action publique visant à créer un cadre favorable à ce type d'investissement.*

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.

ÉDITIONS OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
(97 2011 06 2 P) ISBN 978-92-64-11132-5 – n° 58168 2011-07

Vers une croissance verte

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, que complète le document *Outils pour la mise en place d'une croissance verte*, est accompagné du rapport intitulé *Vers une croissance verte – Suivre les progrès : Les indicateurs de l'OCDE*.

Chapitre 1. La nécessité de stratégies pour une croissance verte

- Redéfinir la croissance
- Dividendes de la croissance verte
- Déséquilibres et risques systémiques

Chapitre 2. Cadre d'action pour la croissance verte

- Conception des politiques
- Instruments fondés sur le marché
- Réglementations et cadre réglementaire
- Inciter les consommateurs à changer de comportement
- Innovation
- Investir dans les infrastructures
- Institutions et gouvernance

Chapitre 3. Favoriser la transition vers une croissance verte

- Incidences sur le marché du travail
- Effets redistributifs
- La coopération internationale au service de la croissance verte

Chapitre 4. Suivre les progrès vers une croissance verte

- Cadre de mesure
- Messages qui ressortent des travaux
- Problèmes de mesure restant à résoudre

Chapitre 5. Mettre en place une croissance verte

- Élaboration de stratégies pour une croissance verte
- Prochaines étapes de la Stratégie pour une croissance verte

Merci de citer cet ouvrage comme suit :

OCDE (2011), *Vers une croissance verte*, Éditions OCDE.
http://dx.doi.org/10.1787/9789264111332-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*** et n'hésitez pas à nous contacter pour plus d'informations.

2011

éditionsOCDE
www.oecd.org/editions

ISBN 978-92-64-11132-5
97 2011 06 2 P