



Rapport intérimaire de la stratégie pour une croissance verte : Concrétiser notre engagement en faveur d'un avenir durable

Réunion du Conseil de l'OCDE
au niveau des ministres

27-28 mai 2010





Réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des ministres

RAPPORT INTÉRIMAIRE DE LA STRATÉGIE POUR UNE
CROISSANCE VERTE : CONCRÉTISER NOTRE
ENGAGEMENT EN FAVEUR D'UN AVENIR DURABLE

C/MIN(2010)5

PARIS, 27-28 MAI 2010

Table of contents

Avant-Propos	7
Généralités	9
I. Pourquoi une Stratégie pour une croissance verte ?	13
<i>Répondre au mandat donné par les ministres</i>	14
<i>Le rapport intérimaire</i>	15
II. Le cadre économique de la croissance verte	19
III. Principaux éléments de la panoplie pour une croissance verte : résultats préliminaires	25
<i>Leçons à tirer des plans de relance</i>	28
<i>Surmonter les obstacles à la croissance verte : les subventions dommageables pour l'environnement</i>	33
<i>Parvenir à une juste tarification des biens et services environnementaux : taxes liées à l'environnement et permis négociables</i>	38
<i>Innovation verte</i>	45
<i>Encourager les technologies vertes</i>	47
<i>Mesures en faveur de la croissance verte dans le secteur de l'énergie</i>	52
<i>Emplois verts, évolution du marché de l'emploi et développement des compétences</i>	59
IV. Comment mesurer les progrès réalisés vis-à-vis de la croissance verte ?.....	65
<i>Une approche pragmatique</i>	65
<i>Un système de mesure englobant production, consommation et environnement</i>	65
<i>Une panoplie d'indicateurs portant sur les principaux aspects de la croissance « verte »</i>	66
V. Formuler la Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte et y donner suite	71
Bibliographie	73
Appendice I. Exemples d'indicateurs	75
Air et climat	76
Déchets et matières	76
Approvisionnements et efficacité énergétiques	77
Ressources en eau.....	78
Aide au développement	78
Recherche et développement technologique	79
Appendice II. Exemples de travaux en cours	81

Encadrés

Encadré 1. Grands axes de la Stratégie pour une croissance verte	15
Encadré 2. Progrès intervenus dans le traitement des grands problèmes d'environnement.....	16
Encadré 3. Externalités environnementales et défaillances du marché.....	19
Encadré 4. Grands axes d'une croissance verte favorable aux pauvres	27
Encadré 5. Potentiel de création d'emplois verts dans le cadre des plans de relance : exemples	29
Encadré 6. Possibilités de réalisation anticipée d'investissements publics en infrastructures.....	31
Encadré 7. Prime à la casse et croissance verte.....	32
Encadré 8. Les subventions agricoles et la croissance verte	37
Encadré 9. Exemples illustrant le regain d'intérêt pour les taxes liées au CO ₂	41
Encadré 10. Quelques exemples d'utilisation des recettes provenant de la vente aux enchères de permis d'émission	43
Encadré 11. Prendre en compte les fuites de carbone et les répercussions des politiques climatiques sur la compétitivité	44
Encadré 12. Brevets et transfert international de technologies.....	51
Encadré 13. Les transports – une source croissante d'émissions de CO ₂ ¹	57
Encadré 14. Adaptation du modèle ENV-Linkages de l'OCDE.....	61
Encadré 15. La transition vers une économie sobre en carbone et vers la croissance verte : incidences régionales et locales	63
Encadré 16. Principes à retenir pour le choix des indicateurs destinés à mesurer les progrès de la croissance verte	68
Encadré II.1. Rôle de la politique et de la réforme de la réglementation	86
Encadré II.2. Marchés et concurrence	88
Encadré II.3 Politique à l'égard des consommateurs.....	89
Encadré II.4. Comportement responsable des entreprises à l'appui d'une économie sobre en carbone.....	90
Encadré II.5. Fiscalité, innovation et environnement.....	91
Encadré II.6. Les applications intelligentes des TIC au service de la croissance verte.....	93
Encadré II.7. Les systèmes d'innovation régionaux en faveur de l'éco-innovation	94
Encadré II.8. De nouveaux modèles de coopération internationale dans le domaine de l'éco-innovation.....	95
Encadré II.9. Renforcer le coût-efficacité des politiques de la biodiversité.....	96
Encadré II.10. Résultats de la réunion de février 2010 des ministres de l'agriculture de l'OCDE.....	97
Encadré II.11. Travaux intéressant la mesure de la croissance verte ..	98

Graphiques

Graphique 1. Gros plan sur la Stratégie pour la croissance verte.....	26
Graphique 2. Effet conjugué sur les émissions de gaz à effet de serre de la suppression des subventions à la consommation d'énergie fossile dans les pays émergents et en développement et du plafonnement des émissions dans les pays développés	34
Graphique 3. Impact d'une suppression unilatérale des subventions aux combustibles fossiles sur le revenu réel d'un certain nombre de pays et régions.....	35
Graphique 4. Impact sur le PIB d'une suppression multilatérale des subventions aux combustibles fossiles	36
Graphique 5. Revenus des taxes liées à l'environnement.....	40
Graphique 6. Tendances de l'innovation technologique en faveur de la lutte contre le changement climatique, comparaison avec l'évolution globale de tous les secteurs	46
Graphique 7. Montants des investissements de capital-risque : comparaison entre réseaux intelligents et ensembles des technologies propres	48
Graphique 8. Le lien innovation-science dans le cas des technologies « vertes », 2000-07	49
Graphique 9. Cadre de l'action publique : articulation des incitations	55
Graphique 10. Système d'indicateurs de la croissance verte.....	69
Graphique I.1. Évolution des émissions et croissance du PIB	76
Graphique I.2. Intensités d'émission	76
Graphique I.3. Production de déchets, consommation de matières et croissance du PIB	76
Graphique I.4. Consommation d'énergie et croissance du PIB	77
Graphique I.5. Intensité énergétique, 2007	77
Graphique I.6. Part des énergies renouvelables	77
Graphique I.7. Progression des prélèvements d'eau et du PIB.....	78
Graphique I.8. Intensité d'utilisation de l'eau, milieu des années 2000	78
Graphique I.9. Aides ¹ axées sur les objectifs des conventions de Rio	78
Graphique I.10. Brevets visant certaines technologies environnementales.....	79
Graphique I.11. Nombre de brevets visant des technologies environnementales déposés en vertu du PCT ¹ , par pays	79
Graphique I.12. Dépenses publiques en faveur de la R&D liée à l'énergie et l'environnement.....	80

Tableaux

Tableau 1. Réduction des émissions de GES : objectifs et mesures annoncés, et recettes potentielles.....	17
Tableau 2. Montant estimatif des subventions accordées à certains secteurs.....	33
Tableau II.1. Conditions favorables à l'utilisation des différents instruments	82
Tableau II.2. Les industries vertes par grand secteur d'activité et grand secteur environnemental	84

Avant-Propos

La plus grave crise économique qu'il nous ait jamais été donné de connaître est en train de s'estomper, mais un retour à la normale n'est pas à l'ordre du jour. Partout dans le monde, les gouvernements sont confrontés à un triple défi des plus délicats, à savoir des niveaux de chômage record, des déficits budgétaires non viables et une croissance atone, et ce dans un contexte où les préoccupations environnementales et climatiques revêtent une importance grandissante dans la politique économique.

C'est donc un véritable prodige que les gouvernements devront réaliser pour relever ces défis de manière efficiente et créer les conditions d'une trajectoire de croissance durable. Mais comment y parvenir, alors que les moteurs traditionnels de la croissance tournent au ralenti ? Nous devons miser sur de nouvelles sources de croissance. La panacée n'existe pas, mais deux possibilités peuvent de toute évidence être mises à profit : l'innovation et la croissance verte.

Dans ce contexte difficile, les ministres de 34 pays rassemblés l'année dernière pour la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau ministériel ont fait preuve de clairvoyance en décidant de lancer l'élaboration d'une Stratégie pour une croissance verte. Le mandat donné était clair : *la croissance* peut être – et doit être – *verte*. Il a été confié à l'OCDE – à juste titre au vu de son expérience en matière de politiques pluridisciplinaires.

Depuis plusieurs décennies déjà, l'OCDE s'emploie à étudier la lutte contre la dégradation de l'environnement et le changement climatique sous l'angle économique. D'après notre expérience, il faudra recourir à une large panoplie intégrée d'instruments d'action pour susciter une croissance verte vigoureuse. Les instruments fondés sur les mécanismes du marché y tiendront un rôle primordial. Parmi les moyens d'action les plus efficaces, il y a ceux qui permettent d'assurer la justesse des prix et d'encourager l'investissement dans les technologies vertes, ainsi que l'arrêt des politiques dommageables comme les subventions aux énergies fossiles. Le développement de ces instruments figure parmi les options les plus avisées. Les politiques qui promeuvent plus généralement l'innovation seront également cruciales pour créer des secteurs d'activité, des entreprises et des emplois verts.

La Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte mettra en évidence les principaux obstacles que nous devons surmonter. Elle proposera aux décideurs des outils pratiques pour assurer la transition vers une économie plus verte. Et elle visera à offrir aux pays de l'OCDE et aux économies émergentes un instrument utile et accessible dans leur quête individuelle et collective des moyens de créer une nouvelle trajectoire de croissance durable.

Ce rapport intérimaire présente une série de réflexions initiales afin de mieux faire comprendre les défis et les opportunités qui sont devant nous, et évalue certaines des mesures prises dans le contexte de la crise. Il est le fruit des travaux des pays de l'OCDE et de ses partenaires, et il a bénéficié des points de vue d'acteurs de la communauté des affaires et de la société civile. La réunion du Conseil de l'OCDE au niveau ministériel de 2010 sera essentielle pour faire avancer la Stratégie et apporter ainsi une contribution fondamentale à la promotion d'une croissance et d'un bien-être durables et « verts ».



Angel Gurría
Secrétaire général de l'OCDE

Généralités

1. La montée des préoccupations suscitées par l'absence de viabilité écologique des trajectoires de croissance économique antérieures et la prise de conscience du risque de crise climatique qui menace notre avenir font clairement apparaître que les problèmes environnementaux et économiques ne peuvent plus être considérés isolément. Dans le même temps, la crise économique et financière a offert la possibilité de mettre en place des politiques visant à favoriser une relance de l'économie et de la croissance davantage fondée sur la viabilité écologique et sociale. Une vision stratégique est nécessaire pour faire en sorte que les politiques que les gouvernements mettront en place, durant la sortie de crise et au-delà soient les mieux adaptées en termes d'efficacité économique, d'intégrité environnementale et d'équité sociale, et qu'elles soient cohérentes aux plans tant national qu'international.

2. Dans ce contexte, la croissance verte apparaît de plus en plus aux yeux des pays comme un moyen de poursuivre la croissance économique et le développement, tout en prévenant la dégradation de l'environnement, l'appauvrissement de la biodiversité et l'exploitation non viable des ressources. Elle prend appui sur les initiatives lancées dans de nombreux pays soucieux de parvenir à un développement plus durable, et vise à identifier des sources plus propres de croissance, tout en tirant parti des possibilités de développer de nouveaux secteurs d'activité, technologies et emplois verts et en gérant les changements structurels qu'impliquera la transition vers une économie plus verte. Il conviendra de saisir ces nouvelles opportunités tout en maîtrisant les conséquences de la transition pour l'emploi et ses autres effets redistributifs dans les secteurs plus traditionnels. La croissance verte nécessitera également de faire appel à de nouveaux outils de mesure, non plus axés sur le seul bien-être matériel, mais prenant également en compte la qualité de l'environnement, la rareté des ressources naturelles et la qualité de vie.

3. L'action en faveur de la croissance verte devra s'inscrire dans une stratégie intégrée conjuguant avec efficacité les aspects concernant l'offre et la demande, aussi bien à l'échelle macroéconomique qu'au niveau sectoriel. L'adoption de telles stratégies peut contribuer à assurer que la croissance verte n'est pas une simple réponse à court terme à la crise, mais qu'il s'agit bien d'une dynamique de transformation des procédés de production et des comportements de consommation. Si la croissance verte s'impose à tous les pays, les politiques et approches choisies pour la promouvoir devront être soigneusement adaptées en fonction des spécificités de chacun. Pour la majorité des pays émergents et en développement, l'éducation de base, la sécurité alimentaire et la fourniture de services essentiels tels que l'approvisionnement en eau et l'assainissement demeureront les objectifs prioritaires. Parallèlement, ces pays se caractérisent par le fait qu'un pan relativement important de leur économie est directement tributaire de leurs ressources naturelles et qu'ils sont particulièrement vulnérables aux répercussions du changement climatique, notamment sur la sécurité alimentaire et l'accès aux ressources en eau. Dans ces conditions, leur développement économique dépendra de la mise en œuvre de mesures d'adaptation au moment opportun, et d'une gestion rationnelle des ressources naturelles dont dépend leur économie.

4. L'OCDE remettra un rapport de synthèse de la Stratégie pour une croissance verte, à la RCM de 2011 qui fournira aux gouvernements des pays membres de l'OCDE et des pays partenaires des outils spécifiques et des recommandations d'action qui les aideront à déterminer les moyens les plus efficaces d'opérer la transition vers une économie verte. Le rapport intérimaire de 2010, énonce des constatations préliminaires concernant un certain nombre de problèmes importants auxquels sont actuellement confrontés les décideurs désireux de promouvoir une croissance verte. Celles-ci n'abordent par conséquent qu'une partie de l'ensemble beaucoup plus vaste des questions qui seront traitées dans le rapport de synthèse de 2011.

5. La Stratégie définira un cadre pour faire en sorte que les politiques de croissance verte contribuent à une plus grande intégration économique, à la coopération technologique et la réduction des pressions sur les ressources environnementales mondiales peu abondantes. Elle soulignera l'importance de veiller à ce que les politiques de croissance verte ne renforcent pas le protectionnisme.

6. Les stratégies de croissance verte nécessiteront une association de divers moyens, y compris des approches basées sur l'économie de marché, des régulations, des normes, des mesures de motivation concernant la RD, et des mesures d'informations qui faciliteront les choix du consommateur. D'une façon générale, l'idée de faire payer la pollution ou la surexploitation d'une ressource rare en recourant à des mécanismes tels que taxes, redevances sur les ressources naturelles ou permis échangeables devrait occuper une place centrale dans la panoplie de mesures envisagées, notamment afin d'envoyer un signal de marché clair et crédible. Toutefois, les seuls instruments de marché ne suffiront pas à faire évoluer les modes de production et de consommation dans le sens de la croissance verte. Une réglementation sera nécessaire si des défaillances du marché affaiblissent la réactivité des agents aux signaux de prix, ou lorsqu'une interdiction totale de certaines activités apparaît indispensable (production et utilisation de produits chimiques toxiques, par exemple). D'autres approches, faisant notamment appel aux instruments volontaires ou fondés sur l'information, comme la spécification de l'efficacité énergétique et l'éco-étiquetage, peuvent jouer un rôle très positif en sensibilisant les consommateurs et les producteurs aux dégâts environnementaux causés par certaines activités, ainsi qu'à l'existence de solutions de rechange moins polluantes.

7. L'innovation sera un moteur déterminant dans la mise en place d'économies vertes et la création d'emplois. Les politiques d'accélération du développement et de la diffusion des technologies propres, ainsi que la connaissance associée seront une autre partie essentielle de cet ensemble de politiques. Comme l'indique la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation, il faudra agir sur plusieurs fronts, notamment en faisant appel aux outils basés sur les prix et à des mesures d'incitation destinées aux entreprises qui s'engagent dans des activités vertes, et en intervenant au niveau des marchés publics et du financement de la recherche fondamentale. L'élimination des obstacles aux échanges de technologies propres et à l'entrée de nouvelles entreprises, de même que l'amélioration des conditions d'entrepreneuriat, seront deux éléments essentiels, sachant que les innovations les plus radicales sont souvent à mettre au compte de jeunes entreprises. Il est également nécessaire de dynamiser et d'élargir la coopération multilatérale dans le domaine de la science, de la technologie et de l'innovation. La Stratégie abordera ce dernier aspect et passera en revue les problèmes à résoudre pour associer les pays en développement aux efforts entrepris, ainsi que les arrangements financiers, le renforcement des capacités et le transfert international de technologie. Les analyses effectuées par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) montrent qu'il existe de nombreuses pistes exploitables pour continuer à développer et déployer de nouvelles technologies dans le domaine des énergies renouvelables, des économies d'énergie et des technologies bas-carbone. Il sera important de mettre à profit ces possibilités pour réorienter le secteur de l'énergie vers un plus grand respect de l'environnement, ce qui sera un élément clé des stratégies de croissance verte.

8. Dans le cadre de la réponse globale apportée à la crise, beaucoup de pays ont pris des mesures et mobilisé des financements publics considérables pour stimuler la croissance sur des bases plus durables. Ainsi, de nombreux plans de relance ont prévu des investissements publics dans les infrastructures vertes, qu'il s'agisse des transports publics, de la production d'énergie faiblement carbonée, des réseaux d'électricité intelligents ou des services d'eau et d'assainissement. En s'appuyant sur ces efforts, et sachant que la crise a sans doute eu pour effet d'augmenter la prime de risque et donc de diminuer l'investissement privé dans des projets présentant un risque relativement élevé, les gouvernements pourraient envisager la possibilité d'accélérer les investissements en infrastructures qui faciliteraient le développement des technologies et industries vertes. Les pays ont également cherché à favoriser une reprise verte en investissant dans des activités de RD fondamentale pouvant venir à l'appui de l'éco-innovation et en recourant davantage aux taxes liées à l'environnement. Cependant, toutes les initiatives des plans de relance ne seront pas bonnes pour l'environnement et certaines ont sans doute favorisé des investissements qui risquent de pérenniser certaines activités polluantes plus traditionnelles. Par exemple, faute d'avoir

été soigneusement conçues, des mesures telles que le soutien important à l'industrie automobile dans plusieurs pays, les investissements dans la construction de routes et les dispositifs de primes à la casse pourraient avoir intensifié les pressions sur l'environnement en encourageant l'utilisation des voitures particulières.

9. Indépendamment du contexte de la crise, l'élimination des barrières qui entravent actuellement la transition vers des économies plus vertes sera déterminante. Le rapport de synthèse de la Stratégie passera en revue plusieurs de ces barrières, notamment la réforme des subventions préjudiciables à l'environnement, la suppression des obstacles aux échanges de biens et services environnementaux, et le renforcement de la cohérence des moyens d'action. Le présent rapport intérimaire met l'accent sur la nécessité de réformer les subventions aux combustibles fossiles qui sont préjudiciables à l'environnement, une option doublement gagnante pour promouvoir la croissance verte, et décrit brièvement l'évolution récente des politiques de soutien agricole vers un plus grand souci de l'environnement. L'analyse effectuée par l'OCDE à partir des données de l'AIE montre que la suppression des subventions à la consommation de combustibles fossiles dans les économies émergentes et les pays en développement pourrait réduire de 10 % les émissions mondiales de GES à l'horizon 2050. Une telle démarche permettrait aussi d'améliorer l'efficacité énergétique de ces économies, de réduire la charge financière pesant sur les budgets publics et d'atténuer les possibles effets de distorsion de ces subventions sur la concurrence.

10. Le rapport intérimaire présente en outre les données récentes de l'OCDE concernant le recours aux taxes et redevances liées à l'environnement et aux systèmes d'échange de droits d'émission, dont il ressort que ces instruments gagnent du terrain dans les pays de l'OCDE et les économies émergentes, mais que l'utilisation des taxes vertes pourrait être considérablement étendue. L'usage généralisé de ces instruments de marché peut aussi procurer des recettes non négligeables aux gouvernements. Par exemple, l'analyse de l'OCDE montre que si, d'ici à 2020, tous les pays industrialisés réduisaient leurs émissions de 20 % par rapport à 1990 au moyen de taxes ou de systèmes d'échange de permis d'émission avec attribution de tous les permis par voie d'enchères, le montant des recettes générées en 2020 pourrait représenter pas moins de 2.5 % du PIB en moyenne dans ces pays. Cependant, le produit des taxes vertes a accusé un léger recul par rapport au PIB en raison de la baisse de la demande de combustibles.

11. Le produit des taxes carbone ou de la vente aux enchères de permis pourrait servir à corriger les effets de distorsion produits par d'autres formes de taxation et générer ainsi des gains de bien-être. Il pourrait aussi permettre d'honorer plus facilement les engagements à soutenir financièrement les efforts d'adaptation et d'atténuation du changement climatique dans les pays en développement. Étant donné qu'il est urgent de réduire les déficits publics au lendemain de la crise, ces recettes pourraient aussi être utilisées pour assainir les budgets publics. Dans les économies émergentes, les fonds ainsi collectés pourraient servir à financer d'autres grandes priorités, qu'il s'agisse de l'éducation, de la santé publique ou de la réduction de la pauvreté.

12. Tandis que la croissance verte ouvrira de nouvelles perspectives sur le plan des avancées technologiques, de la création d'emplois et du développement des compétences, l'un des principaux défis à relever pour les pouvoirs publics sera de faciliter la réaffectation du capital et du travail entre les secteurs économiques, tout en réduisant le plus possible les coûts d'ajustement qui en résulteront. Un grand nombre de pays ont misé sur les gisements d'emplois associés aux volets environnementaux des plans de relance. Dans le contexte actuel de faiblesse de l'activité économique, ces mesures peuvent avoir à court terme un net impact positif sur l'emploi tout en accélérant le passage à la croissance verte. L'impact à long terme sur l'emploi net demeure cependant incertain, quel que soit le scénario retenu pour la croissance verte, et cette question sera examinée plus en détail dans le rapport de synthèse de 2011. Quant au redéploiement de la main-d'œuvre entre secteurs, entreprises, régions et localités, les premières analyses de l'OCDE laissent supposer qu'il sera sans doute considérable et que les besoins en qualifications seront profondément modifiés. Des initiatives proactives à court terme en faveur de l'emploi vert seront utiles pour déclencher la création d'emplois — compte tenu en particulier de la considérable marge de main-d'œuvre inutilisée et du risque de stagnation prolongée du marché du travail dans un grand nombre de pays.

13. Le rapport intérimaire présente une première analyse des aspects ci-dessus. Le rapport de 2011 proposera un cadre intégré destiné à guider l'intervention des pouvoirs publics dans l'éventail plus large des domaines d'action liés à la croissance verte, notamment la fiscalité, l'innovation, les échanges, la main-d'œuvre et les aspects sociaux, ainsi que dans un certain nombre de secteurs, dont l'énergie, l'agriculture, la pêche et les transports. Il abordera les grands enjeux nécessitant une coopération internationale, notamment le financement des biens publics mondiaux (par exemple, mécanismes destinés à faciliter la lutte contre le changement climatique et enrayer la perte de biodiversité), la mise en place de conditions favorables à une croissance pro-pauvres, les transferts de technologie internationaux et les risques de fuites et d'effets sur la compétitivité liés à l'action des pouvoirs publics. Un nouveau cadre comptable et une nouvelle série d'indicateurs de la croissance verte seront élaborés afin de mettre en évidence les lacunes et de mesurer les progrès accomplis.

I. Pourquoi une Stratégie pour une croissance verte ?

1. Deux principaux facteurs sous-tendent la demande et l'intérêt d'une croissance verte. En premier lieu, l'absence de viabilité écologique des trajectoires de croissance économique actuelles et antérieures suscite des préoccupations croissantes. Nous risquons d'être confrontés à l'avenir à une crise climatique, et ce constat montre clairement que les problèmes environnementaux et économiques ne peuvent plus être considérés isolément. Ces préoccupations témoignent de la nécessité d'une transformation d'envergure des comportements de consommation, des structures industrielles et des technologies. Faute de s'orienter vers une économie sobre en carbone et économe en ressources, le monde devra affronter une augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 70 % à l'horizon 2050, et des hausses de température de 4 à 6 °C d'ici à la fin du siècle, loin de l'objectif récemment convenu à Copenhague de limiter le réchauffement à 2 °C (tableau 1)¹. Pour permettre de nourrir la population mondiale en 2050, la production de nourriture devra augmenter de 70 % (FAO, 2009) accentuant les pressions exercées sur des ressources naturelles déjà surexploitées. On estime en outre qu'en 2030, un milliard de personnes supplémentaires vivront dans des zones soumises à un fort stress hydrique, ce qui représente un défi quant aux politiques et aux financements nécessaires pour assurer l'accès à une eau propre. Les coûts de l'inaction face à ces enjeux seraient élevés pour l'économie, la santé et le bien-être des populations, ainsi que pour l'environnement (OCDE, 2008a).

2. En second lieu, la crise économique et financière ouvre la possibilité d'appliquer des politiques publiques visant à favoriser la relance de l'économie et de la croissance dans une optique davantage tournée vers la viabilité écologique et sociale. Le fort ralentissement de l'économie a momentanément abaissé le coût d'opportunité des investissements axés sur la croissance verte, et les plans de relance budgétaire mis en place par les gouvernements face à la crise comportent de fait des mesures spécifiques visant à orienter la reprise dans le sens de l'environnement. Une vision stratégique est nécessaire pour faire en sorte que les politiques suivies durant la sortie de crise et au-delà offrent la meilleure option possible en termes d'efficacité économique, d'intégrité environnementale et d'équité sociale, et qu'elles soient cohérentes au plan national et international.

3. Dans ce contexte, la croissance verte peut être envisagée comme un moyen de poursuivre la croissance économique et le développement, tout en prévenant la dégradation de l'environnement, l'appauvrissement de la biodiversité et l'exploitation non viable des ressources naturelles. Elle vise à maximiser les chances de voir exploitées les sources de croissance plus propres, de façon à parvenir à un modèle environnemental plus viable.. Cela supposera de tirer parti des possibilités de développer de nouveaux secteurs d'activité, technologies et emplois verts, et de gérer la transition vers une écologisation des secteurs plus traditionnels, ainsi que ses répercussions sur l'emploi et ses effets redistributifs. Il faudra pour cela adopter de nouvelles technologies, développer de nouveaux produits et faire face à de nouvelles demandes des ménages, des entreprises et des pouvoirs publics.

4. L'action en faveur de la croissance verte devra s'inscrire dans une stratégie intégrée conjuguant avec efficacité les objectifs économiques, environnementaux et sociaux, et prenant en considération l'offre et la demande, aussi bien à l'échelle macroéconomique qu'au niveau sectoriel, afin de garantir la cohérence dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques et de maximiser les synergies entre les différentes mesures prises par les pouvoirs publics. La croissance verte nécessitera également la mise au point de nouveaux outils de mesure prenant en compte d'autres facettes de la qualité de vie que le bien-être matériel.

5. La stratégie pour une croissance verte donnera une orientation renouvelée aux politiques économiques et environnementales dans la tradition du développement durable.

1. Voir OCDE (2009a). Le scénario de référence examiné dans l'étude suggère que, dans l'hypothèse de politiques inchangées, les émissions de GES pourraient augmenter de plus de 50 % d'ici à 2050.

Énoncé pour la première fois dans la Déclaration de Rio il y a près de 20 ans, le principe du développement durable constitue un important antécédent du concept de croissance verte. Par ailleurs, une stratégie de croissance verte s'appuyant sur la masse considérable des travaux d'analyse et des actions entreprises depuis Rio pourrait permettre d'instaurer un programme d'action clair et ciblé capable de répondre à bon nombre de ses aspirations.

6. La croissance verte s'impose aux pays en développement comme aux pays développés. Pour la majorité des pays en développement, offrir une éducation de base, assurer la sécurité alimentaire et fournir des services essentiels tels que l'approvisionnement en eau et l'assainissement demeureront des objectifs hautement prioritaires. Parallèlement, ces pays se caractérisent par le fait qu'un pan relativement important de leur économie est directement dépendant des ressources naturelles et qu'ils sont particulièrement vulnérables face aux répercussions des modifications du climat. L'adaptation aux effets du changement climatique sera cruciale pour leur développement, et une saine gestion de leurs ressources naturelles ouvrira d'importantes perspectives sur le plan économique. Bien que les stratégies de croissance verte seront établies au niveau national, la dimension internationale devra être pleinement prise en considération dans la définition de la marche à suivre. La coopération et la coordination internationales seront indispensables à l'efficacité globale.

Répondre au mandat donné par les ministres

7. À la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau ministériel (RCM) de juin 2009, les ministres des 30 pays membres de l'OCDE, du Chili, de l'Estonie, d'Israël et de la Slovénie ont chargé l'OCDE d'élaborer une Stratégie pour une croissance verte, qui intègre les aspects économiques, environnementaux, sociaux, technologiques et de développement dans un cadre global. La Stratégie, qui fait partie des priorités horizontales de l'OCDE, mettra à profit les travaux de plus de 25 comités de l'Organisation qui participent à son élaboration, ainsi que les conclusions de la Stratégie pour l'innovation et de la Stratégie réévaluée pour l'emploi. Le rapport de synthèse de la Stratégie sera remis au Conseil de l'OCDE réuni au niveau des ministres en 2011. Il fournira aux gouvernements des pays membres et non membres de l'OCDE des outils spécifiques et des recommandations d'action qui les aideront à déterminer les moyens les plus efficaces d'opérer la transition vers une économie verte. Le cadre d'action sera suffisamment souple pour pouvoir s'adapter aux circonstances nationales.

8. La Stratégie aura également pour but d'élaborer des outils de mesure et d'analyse pour mettre en évidence les effets potentiels de la croissance verte sur le niveau et la nature de l'emploi, les échanges, le bien-être, le niveau des revenus, les soldes budgétaires et la répartition des revenus, et comparer ces effets avec les évolutions prévisibles en cas de poursuite des tendances antérieures sur les plans économique et environnemental. En outre, la Stratégie examinera comment les pays de l'OCDE peuvent mieux soutenir la croissance verte dans les pays en développement, notamment en renforçant la coopération pour le développement et en veillant à une plus grande cohérence des politiques des pays de l'OCDE qui ont une influence sur le développement (encadré 1).

Encadré 1. Grands axes de la Stratégie pour une croissance verte

- Créer une définition commune de la croissance verte
- Établir un cadre conceptuel pour la croissance verte
- Évaluer les mesures prises par les pays en faveur de la croissance verte depuis la crise, et leurs plans pour l'avenir
- Quantifier les effets potentiels de la croissance verte
- Décrire les nouvelles questions soulevées par la croissance verte
- Mettre en évidence les grands principes d'action et fournir aux décideurs une panoplie de mesures en faveur de la croissance verte
- Élaborer un ensemble d'indicateurs couvrant les aspects économiques, environnementaux et relatifs au bien-être
- Améliorer les performances en soumettant les mesures en faveur de la croissance verte à un examen par les pairs
- Aborder les considérations d'économie politique liées à la croissance verte
- Dégager les enseignements tirés et les pratiques exemplaires
- Offrir une plate-forme de coordination et de dialogue internationaux dans le cadre de l'initiative de Dialogue international sur la croissance verte
- Promouvoir la coopération entre les pays membres et non membres de l'OCDE sur les questions touchant à la croissance verte

Le rapport intérimaire

9. Ce rapport intérimaire constitue une première étape dans la préparation de la RCM de 2011. Il présente un cadre pour comprendre la croissance verte, ainsi que des constatations préliminaires concernant un certain nombre de défis importants auxquels sont confrontés les décideurs désireux de promouvoir une croissance verte. L'accent est mis sur les défis à plus court terme que devront relever les pays pour assurer une reprise verte, ainsi que sur les domaines de travail de l'OCDE dans lesquels on dispose déjà de premiers résultats analytiques. Par conséquent, le rapport intérimaire n'aborde qu'une partie de l'ensemble beaucoup plus vaste de questions qui seront traitées dans le rapport de synthèse de la Stratégie pour une croissance verte.

10. La section II expose un cadre général destiné à faire comprendre ce qu'est la croissance verte, qui décrit les principaux paramètres et les méthodes d'action nécessaires pour progresser sur la voie d'économies plus durables. La section III analyse ensuite un certain nombre de défis que doivent relever les pays pour sortir de la crise et susciter la transition vers des économies plus vertes, ainsi que plusieurs questions touchant au cadre d'action en général. Puis, la section IV met en évidence la nécessité de nouveaux outils de mesure pour la croissance verte et présente les indicateurs clés qui seront élaborés dans le cadre de la Stratégie. Enfin, la section V fait le point sur les prochaines étapes de la production du rapport de synthèse et sur les orientations des travaux actuellement menés dans cette optique. L'appendice I présente une liste indicative des indicateurs existants en rapport avec la croissance verte. L'appendice II met en lumière quelques exemples de travaux qui sont en cours d'approfondissement en vue d'alimenter le rapport de synthèse de la Stratégie pour une croissance verte.

Encadré 2. Progrès intervenus dans le traitement des grands problèmes d'environnement

Plusieurs objectifs environnementaux reflétant la capacité de charge de l'environnement ont été adoptés au niveau international. S'ils ne sont pas atteints, nous risquons de causer des dommages irréversibles à l'environnement et aux écosystèmes qui permettent la vie sur Terre. Il subsiste néanmoins des écarts non négligeables entre les objectifs fixés par la communauté internationale pour lutter contre les risques liés à la dégradation de l'environnement et la réalité. Pour certains défis environnementaux, le manque de connaissances et l'incertitude laissent à penser que des précautions devraient être prises concernant la gestion de risques éventuels.

En ce qui concerne le changement climatique, si l'accord de Copenhague dont ont pris note les participants à la 15^{ème} Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) représente une étape importante dans l'action internationale face au changement climatique, les réductions d'émissions avancées par les pays restent insuffisantes. Depuis Copenhague, 113 pays, responsables de quelque 85% des émissions mondiales de gaz à effet de serre, se sont associés à cet accord. Ce dernier énumère les objectifs de réduction des émissions proposés par les pays industrialisés (pays de l'Annexe I) et les mesures spécifiques de réduction des émissions annoncées par la plupart des pays émergents et un certain nombre de pays en développement. Comme l'indiquent des analyses récentes de l'OCDE, les objectifs les plus ambitieux proposés par les pays industrialisés après la conférence de Copenhague correspondent à une réduction de 18 % de leurs émissions d'ici à 2020 par rapport à 1990. Sans être négligeable, cet objectif est inférieur à la baisse de 25 à 40 % qui, d'après le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), serait nécessaire pour que la hausse des températures ne dépasse pas 2 °C (tableau 1). Si les pays industrialisés se contentent d'atteindre les moins ambitieux de leurs objectifs déclarés, la réduction de leurs émissions sur la période 1990-2020 sera de 12 % seulement. D'après le GIEC, les pays en développement devront s'écarter largement du scénario de politiques inchangées ; leurs objectifs actuels correspondent à une baisse de 8 % des émissions par rapport aux niveaux du scénario de référence à l'horizon 2020.

De même, s'agissant de la biodiversité et des services éco systémiques, on s'accorde généralement à admettre que les pays n'ont pas atteint l'objectif adopté 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 d'ici à 2010. Les principales causes de cet appauvrissement sont les changements d'affectation des terres (conversion à des usages agricoles et mise en place d'infrastructures), l'exploitation non viable des ressources naturelles, les espèces exotiques envahissantes, le changement climatique et la pollution. Même si les gouvernements ont amplifié les mesures de lutte contre l'érosion de la biodiversité, par exemple en augmentant les superficies protégées, l'OCDE prévoit que la biodiversité continuera de reculer au cours de la prochaine décennie à moins d'une évolution significative des politiques. Il ressort par exemple des données récentes de la FAO qu'à l'échelle mondiale, quelque 50 % des stocks de poissons sont aujourd'hui exploités au maximum, 25 à 30 % environ sont surexploités, et seulement 20 % environ sont viables et peuvent être exploités plus avant.

Une action renforcée s'impose pour inverser la tendance à la pollution des ressources en eau et à leur utilisation non viable. D'après les estimations des Nations Unies, nous ne sommes pas en voie d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement relatifs à l'eau, qui consistent notamment à réduire de moitié la proportion de la population mondiale sans accès à l'eau potable et à l'assainissement d'ici à 2015. Bien qu'ils se soient engagés à élaborer des plans de gestion intégrée des ressources en eau et de valorisation de l'eau d'ici à 2005, la grande majorité des pays (pays de l'OCDE compris) n'ont toujours pas mis en œuvre de tels plans.

Tableau 1. Réduction des émissions de GES : objectifs et mesures annoncés, et recettes potentielles

Région /pays	Objectifs et mesures annoncés	Scénario d'action ambitieuse (avec couplage et compensation ¹) ; année 2020			
		Écart en % entre l'objectif simulé et l'année de référence ²	PIB : écart en % par rapport au scénario de référence	Revenu réel ³ en % par rapport au scénario de référence	Recettes potentielles (milliards USD)
Australie & Nouvelle-Zélande	Australie : -5 % à -25 % par rapport à 2000 ; Nouvelle-Zélande : -10 % à -20 % par rapport à 1990	-12.0	-0.8	-1.7	24
Canada	-17 % par rapport à 2005	0.0	-0.4	-2.7	24
UE27 & AELE	UE27, Liechtenstein, Suisse : -20 % à -30 % ; Norvège : -30 % à -40 % ; Islande : -30 % ; Monaco : -20 % ; tous par rapport à 1990	-30.0	-0.4	-0.7	167
Japan	-25 % par rapport à 1990	-25.0	-0.2	-0.2	44
Pays d'Europe de l'Est non membres de l'UE	Ukraine : -20 % par rapport à 1990 ; Belarus : 0 % à -10 % ; Croatie : -5 %	-16.5	-2.1	-2.8	39
Russie	-15 % à -25 % par rapport à 1990	-25.0	-2.8	-3.5	73
États-Unis	-17 % par rapport à 2005	-5.5	-0.3	-0.7	253
Brésil	-36 % à -39 % par rapport au scénario de référence	-20.8	-2.0	-5.3	94
Chine	Intensité carbone : -40 % à -45 % par rapport à 2005	62.3	-0.3	-0.3	81
Inde	Intensité carbone : -20 % à -25 % par rapport à 2005	66.8	0.0	0.6	0
Pays exportateurs de pétrole	Indonésie : -26 % par rapport au scénario de référence ; Israël : -20 % par rapport au scénario de référence	32.6	-0.9	-2.9	33
Reste du monde	Corée : -30 % par rapport au scénario de référence ; Mexique : -50 % d'ici à 2050 ; l'Afrique du Sud -34 % ; nombreux autres engagements (y compris Costa Rica, Maldives)	28.6	0.0	-0.1	57
Pays visés à l'annexe I	-12 % à -18 % par rapport à 1990 ; (-23 % à 29 % par rapport au scénario de référence)	-18.1	-0.4	-0.8	624
Pays non visés à l'annexe I	+43 % à +49 % par rapport à 2005 ; (-5 % à 9 % par rapport au scénario de référence)	43.2	-0.3	-0.7	265
Monde	+12 % à +18 % par rapport à 2005 ; (-12 % à 17 % par rapport au scénario de référence)	12.2	-0.4	-0.8	889

1. En raison du peu d'informations disponibles sur les politiques futures de compensations, nous avons fixé un objectif de 20 %, avec deux exceptions. La première pour le Canada qui a limité de manière informelle les achats de compensation des entreprises à un maximum de 10 %. La seconde, pour la Russie pour qui le scénario bas est fondé sur l'hypothèse d'aucune compensation puisque l'objectif intérieur n'est pas limité et qu'il n'y a pas de demande de compensations.

2. En raison de problèmes de disponibilité des données, l'année de référence est 1990 pour les régions visées à l'annexe I et 2005 pour les régions non visées à l'annexe I (Brésil, Chine, Inde, Moyen-Orient et reste du monde). L'écart mondial est calculé par rapport à 2005 pour toutes les régions.

3. « Variation du revenu réel équivalent » tel que défini par Hicksian, c'est à dire comme la variation du revenu réel (en pourcentage) nécessaire pour assurer le même niveau d'utilité au consommateur que celui du scénario de base.

Source: OCDE, modèle ENV-Linkages ; analyse actualisée à partir de l'encadré 7.2 et du tableau 7.3 de OCDE (2009a).

II. Le cadre économique de la croissance verte

11. La transition vers une croissance verte exigera des interventions ciblées dans un certain nombre de domaines de l'action publique afin de remédier aux externalités et défaillances du marché qui caractérisent les biens et les services environnementaux (encadré 3), d'accélérer l'innovation en faveur de l'environnement et de gérer le passage à une économie verte. Cela contribuera à mettre sur un pied d'égalité croissance verte et croissance conventionnelle en donnant aux entreprises les assurances et les incitations commerciales dont elles ont besoin pour prendre des décisions d'investissement à long terme, en apportant un soutien stable et durable à la recherche, au développement et au déploiement d'énergies propres, à l'innovation dans tous les secteurs de l'économie et à l'utilisation durable des ressources naturelles, et en stimulant la demande de produits et de services verts émanant des ménages et du secteur privé. Un large éventail de mesures peut être envisagé et certaines ont déjà été prises à cette fin.

12. Afin de se rapprocher des meilleures politiques au service d'une croissance verte, l'OCDE a entrepris de définir les principaux éléments du cadre dans lequel pourront être déterminées l'efficacité économique et l'intégrité environnementale de différentes panoplies de mesures, ainsi que leur cohérence aux plans tant national qu'international. Ce cadre réunit une série de critères et de principes à utiliser pour évaluer les moyens d'action envisagés et met en évidence les problèmes auxquels les pouvoirs publics vont se trouver confrontés durant la transition vers un mode de croissance plus respectueux de l'environnement; laquelle se caractérisera sans doute par le développement de technologies propres, la restructuration de l'activité industrielle et de l'emploi, et la transformation des habitudes de consommation.

Encadré 3. Externalités environnementales et défaillances du marché

A. Externalités

Les activités de production et de consommation ont divers effets indirects sur l'environnement qui nuisent au bien-être. Il est par conséquent souhaitable de corriger ces externalités. De ce point de vue, il n'y a donc pas nécessairement de choix à effectuer entre promouvoir le bien-être et défendre la qualité de l'environnement. Les externalités peuvent être différenciées selon la nature de l'arbitrage qu'elles entraînent, laquelle dépend en partie du fait que leurs effets peuvent s'exercer soit sur le bien-être matériel, soit sur la qualité de vie.

Les externalités qui affectent le bien-être matériel sont définies comme les sous-produits des activités de production et de consommation qui réduisent la capacité de production actuelle et future. Elles renvoient principalement aux effets secondaires sur les stocks de capital environnemental, physique ou humain, et sur la productivité. La congestion routière est un exemple d'externalité dont l'impact sur le PIB courant peut être substantiel. Toutefois, les externalités qui mettent plusieurs années à se matérialiser sont en général plus fréquentes et pour y remédier, les pouvoirs publics doivent opérer des arbitrages entre le PIB courant et le PIB futur. Par exemple, la surexploitation des sols peut entraîner une érosion qui fera baisser à terme les rendements agricoles et le PIB. Le changement climatique est une autre externalité environnementale qui semble devoir se traduire par une destruction massive de capital physique du fait de l'intensification et de la multiplication des tempêtes, des sécheresses et des inondations, ainsi que de l'élévation du niveau des mers.

Les externalités environnementales peuvent aussi affecter la qualité de vie indépendamment de tout impact direct sur la capacité de production actuelle ou future. Citons à titre d'exemple les différentes formes de pollution dont peuvent souffrir les individus, qu'ils fassent ou non partie de la population active, ou les modifications de l'environnement qui peuvent affecter la qualité de vie perçue. Les réponses apportées à ce type d'externalités font souvent intervenir des arbitrages entre des aspects matériels du

bien-être et des aspects ayant trait à la qualité de vie, le maintien d'un niveau de bien-être en termes de qualité de vie pouvant en, effet avoir un coût économique. D'une manière générale, les externalités impliquant un arbitrage entre bien-être actuel et bien-être futur peuvent soulever des questions d'équité entre les générations et de soutenabilité.

B. Défaillances du marché

Les externalités sont le résultat de diverses défaillances et imperfections du marché inhérentes à la nature des biens et services environnementaux, notamment :

- **La nature de "bien public" des biens environnementaux** : les individus ou les pays n'ont généralement pas la possibilité de recueillir pleinement les fruits des efforts qu'ils ont déployés pour protéger l'environnement, ce qui encourage les comportements opportunistes. Cette constatation s'applique tout particulièrement au climat, étant donné que les émissions de gaz à effet de serre contribuent uniformément au changement climatique indépendamment de leur origine, mais elle vaut aussi pour un certain nombre de ressources naturelles, comme l'illustrent les problèmes liés à la surexploitation des bassins hydrographiques et des stocks de poissons, ainsi qu'à d'autres services rendus par la biodiversité et les écosystèmes.
- **Les coûts de surveillance et de contrôle** : ces coûts peuvent être élevés, par exemple dans le cas des émissions de GES imputables à la déforestation ou aux fuites des gazoducs. Ils sont élevés pour tous les GES à l'exception du dioxyde de carbone.
- **L'asymétrie de l'information et les problèmes d'incitations divergentes** : lorsque l'information n'est pas pleinement disponible et qu'il est coûteux de l'acquérir, ce qui est fréquent dans le cas des ménages et des petites entreprises, les incitations risquent de ne pas être suffisamment efficaces pour réformer les comportements. Des problèmes d'incitations divergentes peuvent apparaître lorsque des informations sur l'efficacité énergétique des appareils électriques ou sur l'isolation thermique des bâtiments sont communiquées aux propriétaires de logements alors que ce sont les locataires qui payent les factures d'électricité et de chauffage. Là encore, des normes pourraient être plus efficaces que des incitations.
- **L'incomplétude des marchés** : les avantages et les coûts des mesures prises pour réduire la pollution et l'utilisation non durable des ressources mettent souvent longtemps à se matérialiser, c'est pourquoi leur évaluation comporte des risques et des incertitudes qui ne peuvent pas être neutralisés par des contrats couvrant tous les aléas du marché.

Il existe aussi, dans le domaine de l'innovation, des externalités de connaissance qui tiennent à la nature de bien public des idées, avec pour résultat que l'investissement privé dans l'innovation est inférieur au niveau souhaitable pour la société car les entreprises innovantes ne peuvent pas empêcher les autres de bénéficier des connaissances qu'elles créent. Si cette externalité positive affecte l'innovation technologique en général, on a des raisons de penser que son impact est amplifié dans le domaine de l'environnement, en particulier celui du changement climatique, du fait de l'incertitude qui entoure l'orientation future des politiques. Conjuguées, ces défaillances du marché peuvent à leur tour entraver le fonctionnement des marchés financiers, limitant l'accès au financement nécessaire pour investir dans les technologies. De manière plus générale, la présence d'effets d'apprentissage par la pratique et de retombées en aval de la R&D procure un avantage comparatif aux technologies existantes, aux dépens de technologies propres encore balbutiantes dont la viabilité commerciale et la rentabilité future sont incertaines.

13. La panoplie des moyens d'action disponibles pour promouvoir la croissance verte est axée à la fois sur l'offre et sur la demande. Elle comprend tout d'abord une série d'instruments économiques qui jouent sur les signaux transmis par les prix : taxes, redevances et droits liés à l'environnement, permis échangeables, et élimination des subventions dommageables pour l'environnement. Une deuxième catégorie d'instruments vise à influencer sur le comportement des entreprises, des ménages et des individus par des moyens autres que les indications liées aux prix. En font partie les réglementations contraignantes, les politiques de soutien aux technologies vertes et à l'innovation, et les approches volontaires fondées sur la diffusion de l'information et sur la négociation d'accords entre les pouvoirs publics et des secteurs d'activité particuliers pour s'attaquer à des problèmes d'environnement spécifiques. Selon les circonstances, un bon choix de mesures devra puiser dans l'une et l'autre de ces catégories.

14. Compte tenu des nombreuses imperfections du marché ainsi que des considérations d'économie politique, les politiques en faveur d'une croissance verte devraient être évaluées en fonction de leur rapport coût-efficacité, des incitations à l'adoption et à la mise en conformité qu'elles sont capables de générer, et de leur aptitude à gérer l'incertitude, et notamment à transmettre un signal clair et crédible aux investisseurs. Un autre critère important est celui de l'efficacité avec laquelle les politiques peuvent stimuler l'innovation et la diffusion des technologies vertes de façon à faire baisser le coût de réduction de la pollution dans l'avenir. Enfin, comme les externalités environnementales transcendent souvent les frontières (changement climatique, eau, stocks halieutiques), il importe également de se demander si les instruments considérés peuvent être conçus et mis en œuvre de façon à faciliter la coordination internationale.

15. Après avoir examiné les forces et faiblesses relatives des différents instruments d'action au regard des critères évoqués ci-dessus (De Serres, Murtin et Nicoletti, 2010 à paraître), l'OCDE est arrivée à la conclusion que 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. Elle dépendra sans doute du poids accordé aux préoccupations environnementales, lequel est en partie lié aux préférences de la société et à ses exigences, censées augmenter avec le niveau de revenu et par conséquent varier selon les pays et les stades de développement économique. La situation du marché est un autre facteur qui pourrait conditionner le choix des instruments. 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 trajectoires trop dépendantes 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, la collecte des écotaxes et la création de nouveaux marchés peuvent influencer sur le choix des instruments dans les pays où de nombreuses activités économiques ne sont pas déclarées et/ou qui ont de faibles capacités institutionnelles dans le domaine de la conception ou de la mise en œuvre des politiques de l'environnement.

16. Malgré ces différences, les conditions qui semblent particulièrement propices à l'emploi d'instruments particuliers sont indiquées dans le tableau II.1 ; elles appellent les commentaires suivants :

- L'idée de faire payer la pollution ou la surexploitation d'une ressource rare en recourant à des mécanismes tels que taxes, redevances d'utilisation ou permis échangeables devrait occuper une place centrale dans la panoplie de mesures envisagée.
- Les réglementations seront nécessaires si des défaillances du marché affaiblissent la réactivité des agents aux signaux de prix. C'est le cas lorsqu'il n'est pas possible de surveiller convenablement les émissions polluantes à la source – du moins pas à un coût raisonnable – et qu'il n'existe pas de variable de substitution satisfaisante susceptible d'être taxée. La réglementation peut aussi représenter la seule solution viable lorsqu'une interdiction totale de certaines activités est jugée nécessaire. Elle devrait être conçue de manière à minimiser la charge administrative et les coûts de mise en conformité supplémentaires pesant sur les entreprises et les consommateurs.
- Une combinaison de taxes, de permis négociables et/ou de normes de résultats peut constituer une solution optimale en présence de sources de pollution multiples et variées, par exemple dans le cas des émissions de GES, qui sont produites par des agents et des secteurs économiques très différents. Les instruments devraient être configurés de façon à réduire au minimum les différences de prix implicites ou explicites de la pollution entre les secteurs.
- Les politiques de soutien aux technologies vertes et à l'innovation peuvent être indiquées dans les domaines caractérisés par d'importants effets de taille de marché et effets d'apprentissage par la pratique, et dans lesquels les coûts d'entrée sont élevés. Elles pourraient aussi soutenir le développement des infrastructures technologiques dans les domaines où la notion de réseau a de l'importance. De manière générale, lorsque le développement et la diffusion de technologies propres sont entravés par des défaillances spécifiques de l'innovation, le rapport coût-efficacité global peut être amélioré en associant des instruments tarifaires et des politiques en faveur de la R&D, de l'innovation et de l'adoption de technologies.
- En règle générale, il convient d'éviter de subventionner les activités respectueuses de l'environnement, car le coût budgétaire de ces mesures peut être important, alors que leur impact sur les incitations à réduire les activités préjudiciables à l'environnement sera limité et qu'elles risqueront de fausser la concurrence et les échanges. Cependant, le subventionnement de ces activités peut constituer une solution efficace dans les cas où des instruments de tarification seraient difficiles ou très coûteux à faire appliquer, et lorsque l'activité subventionnée offre une vraie solution de rechange à l'activité polluante ciblée. Lorsqu'ils sont utilisés, les programmes de subventions doivent être circonscrits dans le temps et faire l'objet d'un suivi attentif.
- D'autres approches, faisant notamment appel aux instruments volontaires ou fondés sur l'information, comme la spécification de l'efficacité énergétique et un 'éco-étiquetage bien conçu, peuvent compléter les autres volets de la politique de l'environnement. Par exemple, les écolabels peuvent renforcer la réactivité des agents aux signaux transmis par les prix en sensibilisant davantage les consommateurs et les producteurs aux dégâts environnementaux causés par certaines activités, ainsi qu'à l'existence de solutions de rechange moins polluantes. Les approches volontaires peuvent fournir des informations sur les coûts de réduction de la pollution et les atteintes à l'environnement. Toutefois, si l'on veut qu'elles donnent lieu à des réductions significatives des émissions, on devra optimiser leur efficacité en les combinant à des réglementations.

17. La cohérence des différents instruments envisagés pour promouvoir la croissance verte sera très importante pour l'efficacité globale de la panoplie (Encadré II.1). Il faudra éviter les combinaisons qui entraînent des chevauchements contreproductifs entre instruments. En règle générale, il y a chevauchement lorsqu'une même source d'émissions (particuliers, entreprises, administrations publiques...) est couverte par au moins deux instruments ciblant essentiellement la même externalité environnementale. Ainsi, lorsqu'un objectif de réduction des émissions totales est fixé dans le cadre d'un mécanisme national d'échange de permis d'émissions, la définition d'objectifs supplémentaires, par exemple pour les énergies renouvelables ou les biocarburants, ne réduira pas nécessairement les émissions au-delà des objectifs fixés en vertu d'un système de plafonnement et d'échange. Aussi ne faut-il recourir à des politiques susceptibles de se chevaucher que si elles peuvent se justifier à d'autres titres, par exemple afin de favoriser les technologies bas carbone ou d'améliorer la sécurité énergétique.

Gérer la transition vers une croissance verte

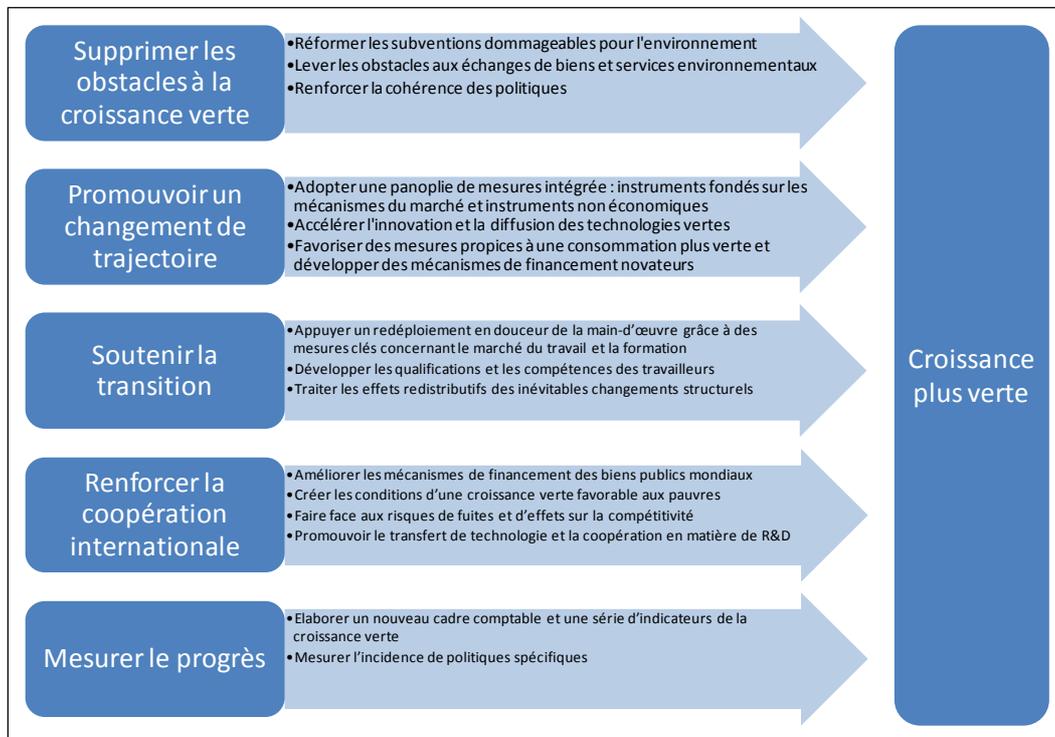
18. La transition vers une économie verte exigera des mesures spécifiques pour promouvoir le développement et la diffusion de technologies propres et pour faciliter la réaffectation du capital et du travail entre les secteurs, tout en réduisant le plus possible les coûts d'ajustement susceptibles d'en résulter. La croissance verte ouvrira certainement de larges perspectives sur le plan technologique, sectoriel et de l'emploi, mais elle obligera aussi les pouvoirs publics à gérer avec doigté le déclin économique et les pertes d'emplois que risquent de connaître les activités relativement polluantes ou nocives pour l'environnement. La situation économique des années à venir rendra cette transition particulièrement délicate. D'un côté, l'incidence de la récession sur la production potentielle et la nécessité pour de nombreux pays d'assainir leurs finances publiques accentueront la pression en faveur d'une utilisation sélective des ressources publiques ; de l'autre, la transition vers une économie verte ouvrira de nouvelles perspectives en matière de croissance, d'emploi et de développement des compétences. Plusieurs grandes stratégies envisageables pour surmonter ces problèmes de transition sont examinées plus en détail dans la section III ci-après.

III. Principaux éléments de la panoplie pour une croissance verte : résultats préliminaires

19. Pour aider les pays à assurer le passage à une croissance verte, la panoplie élaborée dans le cadre de la Stratégie doit être flexible, de façon à pouvoir être ajustée et adaptée au contexte particulier de chaque pays, ainsi qu'à son stade de développement. Elle comportera les éléments suivants :

- Un cadre pour comprendre la croissance verte, élaborant ses objectifs à court et long termes et couvrant quatre défis environnementaux prioritaires: la biodiversité et les services éco systémiques, le changement climatique, la gestion durable des matières et l'utilisation durable des ressources naturelles, dont l'eau et les forêts.
- Des approches visant à surmonter les obstacles à une croissance verte, notamment la réforme des subventions préjudiciables à l'environnement et des interventions réglementaires inefficaces, la suppression des obstacles aux échanges de biens et services environnementaux, et le renforcement de la cohérence des politiques.
- Des politiques capables de susciter la nécessaire évolution vers une croissance verte, dont la tarification appropriée des biens et services environnementaux, des mesures visant à promouvoir les technologies vertes, des mécanismes de financement novateurs et les politiques de nature à favoriser des modes de consommation et de production plus verts.
- Des politiques visant à amortir les effets de la transition vers une croissance verte, notamment des mesures clés relatives au marché du travail et à la formation destinées à promouvoir le redéploiement de la main-d'œuvre vers des activités plus vertes et la valorisation des compétences; et des politiques visant à développer les qualifications et compétences de la main-d'œuvre pour faire en sorte qu'elles répondent mieux à l'évolution rapide de la demande de main-d'œuvre. Des mesures pour aborder d'autres effets distributifs de cette transition, en particulier en terme d'inégalité, seront également couverts.
- La coopération internationale au service de la croissance verte, y compris pour financer les biens publics mondiaux (climat, biodiversité), créer les conditions d'une croissance verte favorable aux pauvres (encadré 4), traiter les risques de fuites et d'effets sur la compétitivité liés à l'action des pouvoirs publics et intensifier la collaboration internationale en matière de développement et de transfert de technologies vertes.
- Un nouveau cadre comptable pour mettre en évidence les lacunes et mesurer les progrès sur la voie d'une croissance verte, qui s'appuiera sur une série d'indicateurs de la croissance verte élaborés afin de mesurer la transition vers une économie plus durable et l'incidence de certaines politiques.

Graphique 1. Gros plan sur la Stratégie pour la croissance verte



20. Cette section présente une première analyse d'un certain nombre de défis importants que doivent relever les décideurs dans le cadre de la transition vers une croissance verte. Pour commencer, elle propose une évaluation de certains enseignements qui se dégagent des volets environnementaux des récents plans de relance. Ensuite, elle analyse les subventions préjudiciables à l'environnement, qui sont l'un des obstacles à la transition vers une croissance verte, et les possibilités de les réformer. Troisièmement, cette section aborde un élément essentiel du large éventail d'instruments nécessaires pour favoriser une croissance verte, à savoir la tarification appropriée des biens et services environnementaux, et met en lumière certains faits récents concernant les instruments fondés sur les mécanismes du marché. Quatrièmement, les mesures et les tendances de nature à renforcer l'innovation verte sont analysées, en mettant notamment à profit les résultats de la Stratégie pour l'innovation, sachant qu'il s'agit là d'un élément crucial dans la panoplie pour une croissance verte. Pour illustrer la façon dont la croissance verte pourrait être envisagée au niveau sectoriel, la partie suivante de la section examine le secteur de l'énergie, en s'appuyant sur les résultats des travaux analytiques de l'Agence internationale de l'énergie (AIE). Enfin, dans la mesure où assurer une transition en douceur pour les travailleurs et les secteurs touchés fera partie des principales préoccupations des pouvoirs publics dans le cadre de la mise en œuvre des politiques, la dernière partie expose certains enseignements préliminaires relatifs aux répercussions structurelles de la croissance verte et aux moyens de gérer la transition.

21. Cette section ne présente qu'une petite partie des résultats initiaux de la première phase des travaux sur la Stratégie, afin de fournir un certain nombre de constatations et d'indications préliminaires. Elle ne préfigure donc pas le rapport de synthèse, qui abordera quant à lui un éventail beaucoup plus large de sujets. Les encadrés figurant à l'appendice II donnent un aperçu de certains des autres travaux en cours à l'OCDE qui contribueront à la Stratégie pour une croissance verte.

Encadré 4. Grands axes d'une croissance verte favorable aux pauvres

Pour les pays en développement, croissance verte et réduction de la pauvreté doivent aller de pair, et la communauté internationale peut apporter le soutien indispensable à cette fin. En l'occurrence, la Stratégie mettra l'accent sur trois axes essentiels d'une croissance verte pro-pauvres : (1) encourager une saine gouvernance et une gestion rationnelle des ressources naturelles ; (2) instaurer une croissance capable de résister aux effets du changement climatique ; et (3) promouvoir une croissance sobre en carbone.

Encourager une saine gouvernance et une gestion rationnelle des ressources naturelles

Comparés aux pays de l'OCDE, de nombreux pays en développement sont lourdement tributaires des ressources naturelles. Les forêts, les zones de pêche, les terres et les espèces sauvages sont primordiales pour assurer des moyens de subsistance aux plus démunis. Dans ces conditions, la dégradation des ressources naturelles met en péril non seulement la viabilité écologique, mais aussi la lutte contre la pauvreté. Une saine gouvernance est essentielle pour assurer une gestion viable et équitable des ressources naturelles. Dans beaucoup de pays, il existe des incitations perverses qui favorisent un épuisement rapide des ressources, et auxquelles il est souvent nécessaire de s'attaquer au moyen de réformes institutionnelles et réglementaires. Il s'agit notamment de garantir les droits de propriété ou d'utilisation, ainsi que de renforcer les institutions qui régissent les ressources.

Instaurer une croissance capable de résister aux effets du changement climatique

Le changement climatique représente un risque sérieux pour la vie et les moyens d'existence, notamment pour les populations et les pays les plus vulnérables. D'après les dernières estimations des Nations Unies, le manque d'eau pourrait affecter les moyens de subsistance d'un tiers de la population mondiale à l'horizon 2025, et d'ici à la fin du siècle, la moitié de la population de la planète pourrait être confrontée à de graves pénuries alimentaires du fait de l'élévation des températures. L'impact du changement climatique pourrait inverser les progrès accomplis sur la voie de la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement. L'adaptation à la modification du climat sera une condition indispensable à une croissance verte pro-pauvres. Les besoins en la matière sont très différents selon les pays, et c'est pourquoi il importe que les mesures d'adaptation soient prises en main par les pays concernés, sous l'impulsion des autorités nationales et locales, des entreprises privées et des représentants de la société civile, y compris au niveau local. La prise en compte du risque climatique dans la planification du développement à tous les niveaux permet de réduire au minimum le risque de « maladaptation », qui accentue la vulnérabilité climatique.

Promouvoir une croissance sobre en carbone

Bien qu'à l'heure actuelle, la plupart des pays en développement ne soient responsables que d'une part relativement faible des émissions de gaz à effet de serre (GES), ils augmenteront leurs émissions s'ils suivent des trajectoires de croissance économique classiques. De plus, la déforestation et la dégradation des forêts sont déjà une source majeure d'émissions de GES dans de nombreux pays en développement. Par conséquent, les pays peu développés peuvent jouer un rôle important dans la lutte contre le changement climatique. Heureusement, cette démarche peut être pour eux porteuse de nombreux avantages connexes sur le plan du développement. Ainsi, l'abandon des sources d'énergie traditionnelles très polluantes (combustion directe de la biomasse, par exemple) au profit de sources modernes procure de multiples avantages sur le plan de la santé, de la sécurité et même de l'égalité hommes-femmes. De même, si elle est menée de manière appropriée, la lutte contre le déboisement peut fournir de nouvelles possibilités de revenu aux populations forestières.

Leçons à tirer des plans de relance

22. La crise actuelle a offert aux gouvernements la possibilité d'engager une action en faveur d'une économie plus verte. Les plans de relance qui ont été adoptés dans un certain nombre de pays visaient non seulement à stimuler l'activité, mais aussi à mettre en place une économie plus propre, sobre en carbone et utilisant efficacement les ressources naturelles. Un grand nombre de gouvernements ont également mis l'accent sur les emplois susceptibles d'être créés par certaines des mesures vertes de relance (encadré 5). Beaucoup de plans de relance comprenaient des investissements publics dans les infrastructures vertes — notamment dans les transports publics, la production d'énergie faiblement carbonée, les réseaux d'électricité intelligents ainsi que l'eau et l'assainissement — de même que des investissements dans la R&D liée à l'environnement. Certains de ces plans de relance ont instauré des taxes écologiques ou les ont renforcées. Il importe toutefois de veiller à ce que cet éventail de mesures, qui contribuent au progrès vers une croissance verte, ne conduisent au protectionnisme. Par ailleurs, toutes les initiatives des plans de relance ne seront pas bonnes pour l'environnement et certaines ont peut-être favorisé des investissements qui risquent de pérenniser certaines activités polluantes plus traditionnelles. Par exemple, faute d'avoir été soigneusement conçues, des mesures telles que le soutien massif à l'industrie automobile dans plusieurs pays, les investissements dans la construction de routes et les reprises ou les primes à la casse pour l'achat d'un véhicule automobile neuf pourraient avoir intensifié les pressions sur l'environnement (encadré 7).

23. Il importe de concevoir avec soin les mesures de relance de manière à ce qu'elles favorisent à la fois une stabilisation macro-économique à court terme et la transition vers une croissance verte à plus longue échéance. La macro-stabilisation nécessite des plans de relance ciblés, temporaires et opportuns. Il importe d'exploiter pleinement les possibilités offertes par les mesures de relance vertes, mais les pouvoirs publics ne doivent pas oublier que les mesures de stabilisation macro-économique ne peuvent apporter qu'une contribution limitée à l'avènement d'une croissance verte.² Certaines des mesures fiscales vertes semblent bien répondre à ces critères. Par exemple, les programmes visant à moderniser les bâtiments publics et privés existants pour en améliorer l'efficacité énergétique sont susceptibles de créer rapidement (caractère opportun) des emplois nouveaux, de nombreux chômeurs peuvent être rapidement formés à les occuper (caractère ciblé), et les mesures de relance budgétaire associées à ces programmes pourront être progressivement abandonnées à mesure que la reprise économique se confirmera (caractère temporaire). Toutefois, nombre des initiatives nécessaires pour assurer la transition vers une croissance verte ne répondent pas à ces trois critères. Par exemple, les subventions publiques en faveur de l'éco-innovation ont peu de chance de créer de nombreux emplois nouveaux avant longtemps. De plus, rares sont les travailleurs actuellement au chômage qui seront qualifiés pour les emplois appelés à être créés dans la R&D.

2. Comme l'a formalisé pour la première fois Jan Tinbergen, il est avantageux d'avoir au moins autant d'instruments d'action que d'objectifs. Certes, les plans de relance budgétaire doivent contribuer autant que possible à ce que l'économie soit plus respectueuse de l'environnement, mais l'essentiel de la tâche devra être accomplie au moyen de mesures spécifiques, comme telles décrites dans la panoplie pour une croissance verte examinée plus haut.

Encadré 5. Potentiel de création d'emplois verts dans le cadre des plans de relance : exemples

Un grand nombre de pays ont mis l'accent sur les emplois susceptibles d'être créés par les investissements verts dans le cadre de leurs plans de relance budgétaire. On peut citer à cet égard, par exemple, plusieurs estimations officielles :

- Le Comité des Conseillers économiques des États-Unis estime que les investissements au titre de la loi pour la reprise économique, d'un montant d'environ 90 milliards USD, sauveront ou créeront environ 720 000 emplois années d'ici à la fin de 2012. La majorité de ces créations résulterait de projets concernant la production et le transport d'énergie de sources renouvelables, l'efficacité énergétique et les transports en commun. Pour environ les deux tiers, ces créations d'emplois découleraient des projets liés à l'énergie propre, qu'il s'agisse d'emplois en liaison directe avec les projets ou au niveau des fournisseurs concernés.
- Depuis janvier 2009, la Corée met en œuvre sa politique de « Nouvelle donne verte » dans le cadre d'un vaste programme de reprise économique. L'objectif est de surmonter la crise financière à court terme et d'assurer la croissance à long terme. Dans ce contexte, 50 000 milliards KRW ont été investis pour créer 960 000 emplois entre 2009 et 2012 dans différents projets, concernant par exemple un réseau de transport respectueux de l'environnement, la gestion de l'eau et la remise en état des cours d'eau, les énergies propres, les TIC vertes ou la valorisation énergétique des déchets.
- Le plan de relance de la Chine comporte le plus vaste programme de relance verte jamais adopté dans le monde, puisqu'il représente près de 40 % des 586 milliards USD de l'ensemble du programme de relance. Bien qu'on ne dispose pas encore d'estimations officielles des créations d'emplois attendues, cela représente indéniablement une forte augmentation brute potentielle de l'emploi dans les activités vertes.
- La France est un autre exemple de pays ayant saisi l'opportunité de la crise pour passer à une économie plus verte. Son plan de relance a atteint au total 33.1 milliards USD, dont 21 % consacrés aux mesures écologiques, qui devraient créer selon les estimations 80 000 à 110 000 emplois en 2009-10. Parallèlement à la relance budgétaire, le gouvernement français a annoncé un plan à long terme « Croissance verte et emploi », qui met tout particulièrement l'accent sur le développement des compétences ; l'un de ses objectifs est de former chaque année 360 000 techniciens verts, dont 70 000 jeunes.

Il faut néanmoins se montrer prudent lorsqu'on évalue le potentiel de création d'emplois des mesures vertes dans le cadre des plans de relance. Premièrement, ces gains d'emploi devraient dans bien des cas être temporaires, dans la mesure où ils devraient permettre une résorption partielle du chômage conjoncturel sans entraîner de hausse du niveau d'équilibre de l'emploi à long terme. Deuxièmement, il est clair que le multiplicateur implicite de l'emploi qui est utilisé pour évaluer le potentiel de création d'emplois des composantes vertes des plans de relance est très variable d'une étude et d'un pays à l'autre. Enfin, s'il est vrai que la mise en place d'une croissance verte se traduira sans doute par de nouvelles possibilités de croissance, d'emploi et d'innovation dans certains secteurs, elle entraînera vraisemblablement une réduction de l'ampleur de l'activité et des pertes d'emploi dans les secteurs plus traditionnels, polluants et à forte intensité en ressources naturelles.

24. Un grand nombre de plans de relance budgétaire prévoient des investissements en infrastructure en vue du développement des activités vertes, notamment pour la production d'énergies renouvelables, l'amélioration des bâtiments publics, l'extension des réseaux publics de transport ou l'amélioration des infrastructures d'eau et d'assainissement. Au total, d'importants investissements en infrastructures sont prévus dans plusieurs pays ; par exemple, le Canada y consacrera 1.3 % de son PIB, l'Australie 0.8 %, les États-Unis 0.7 % et la France 0.5 %. Dans de nombreux cas, les investissements en infrastructures ont expressément des objectifs écologiques, la construction de bâtiments à basse consommation d'énergie étant particulièrement courante. Dans le plan français, il est prévu que les entreprises publiques investissent dans le développement du réseau ferré et des réseaux énergétiques. Près de la moitié des pays de l'OCDE ont en outre investi dans les infrastructures TIC, en particulier pour développer le haut débit et accélérer la mise en place d'une économie numérique (tout spécialement dans les services publics), souvent en vue d'applications écologiques comme les « réseaux intelligents » et les systèmes de transport efficaces.

25. Ces efforts ciblés se situent dans un contexte plus large, celui de la crise économique et financière, qui a profondément influé sur les perspectives générales en matière d'investissements infrastructurels, modifiant certains facteurs fondamentaux et en accentuant d'autres. Lorsque l'activité économique et les échanges mondiaux ont chuté en 2009, les craintes suscitées dans un grand nombre de pays par l'insuffisance prévisible des capacités infrastructurelles se sont quelque peu estompées. Dans plusieurs secteurs — en particulier le gaz naturel, le gaz naturel liquéfié, les ports maritimes et les aéroports — les préoccupations portaient davantage sur les problèmes de surcapacité à court terme. En conséquence, un grand nombre de projets d'infrastructures ont été reportés, parfois pour une durée indéterminée. À mesure que la reprise et la croissance s'accéléreront, l'utilisation des infrastructures devrait s'intensifier ces deux à trois prochaines années. Mais la crise financière a assombri les perspectives de financement. Les gouvernements se trouvent confrontés à des déficits de grande ampleur et à une dette de plus en plus lourde, et la contribution du secteur privé est elle aussi menacée, car les investisseurs potentiels en infrastructures se montrent plus réticents à prendre des risques et les conditions sont plus strictes pour les financements bancaires à long terme. C'est pourquoi il ne faut pas négliger le risque de déficit d'investissement dans les infrastructures à moyen et long terme. Or, les infrastructures peuvent énormément faciliter et promouvoir la croissance (Egert, B *et al*, 2009).

26. Dans ce contexte, on peut penser que l'actuelle faiblesse de l'activité donne aux pouvoirs publics l'occasion d'engager de nouveaux investissements dans les infrastructures qui faciliteraient le développement des technologies et des industries vertes en renforçant la crédibilité de leur engagement en faveur d'une croissance verte (encadré 6). Actuellement, de grands projets sont suspendus ou font l'objet d'un examen approfondi afin de vérifier qu'ils créent une valeur ajoutée là où elle est le plus nécessaire. Cette plus grande minutie dans l'évaluation et la hiérarchisation des priorités est l'occasion de revoir le processus de planification et d'accorder plus de poids aux considérations écologiques dans la sélection des projets. Les projets qui pourraient bénéficier de ce changement de perspective concernent en particulier le choix entre l'amélioration des liaisons routières ou des liaisons ferroviaires avec les centres, les plaques tournantes et les têtes de pont économiques, l'absorption de la demande supplémentaire de trafic aérien ou maritime par la création de nouvelles installations secondaires plutôt que par l'expansion des capacités aéroportuaires ou maritimes existantes, laquelle aggraverait les encombrements urbains et pérenniserait une forte consommation de combustibles fossiles et des niveaux élevés d'émissions de CO₂.

Encadré 6. Possibilités de réalisation anticipée d'investissements publics en infrastructures

La crise ayant sans doute eu pour effet d'augmenter la prime de risque et donc de diminuer l'investissement privé dans des projets présentant un risque relativement élevé, les gouvernements pourraient envisager la possibilité d'accélérer les investissements en infrastructures qui faciliteraient le développement des technologies et industries vertes en renforçant la crédibilité de leur engagement en faveur d'une croissance verte. À titre d'exemple, les fournisseurs d'infrastructures dans le secteur de l'électricité pourraient être encouragés à hâter leurs investissements dans les capacités de transport que le recours accru aux énergies renouvelables rendra très certainement nécessaires dans les années à venir, même si cela entraîne provisoirement des surcapacités.

Les estimations de l'impact des récents plans de relance budgétaires sur l'emploi peuvent fournir certaines indications approximatives au sujet de l'effet de la crise sur le coût d'opportunité de l'investissement public. De fait, la plupart des pays de l'OCDE ont adopté de grands plans de relance budgétaire qui représentent en moyenne 4 % environ du PIB, et dont les plus importants sont ceux de la Corée (6.5 % du PIB de 2008), des États-Unis (5.6 %), de l'Australie (5.4 %) et du Japon (4.7 %). L'effet de la relance budgétaire sur l'emploi en 2010 correspond d'après les estimations à un gain moyen compris entre 0.8 et 1.4 point de pourcentage, et il est particulièrement marqué en Australie, au Japon et aux États-Unis.

À supposer, par exemple, qu'une relance de 4 % du PIB s'accompagne d'une réduction du chômage de 1 %, les économies de dépenses sociales pourraient atteindre $\frac{1}{4}$ % de PIB, soit environ 6 % du montant du plan de relance. Si l'on retient ces chiffres – et si l'on fait abstraction d'autres considérations –, on peut estimer qu'accélérer l'investissement public peut être payant tant que le coût des emprunts publics ne dépasse pas 6 %. Soulignons qu'il s'agit là d'estimations établies sur la base des effets moyens et que les possibilités d'investissements infrastructurels varient d'un pays à l'autre, notamment en fonction de l'ampleur du déséquilibre du marché du travail, de l'intensité d'emploi de ces investissements et de l'inadéquation potentielle des qualifications. À cet égard, l'atonie du marché du travail entraîne également une baisse du coût d'opportunité de la formation, de sorte qu'il pourrait être approprié d'accroître le soutien public à la formation en cours d'emploi dans le cadre des programmes existants de politique active du marché du travail.

Source : De Serres, Murtin et Nicoletti (2010 à paraître).

27. Or, pour l'essentiel, les infrastructures dont seront dotés les pays développés ces vingt prochaines années sont déjà en place. Dès lors, les futures dépenses d'infrastructures seront largement consacrées à l'entretien et à l'amélioration. Il serait néanmoins possible de renforcer la composante verte de ces dépenses tout en recherchant le meilleur rapport coût/efficacité. On citera comme exemples le développement des liaisons intermodales de transport, la mise en place de systèmes intelligents de gestion du trafic dans le secteur ferroviaire et la réduction des émissions de CO₂ dans les ports par électrification des grues.

28. De vastes possibilités s'offrent également, sur un plan général, de développer des infrastructures plus vertes en recourant à de nouveaux modes de fonctionnement et de gestion. On peut citer à cet égard les compteurs d'eau intelligents, les réseaux intelligents permettant aux usagers de suivre leur consommation d'électricité et aux petits producteurs de contribuer à l'offre d'électricité, l'utilisation de réseaux de capteurs pour améliorer et optimiser les flux de trafic, et les stratégies ayant pour but de persuader les utilisateurs d'adopter une attitude et des technologies respectueuses de l'environnement qui contribueront à une utilisation plus écologique des infrastructures. Dans ce contexte, les pays pourraient envisager de recourir davantage aux applications TIC, conformément à la Recommandation du Conseil de l'OCDE de 2010 sur les technologies de l'information et des communications et l'environnement.

Encadré 7. Prime à la casse et croissance verte

Dans la plupart des pays dotés d'une industrie automobile importante, les gouvernements ont instauré une « prime à la casse » dans le cadre de leur réponse à la crise. C'est le cas de 16 pays de l'OCDE. Parmi les dix plus grands pays producteurs dans le monde, seuls le Brésil et l'Inde n'ont pas adopté un tel dispositif. La prime à la casse consiste à accorder temporairement une subvention de l'État pour l'achat d'un véhicule neuf en remplacement d'un véhicule ancien de moindre efficacité énergétique. Manifestement, le principal objectif de ces programmes est d'amortir l'impact de la crise sur l'industrie automobile en relançant la demande de véhicules neufs de la part des ménages. Mais, dans la plupart des cas, les préoccupations environnementales ont joué. Ces mesures peuvent contribuer à la mise hors circulation des véhicules anciens les plus inefficients, mais elles risquent aussi d'accroître la consommation de matériaux, l'utilisation des véhicules et, en définitive les émissions. On peut aussi s'interroger sur l'efficacité économique globale de cette mesure.

La prime à la casse a grandement stimulé les ventes de véhicules neufs vers le milieu de 2009, aussi bien aux États-Unis que dans l'ensemble de l'Europe. Dans le cas de l'Europe, on a même pu constater que les constructeurs automobiles des pays qui n'avaient guère, voire pas du tout mis en place de mesures incitatives ont bénéficié d'effets de retombée, en particulier grâce au programme allemand. Par ailleurs, ces incitations paraissent avoir contribué à la reprise économique d'ensemble qu'on a pu observer dans de nombreux pays au deuxième semestre de 2009, surtout aux États-Unis, où la production de véhicules à moteur a accru le PIB réel de 1.5 et 0.4 point au troisième et au quatrième trimestre.

Malgré tout, l'impact final sur l'activité économique a sans doute été atténué par l'effet d'éviction exercé sur la demande d'autres biens de consommation des ménages. De plus, puisque ces programmes ont essentiellement consisté à avancer les achats, leur impact final sur l'industrie automobile dépendra du moment et de l'intensité de l'effet retour, c'est-à-dire de la baisse temporaire des ventes à attendre lorsque la prime à la casse ne sera plus accordée. Les estimations récentes montrent que les ventes paraissent être proches de la tendance ou inférieures, sauf en Allemagne où, ces derniers temps, les ventes ont nettement dépassé les perspectives à moyen terme. Quoi qu'il en soit, puisque la plupart des primes à la casse ont cessé d'être applicables à la fin de 2009, il pourrait se produire le cas échéant un net effet retour dès le deuxième ou le troisième trimestre de 2010.

Subventionner le retrait prématuré de véhicules qui auraient pu rendre d'utiles services quelques années encore représente un coût économique pour la société. Toutefois, puisque ces véhicules sont remplacés par des modèles de plus grande efficacité énergétique, la société en bénéficie également sous la forme d'une réduction des coûts liés à la santé et d'autres dommages que peut provoquer le changement climatique. On estime que la réduction nette des émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants à attendre des dispositifs de type prime à la casse est tout simplement trop faible pour que l'avantage environnemental en compense le coût.

Sources : Haugh, Mourougane et Chatal (2010) et Schweinfurth (2009).

Surmonter les obstacles à la croissance verte : les subventions dommageables pour l'environnement

29. Un certain nombre de facteurs freinent la progression des pays vers la croissance verte, notamment les subventions dommageables pour l'environnement, les obstacles tarifaires et non tarifaires aux échanges de biens et services environnementaux, les interventions réglementaires inefficaces et le manque de cohérence des moyens d'action. Certaines distorsions induites par l'action publique peuvent entraîner une mauvaise affectation des ressources qui pèse sur la transition vers une croissance verte. L'absence de tarification (ou de tarification adéquate) des ressources naturelles en est un exemple. Ainsi, la sous-évaluation du prix de l'eau peut conduire au gaspillage de cette ressource et réduire les incitations à adopter plus largement des techniques ou des pratiques économes en eau comme l'irrigation au goutte à goutte dans l'agriculture. Outre qu'elles faussent l'allocation des ressources à l'intérieur des pays et entre eux, les subventions dommageables pour l'environnement peuvent aussi contribuer à la pollution de l'air, de l'eau et des sols. Leur réforme ou leur suppression pourrait être bénéfique à la fois pour l'économie et pour l'environnement, aussi l'élimination de ces distorsions est-elle considérée comme une mesure en tous points avantageuse.

30. Cette section présente une première analyse des possibilités de réformer les subventions dommageables pour l'environnement et met en lumière certaines évolutions récentes observées dans les pays en ce qui concerne les subventions aux combustibles fossiles et dans le secteur agricole. Les subventions aux combustibles fossiles demeurent élevées dans certaines économies émergentes et en développement, tandis que les subventions en faveur de l'agriculture et de la pêche sont largement répandues dans les pays de l'OCDE (encadré 8 et tableau 2).

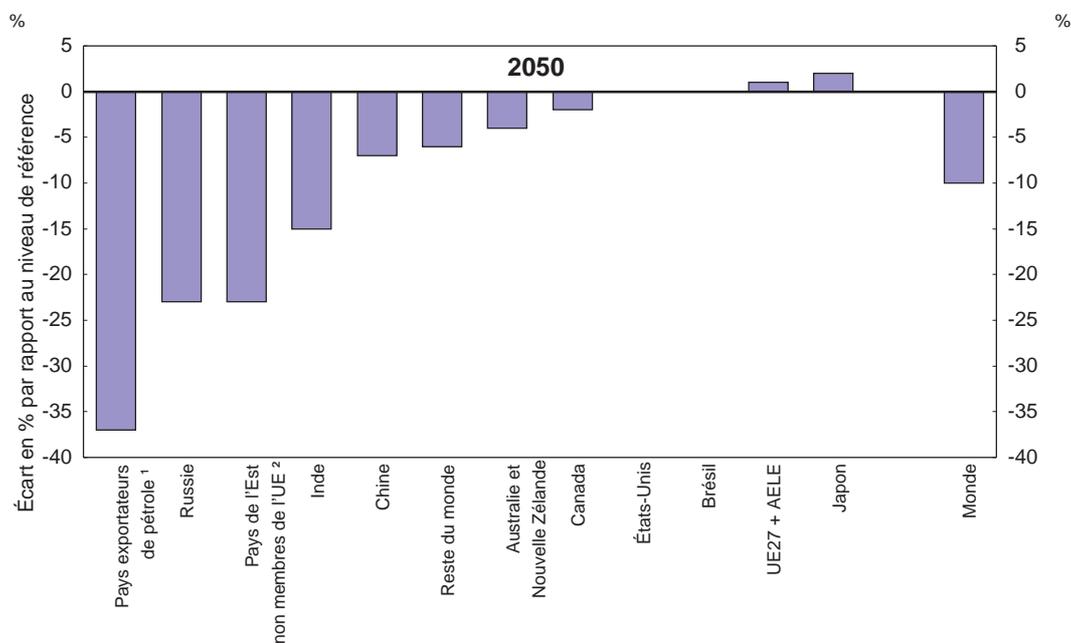
Réformer les subventions en faveur des combustibles fossiles

31. Les subventions préjudiciables à l'environnement qui favorisent la production ou la consommation d'énergie fossile reviennent *de facto* à rémunérer les émissions de carbone. Selon des estimations de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) utilisant la méthodologie « écart de prix », les aides à la consommation de combustibles fossiles dans 20 économies en développement et émergentes se sont élevées à 310 milliards USD en 2007. Les supprimer abaisserait le coût global d'un objectif donné de réduction des émissions de gaz à effet de serre, et apporterait une contribution importante à la lutte contre le changement climatique (OCDE, 2009c). En effet, il ressort d'analyses nouvelles de l'OCDE qu'éliminer progressivement les subventions aux combustibles fossiles à l'horizon 2020 pourrait réduire les émissions de GES de plus de 20 % à l'horizon 2050 dans les pays d'Europe orientale non membres de l'UE, dans la Fédération de Russie et au Moyen-Orient. Cela réduirait de ce fait à la même échéance les émissions mondiales de GES de 10 % par rapport au niveau qui sera atteint si rien n'est fait (graphique 2).

Tableau 2. Montant estimatif des subventions accordées à certains secteurs

Subventions aux combustibles fossiles et à l'électricité dans 20 pays non membres de l'OCDE (mesurées par la méthode du différentiel de prix de l'AIE)	310 milliards USD (2007)
Subventions à l'agriculture dans les pays de l'OCDE (mesurées par l'estimation du soutien aux producteurs)	265 milliards USD (2008)
Subventions à la pêche dans les pays de l'OCDE (mesurées par les transferts financiers publics)	6 milliards USD (2005)
Sources: OCDE (2009b), OCDE (2008a) et AIE (2009).	

Graphique 2. Effet conjugué sur les émissions de gaz à effet de serre de la suppression des subventions à la consommation d'énergie fossile dans les pays émergents et en développement et du plafonnement des émissions dans les pays développés

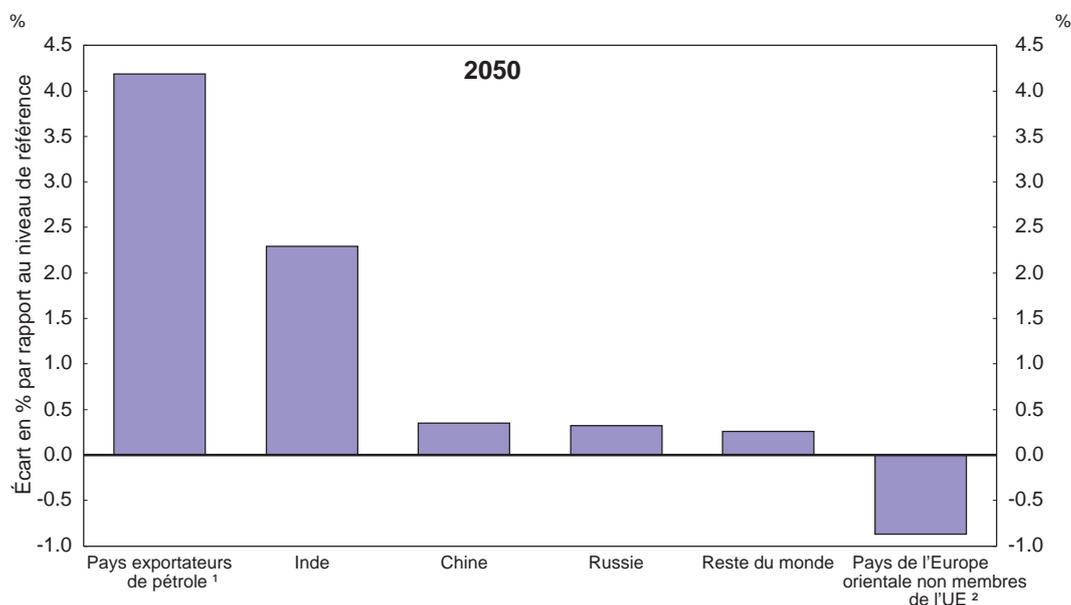


1. Ce groupe comprend les pays du Moyen-Orient, l'Algérie, la Libye, l'Égypte, l'Indonésie et le Venezuela.
2. Dans le modèle ENV-Linkages de l'OCDE, le 'reste de l'annexe I' regroupe les pays d'Europe orientale non membres de l'UE.

Source: *Modèle ENV-Linkages de l'OCDE, sur la base des données de l'AIE relatives aux subventions pour 37 pays émergents et en développement en 2008.*

32. La suppression des subventions permettrait en outre d'accroître l'efficacité des économies, réduirait la charge financière qui pèse sur les budgets publics et atténuerait les possibles effets de distorsion de la concurrence. Ainsi, l'analyse 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, du fait d'une allocation plus efficace des ressources entre les secteurs. Ces gains de revenu en termes réels pourraient atteindre pas moins de 4 % dans les pays exportateurs de pétrole et plus de 2 % en Inde en 2050 (graphique 3).

Graphique 3. Impact d'une suppression unilatérale des subventions aux combustibles fossiles sur le revenu réel d'un certain nombre de pays et régions



1. Ce groupe comprend les pays du Moyen-Orient, l'Algérie, la Libye, l'Égypte, l'Indonésie et le Venezuela.
2. Ce groupe comprend la Croatie et le reste de l'ex-Union soviétique (intégrant les pays suivants : Arménie, Azerbaïdjan, Belarus, Géorgie, Kazakhstan, Kirghizistan, Moldova, Tadjikistan, Turkménistan, Ukraine, Ouzbékistan) selon le regroupement des données utilisé dans la base GTAP.

Source: *Modèle ENV-Linkages de l'OCDE, sur la base des données de l'AIE.*

33. Si tous les pays qui subventionnent la consommation de combustibles fossiles supprimait de façon multilatérale ces aides, la demande mondiale d'énergie baisserait, ce qui entraînerait une baisse des prix internationaux des énergies fossiles. L'évolution des échanges internationaux, mesurée aussi bien en termes de volume qu'en termes de l'échange, qui en résulterait conduirait à une distribution des gains et pertes de revenu réel entre les pays, qui favoriserait les pays importateurs d'énergies fossiles sans perte pour autant pour les pays exportateurs. Une suppression multilatérale des aides aux combustibles fossiles apporterait bien certains gains réels en termes de revenu au niveau mondial, mais ces gains se répartiraient de façon inégale au niveau mondial (graphique 4). Certains pays de l'OCDE importateurs de pétrole enregistreraient des gains de revenu réel d'environ 1 %. La plupart des pays exportateurs de combustibles fossiles, notamment la Russie et les pays d'Europe orientale non membres de l'UE, enregistreraient des pertes de revenu réel. A l'exception de la Russie toutefois, la perte de croissance du PIB par rapport au scénario de référence serait généralement marginale (graphique 4).

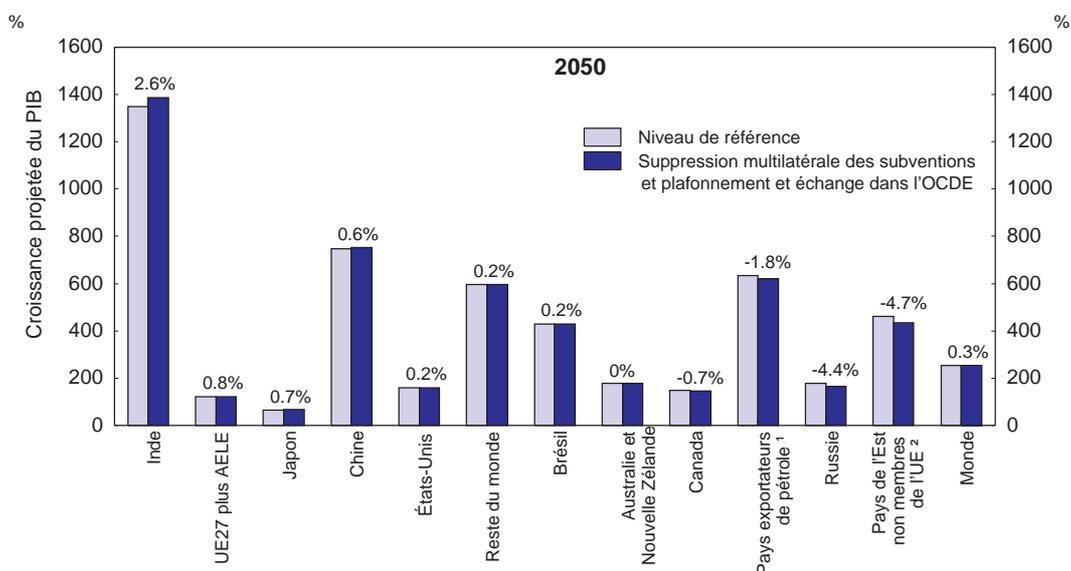
34. Les aides à la consommation de combustibles fossiles prennent souvent la forme de réductions générales des prix de l'électricité ou des combustibles, qui bénéficient avant tout aux ménages à revenu intermédiaire ou élevé (par exemple, ceux qui ont les moyens de posséder une voiture). La réduction de ces aides générales produirait d'importantes économies budgétaires, l'analyse de l'OCDE donnant à penser que la suppression des subventions pour les combustibles fossiles pourrait conduire à l'horizon 2020 à un surcroît de recettes publiques égal à près de 6 % du PIB en Russie, à 5 % du PIB dans la région du Moyen-Orient, à 1.8 % en Inde et à 0.4 % en Chine. Les montants dégagés par ces économies budgétaires pourraient être utilisés pour réduire d'autres taxes ayant des effets de distorsion, ce qui augmenterait le gain de revenu réel lié à la suppression des aides et

contribuerait à l'assainissement des finances publiques, ils pourraient aussi être employés pour réduire la pauvreté de façon plus ciblée et efficiente qu'une aide générale à la consommation d'énergie fossile.

35. Les subventions qui créent un différentiel entre le prix intérieur et le prix mondial (plus élevé) ne sont pas bien entendus les seules aides en faveur des énergies fossiles. Plusieurs pays de l'OCDE fournissent aux ménages à faible revenu une aide qui leur permet d'acquitter leurs factures de chauffage en hiver. Un certain nombre de pays dispensent également de façon totale ou partielle leurs secteurs de l'agriculture, de la sylviculture, de la pêche et de l'extraction minière du versement des droits d'accise sur les énergies fossiles. De nombreux pays, aussi bien membres que non membres de l'OCDE, aident également la production d'énergies fossiles (ou d'électricité produite à partir de combustibles fossiles) par le biais de subventions, de prêts et garanties de prêts ou de dégrèvements fiscaux ciblés. La valeur totale de ce soutien n'a jamais été estimée.

Graphique 4. Impact sur le PIB d'une suppression multilatérale des subventions aux combustibles fossiles

Écart en pourcentage par rapport aux niveaux de 2005 ¹



1. Les pourcentages indiqués en haut des colonnes indiquent l'évolution du PIB en 2050 par rapport à la référence.
2. Ce groupe comprend les pays du Moyen-Orient, l'Algérie, la Libye, l'Égypte, l'Indonésie et le Venezuela.
3. Ce groupe comprend la Croatie et le reste de l'ex-Union soviétique (intégrant les pays suivants : Arménie, Azerbaïdjan, Belarus, Géorgie, Kazakhstan, Kirghizistan, Moldova, Tadjikistan, Turkménistan, Ukraine, Ouzbékistan) selon le regroupement des données utilisé dans la base GTAP.

Source: *Modèle ENV-Linkages de l'OCDE, sur la base des données de l'AIE.*

36. L'expérience montre qu'il n'est pas facile de réformer ou de supprimer des subventions coûteuses et préjudiciables à l'environnement, étant donné les intérêts acquis qu'elles représentent pour ceux qui en bénéficient et la disponibilité limitée de ces données. Plusieurs éléments clés doivent être réunis pour le succès d'une telle réforme, en particulier : la disponibilité de données de bonne qualité sur l'ampleur des subventions, sur ceux qui en bénéficient et ceux qui les financent ; un gros effort de communication sur les avantages

de la réforme ; l'inscription de la suppression des subventions dans un ensemble plus vaste de réformes structurelles ; et des mesures de compensation bien ciblées et limitées dans le temps à l'intention de ceux qui risquent de pâtir de l'élimination des subventions(OECD, 2007).

37. En réponse à la demande formulée par les dirigeants du G20 en septembre 2009 et aux discussions qui ont eu lieu à travers les comités de l'OCDE, l'Organisation travaille actuellement dans trois domaines : *i)* mise au point de méthodes permettant d'estimer les subventions en faveur de la consommation et de la production de combustibles fossiles, et collecte de données sur les subventions accordées aux combustibles fossiles dans les pays de l'OCDE, *ii)* utilisation de techniques de modélisation pour mieux appréhender les effets sur l'économie, les échanges et les émissions de gaz à effet de serre de l'élimination des subventions aux combustibles fossiles, et *iii)* élaboration de recommandations concernant la suppression des subventions aux énergies fossiles, à partir des leçons tirées de l'expérience des pays et en tenant compte des conséquences sociales potentielles de cette mesure. Les premiers résultats de ces travaux seront communiqués dans un rapport publié conjointement par l'AIE, l'OPEP, l'OCDE et la Banque mondiale à l'occasion de la réunion des ministres des Finances du G20 en avril 2010 et du sommet du G20 en juin 2010.

Encadré 8. Les subventions agricoles et la croissance verte

Bien que l'agriculture joue un rôle relativement limité dans la plupart des pays de l'OCDE en termes de contribution au PIB et à l'emploi, elle bénéficie souvent, au travers de nombreuses mesures, de soutiens importants. Depuis le milieu des années 80, l'OCDE présente chaque année un bilan du suivi et de l'évaluation de ces mesures, dont l'un des principaux indicateurs est l'estimation du soutien aux producteurs (ESP). Au cours des 20 dernières années, le soutien aux agriculteurs mesuré par l'ESP a diminué, tombant en moyenne de 37 % des recettes agricoles totales en 1986-88 à 23 % en 2006-08. D'après les estimations, il a atteint au total 265 milliards USD en 2008.

Les mesures agricoles et les aides correspondantes ne sont pas sans importance dans la perspective d'une croissance verte. Le soutien a des effets sur le niveau de la production agricole et la répartition des ressources entre l'agriculture et les autres secteurs de l'économie (dimension « croissance »), ainsi que sur les performances environnementales (dimension « verte »). Cependant, ces effets sont liés non seulement au montant total des aides, mais aussi à la façon dont elles sont fournies et appliquées.

Le soutien à l'agriculture a tendance à maintenir dans ce secteur davantage de ressources que si les aides n'existaient pas, et dans l'optique de la croissance économique, il a pour effet d'empêcher l'affectation de certaines ressources à des usages plus productifs dans d'autres secteurs de l'économie. En outre, plus le soutien est étroitement lié aux volumes de production et à l'utilisation d'intrants agricoles, plus l'impact sur la production est fort. Au cours des dernières décennies, les réformes des politiques menées dans de nombreux pays de l'OCDE ont entraîné un certain abandon du soutien lié à la production (découplage), de sorte que le secteur est devenu plus réactif aux signaux du marché, avec à la clé des conséquences potentiellement bénéfiques pour la croissance économique. Le soutien au titre de la production de produits de base et de l'utilisation d'intrants sans contrainte reste toutefois prédominant, puisqu'il représente toujours 55 % environ du soutien total dans les pays de l'OCDE. Cela étant, le soutien global, exprimé en ESP en pourcentage, varie de moins de 5 % en Australie et en Nouvelle-Zélande, à plus de 50 % en Islande, au Japon, en Corée, en Norvège et en Suisse. Au Japon et en Corée, environ 90 % du soutien est lié à la production, alors qu'en Norvège et en Suisse, la proportion a baissé au fil du temps pour s'établir actuellement autour de 50 %. Aux États-Unis et dans l'Union Européenne – pays qui concentrent la plus forte part des aides à l'agriculture dans la zone de l'OCDE –, la proportion liée à la production est respectivement de 30 % et 40 %.

Les effets environnementaux des politiques et de leur réforme sont plus complexes et varient d'un pays à l'autre de même qu'à l'intérieur des pays. Les politiques de subventions aux intrants (tels que l'eau) ou à la production (comme les prix subventionnés)

peuvent maintenir ou porter la production à un niveau supérieur à celui qu'elle atteindrait autrement, et se traduire ainsi par une plus forte consommation d'intrants dommageables pour l'environnement – avec pour conséquences la pollution de l'eau par l'usage accru d'engrais et de pesticides (et par l'augmentation des effluents d'élevage), l'érosion des sols, le recul de la biodiversité et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Cependant, dans certaines régions, ces politiques peuvent maintenir les productions, les systèmes de production et les pratiques agricoles qui sont associés à la sauvegarde de terres écologiquement fragiles ou d'écosystèmes de valeur, ou à la préservation de fonctions de protection contre les inondations, la sécheresse et l'érosion des sols.

Les mesures de soutien à l'agriculture ne nuisent pas toutes à l'environnement, et certaines sont liées à la réalisation d'objectifs environnementaux spécifiques. Certaines aides, par exemple, servent à financer la recherche et le développement, les activités de conseil et d'information, les services d'inspection alimentaire ou encore les services environnementaux non marchands rendus par les agriculteurs : conservation de la biodiversité, protection contre les inondations et la sécheresse, absorption des gaz à effet de serre, stockage du carbone, etc. Dans certains pays, le soutien des revenus est conditionné au respect des réglementations environnementales et autres. L'un des messages essentiels des travaux de l'OCDE est que le ciblage des politiques sur des objectifs spécifiques est de nature à améliorer l'efficacité économique et les performances environnementales. De nouveaux travaux sont en cours ou prévus à l'OCDE afin d'approfondir la connaissance des liens entre politiques agricoles, soutien et croissance verte.

Sources : OCDE (2010a), OCDE (2010b), et OCDE (2009c).

Parvenir à une juste tarification des biens et services environnementaux : taxes liées à l'environnement et permis négociables

38. Les taxes (et autres instruments fondés sur les mécanismes du marché) constituent un moyen d'action essentiel pour créer des incitations claires et durables en faveur de la réduction des atteintes à l'environnement. Les entreprises doivent avoir suffisamment de certitudes quant au fait que l'innovation et les investissements consacrés à réduire l'ampleur des dommages environnementaux ne seront pas inutiles. De même, un signal-prix clair et constant peut constituer un stimulant puissant pour les ménages – les encourageant par exemple à diminuer leur consommation d'énergie ou à recycler davantage leurs déchets – et étayer d'autres instruments d'action, comme les campagnes d'information (sur la consommation de carburant des véhicules neufs, le rendement énergétique des produits blancs, etc.) ou le déploiement de compteurs d'eau, de gaz ou d'électricité « intelligents ».

39. Les résultats préliminaires d'un projet que mène actuellement l'OCDE sur la fiscalité, l'innovation et l'environnement mettent en évidence la capacité des taxes liées à l'environnement, de susciter l'innovation (encadré II.5). En imposant un coût direct aux pollueurs, les taxes créent non seulement une incitation à réduire la pollution, mais encouragent aussi l'innovation axée sur la mise au point de nouveaux produits et procédés pouvant alléger la charge fiscale des pollueurs. Cette innovation a pour effet tout à la fois de faire baisser les rejets polluants pour un coût économique moindre, et de réduire le poids de la fiscalité pour les pollueurs (ou de créer une source de revenus pour le tiers à l'origine de l'invention).

40. Le recours aux taxes et redevances liées à l'environnement et aux systèmes d'échange de droits d'émission progresse dans les pays de l'OCDE et les économies émergentes. De nombreux pays appliquent des redevances sur l'eau, sur l'élimination des déchets et sur l'utilisation de ressources naturelles, même si la sous-tarification reste fréquente. Dans certains pays, des taxes sont perçues sur les émissions de NO_x, les déchets d'emballage, les pesticides et les engrais. Cependant, ce sont les taxes frappant les

véhicules à moteur et les combustibles qui forment la majeure partie de la fiscalité liée à l'environnement dans les pays de l'OCDE.

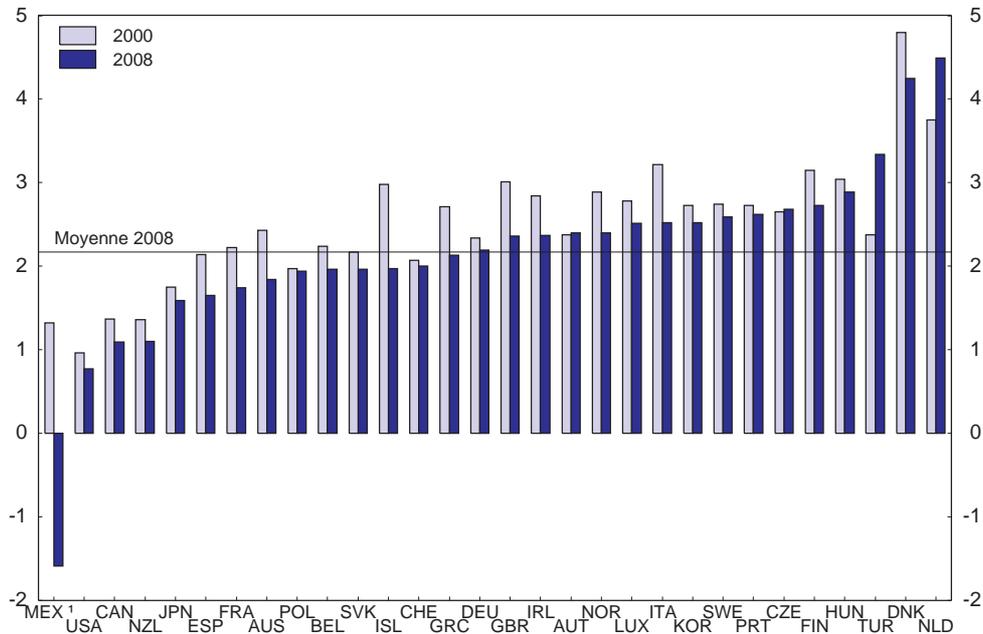
Conception d'instruments fondés sur les mécanismes du marché

41. La mise en œuvre d'instruments fondés sur les mécanismes du marché exige de prendre en considération un certain nombre de facteurs. En premier lieu, il convient de déterminer l'assiette de la taxe, de la redevance ou du plafond d'émission. L'idéal étant un point d'application le plus proche possible de l'activité polluante. Dans le cas des émissions de dioxyde de carbone, la démarche peut être relativement simple, puisqu'il suffit d'établir un lien direct entre la taxe et la teneur en carbone des combustibles fossiles consommés. En second lieu, le barème de la taxe ou de la redevance ou le niveau du plafond d'émission doit refléter l'ampleur des dommages marginaux causés. Parfois, ceux-ci sont aisément mesurables, mais dans d'autres cas, comme celui du recul de la biodiversité, on se heurte à des problèmes pratiques pour chiffrer le coût des dommages infligés à l'environnement.

Taxes liées à l'environnement

42. Dans la zone OCDE, le produit des taxes liées à l'environnement représente quelque 1.7 % du PIB en moyenne, et il varie entre 0.7 % environ en Amérique du Nord et 2.5 % en Europe. Il provient à plus de 90 % de taxes sur les combustibles et les véhicules à moteur. Si le nombre de taxes liées à l'environnement a augmenté ces dernières années, leurs recettes en proportion du PIB sont en léger recul (graphique 4). Cela s'explique en partie par la chute de la demande de combustibles provoquée par la récente flambée des prix du pétrole, qui a fait baisser le produit total de la fiscalité sur les produits énergétiques. Une première analyse donne à penser qu'à long terme, la réduction de la consommation de combustibles fossiles induite par une hausse du prix de carbone serait susceptible d'abaisser les recettes issues des diverses taxes dont fait l'objet la consommation de combustibles fossiles dans de nombreux pays.

Graphique 5. Revenus des taxes liées à l'environnement
En pourcentage du PIB



1. Au Mexique, les fluctuations des prix à la consommation sur les véhicules automobiles sont lissées. En 2008, les prix de marché étant particulièrement élevés, les accises sur le pétrole sont devenues des subventions représentant 1.8 % du PIB.

Source: OCDE/AEE sur les instruments employés dans la politique de l'environnement et la gestion des ressources naturelles.

43. Plusieurs pays envisagent l'instauration de taxes sur le carbone dans le contexte de leur politique nationale de lutte contre le changement climatique. Dans quelques pays, dont la Suède, des taxes sur le CO₂ sont en vigueur depuis un certain nombre d'années. Plus récemment, des pays comme l'Islande et l'Irlande ont décidé d'en instituer dans le cadre de leurs mesures d'assainissement budgétaire, et ces taxes sont également à l'étude en France et au Japon, par exemple, ainsi que dans plusieurs économies émergentes (encadré 9). Dans les pays de l'OCDE, les possibilités d'élargissement du champ d'application des écotaxes demeurent considérables, y compris dans le contexte de la lutte contre le changement climatique.

Encadré 9. Exemples illustrant le regain d'intérêt pour les taxes liées au CO₂**Canada/Colombie-Britannique**

La province de Colombie-Britannique a instauré en 2008 une taxe carbone, qui s'applique aux produits énergétiques généralement soumis aux taxes d'accise, tels que le gazole et l'essence, mais aussi au gaz naturel, au fioul domestique, au coke et au carburant d'aviation utilisé pour les vols à l'intérieur de la province. Le taux équivaut à 15 CAD par tonne d'émissions de CO₂, et il est prévu qu'il passe à 30 CAD à l'horizon 2012.

Irlande

Une taxe de 15 EUR par tonne d'émissions de CO₂ a été instaurée dans le cadre du Budget 2010. Elle s'applique à l'essence, au gazole, au fioul domestique, au gaz naturel, à la tourbe et au charbon utilisés par les particuliers et les entreprises non visées par le SCEQE. La taxe contribuera à l'assainissement des finances publiques, moyennant des recettes équivalentes à 0.2 % du PIB.

Japon

Un large éventail de mesures fiscales sont entrées en vigueur ou en préparation en vue de réduire les émissions de GES. La fiscalité automobile a été réformée afin de créer des incitations en faveur du remplacement des voitures anciennes par des véhicules économes en carburant ou des véhicules à faibles émissions, comme ceux fonctionnant au gaz naturel ou les véhicules électriques ou hybrides. Par ailleurs, des mesures fiscales ont été adoptées pour encourager l'isolation de l'habitat et l'investissement industriel dans l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

Suède

La Suède a institué dès 1991 une taxe sur le CO₂ couvrant les mêmes vecteurs énergétiques que la taxe existante sur l'énergie. Bien que, la taxe sur l'énergie ait été réduite de 50 % pour les combustibles pris en compte, la réforme imposa une augmentation nette des impôts sur les combustibles fossiles. Pour les ménages, qui paient intégralement la taxe sur le CO₂, le taux est passé de 40 EUR par tonne d'émissions de CO₂ à la fin des années 90 à plus de 100 EUR en 2009. D'autres réformes adoptées par le Parlement en décembre 2009 prévoient de réduire les allègements accordés aux agriculteurs et aux industriels non visés par les échanges de quotas d'émission, pour qui la taxe passera de 23 EUR par tonne en 2009 à plus de 60 EUR en 2015.

Source : Communications des autorités nationales à la réunion conjointe d'experts de la fiscalité et de l'environnement, et base de données de l'OCDE sur les taxes liées à l'environnement.

Systèmes de plafonnement et d'échange visant l'émission de substances ou l'utilisation de ressources naturelles

44. Les systèmes de plafonnement et d'échange consistent à fixer une limite (« plafond ») que ne doivent pas dépasser les émissions totales de certaines substances ou l'utilisation totale de certaines ressources naturelles, puis à répartir des permis, droits ou quotas dont la somme est égale au plafond entre les émetteurs/utilisateurs, en autorisant ces derniers à se les échanger en fonction de leurs besoins. Ces systèmes ont été utilisés principalement pour réduire la pollution de l'air, les émissions de GES et dans certains cas pour la gestion des pêches. Aux États-Unis, on les a employés à partir des années 90 pour lutter contre les pluies acides en limitant les rejets de dioxyde de soufre (SO₂), ainsi que pour limiter la formation d'ozone en diminuant les émissions d'oxyde d'azote (NO_x). Outre les États-Unis, le Chili, le Canada, la Corée, les Pays-Bas, la République Slovaque et la Suisse ont eu recours aux systèmes d'échange de droits d'émission dans le but de maîtriser la pollution atmosphérique.

45. Cependant, la majorité des dispositifs récemment mis en place ou actuellement prévus ont pour but de réduire les émissions de GES, en particulier de CO₂, dans le cadre des stratégies de lutte contre le changement climatique. Le plus important, en taille de marché et en participation, est le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE), lancé en 2005 au niveau de l'UE, mais des dispositifs semblables sont aujourd'hui en place ou en cours d'élaboration dans la plupart des économies de l'OCDE. A long terme, le couplage progressif des différents dispositifs de plafonnement et d'échange pourrait conduire le marché à proposer un prix mondial commun pour le carbone qui nivellerait les conditions de concurrence pour les secteurs manufacturiers à forte intensité énergétique dont la compétitivité pourrait être autrement affectée par les variations dans les politiques des pays en matière de fiscalité du carbone (encadré 11).

46. Des systèmes d'échange de droits ont aussi été employés dans une mesure moindre pour faire face à d'autres problèmes d'environnement, par exemple dans les domaines de la gestion de l'eau (Australie, Chili et États-Unis), de la pêche (Australie, Canada, États-Unis, Islande, Nouvelle-Zélande et Pays-Bas) et des éléments nutritifs d'origine agricole (province canadienne de l'Ontario, États-Unis et Pays-Bas).

La tarification des émissions de gaz à effet de serre pourrait être une source de financement importante

47. L'affectation d'un prix aux externalités environnementales, par exemple au moyen de taxes sur le carbone ou de la mise aux enchères des permis dans le cadre de systèmes d'échange de permis d'émission, peut être une source importante de recettes publiques. Parmi les pays qui ont mené à bien des réformes fiscales écologiques, nombreux sont ceux qui ont pu, grâce à ces recettes, compenser l'abaissement d'autres impôts, comme ceux frappant le travail, sans que cela ait une incidence sur les recettes totales. Un recyclage des recettes entraînant une baisse des prélèvements fiscaux qui causent plus de distorsions peut apporter des gains de bien-être. Dans les économies émergentes, le produit des instruments de tarification liés à l'environnement pourrait servir à financer d'autres priorités urgentes, comme l'éducation, les soins de santé et la lutte contre la pauvreté.

48. À la suite de la crise économique récente, de nombreux pays devront dans les prochaines années diminuer les dépenses et augmenter les recettes publiques, afin de réduire la dette qui s'est accumulée sous l'effet des plans de relance budgétaires adoptés pour faire face à la crise. Le produit des taxes carbone ou de la vente aux enchères de permis pourrait contribuer à l'assainissement des finances publiques.

49. En l'occurrence, ces recettes peuvent être considérables. Par exemple, si tous les pays industrialisés réduisaient leurs émissions de 20 % par rapport à 1990 d'ici à 2020, et ce au moyen de systèmes d'échange de permis d'émission avec attribution de tous les permis par voie d'enchères, le montant des recettes générées en 2020 pourrait représenter pas moins de 2.5 % du PIB en moyenne dans ces pays (OCDE, 2009c). Comme indiqué plus haut dans le tableau 1, beaucoup de pays pourraient lever des recettes considérables s'ils décidaient de recourir à des taxes ou à des permis alloués par voie d'enchères pour atteindre les objectifs climatiques ou appliquer les mesures climatiques qu'ils ont annoncés à la suite de la Conférence de Copenhague. Une petite partie de cette manne suffirait pour honorer les engagements de soutenir financièrement les efforts de lutte contre le changement climatique et d'adaptation à la modification du climat dans les pays en développement. D'ores et déjà, l'Allemagne emploie une partie des recettes provenant de la vente aux enchères des permis dans le cadre du SCEQE pour financer des actions dans le domaine du climat dans les pays en développement (encadré 10).

Encadré 10. Quelques exemples d'utilisation des recettes provenant de la vente aux enchères de permis d'émission

Dans le cadre du système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE) établi par l'UE, c'est l'Allemagne qui mettra aux enchères la plus grande quantité de quotas d'émission. Entre 2008 et 2012, 200 millions de quotas seront ainsi attribués, soit près de 10 % du total des quotas de la période. Pour 2008, 40 millions de quotas d'une valeur de 933 millions EUR ont été mis aux enchères. L'Allemagne a fait savoir qu'elle consacra au moins 50 % des recettes annuelles prévues à des initiatives dans le domaine du climat, dont 120 millions EUR qu'elle allouera à des pays en développement au travers de son Initiative internationale sur le climat (IIC). Le fonds IIC soutiendra des projets dans les domaines de l'approvisionnement énergétique durable, de l'adaptation au changement climatique et de la protection des forêts. Au cours de la période 2008-2009, il a déjà apporté un appui à 112 projets menés dans les économies émergentes, moyennant des dépenses estimées à 151 millions EUR. Une autre partie des recettes de la vente aux enchères est utilisée pour couvrir les coûts administratifs liés à la mise en œuvre du système d'échange de quotas d'émission.

Aux États-Unis, la Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) a constitué le premier dispositif fondé sur les mécanismes du marché et à caractère obligatoire mis en place pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Dix États (Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island et Vermont) ont convenus de plafonner les émissions de CO₂ du secteur de l'électricité et de les réduire de 10 % d'ici à 2018. Les États participant à la RGGI ont décidé d'attribuer au minimum 86 % des quotas par voie d'enchères dans l'intérêt général. En avril 2010, le produit de la vente aux enchères de quotas avait atteint 583 millions USD. Il sert à financer un certain nombre d'activités qui varient selon les États, mais qui comprennent des programmes d'amélioration de l'efficacité énergétique, des mesures d'aide à l'isolation et au chauffage de l'habitat en faveur des ménages à faible revenu, ainsi que des programmes de recherche-développement en énergies propres.

Mise en place d'une réforme fiscale verte dans la pratique

50. La mise en œuvre de taxes ou de redevances liées à l'environnement peut soulever des difficultés non négligeables sur le plan de l'économie politique. En raison des préoccupations exprimées au sujet de la possible régressivité des taxes, notamment des taxes sur l'eau et l'énergie pour le chauffage, beaucoup de pays ont eu du mal à mettre en œuvre de tels prélèvements fiscaux ou ont dû revoir le dispositif pour alléger la charge imposée aux ménages à faible revenu. 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 : allègement 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 forte et des dispositifs institutionnels crédibles, tels qu'une commission des écotaxes, peuvent aider à surmonter certaines des préoccupations suscitées par la réforme fiscale verte.

51. D'autres inquiétudes concernent le risque de voir les taxes liées à l'environnement encourager les entreprises très polluantes exposées au commerce international à délocaliser leur production dans des pays où cette fiscalité est plus faible ou inexistante. Elles ont poussé de nombreux pays à accorder d'importants allègements fiscaux ou même des exonérations totales à leurs industries énergivores. Ainsi, la base de données OCDE/Agence européenne pour l'environnement sur les instruments de la politique de l'environnement recense plus de 1 500 dérogations aux taxes liées à l'environnement et quelques 200 mécanismes de remboursement d'impôts dans les pays de l'OCDE. Pour

répondre aux préoccupations pour la compétitivité, la coopération internationale offre une meilleure solution (encadré 11).

Encadré 11. Prendre en compte les fuites de carbone et les répercussions des politiques climatiques sur la compétitivité

Beaucoup de pays craignent de voir la compétitivité de leurs industries s'éroder s'ils adoptent des politiques ambitieuses de protection du climat sans être suivis par les autres pays. Cette crainte est sans doute l'obstacle politique majeur à l'introduction des mesures nécessaires pour réaliser des réductions ambitieuses des émissions. Pour protéger leurs secteurs gros consommateurs d'énergie, plusieurs pays les ont exemptés d'obligations de réduction des émissions, leur ont assigné des objectifs relativement moins ambitieux ou leur ont attribué des permis d'émission gratuitement. Pourtant, le fait de laisser les industries énergivores à l'écart de la tarification du carbone risque d'accroître sensiblement le coût nécessaire pour atteindre les objectifs de réduction des émissions mondiales, l'analyse de l'OCDE montrant que pour la réalisation d'un objectif donné de réduction des émissions, le coût pourrait être supérieur de pas moins de 50 % à ce qu'il serait si ces industries étaient associées à l'action.

Les craintes au sujet des pertes de compétitivité ou des « fuites de carbone » – c'est-à-dire le risque que la baisse des émissions obtenue dans tel ensemble de pays soit en partie annulée par l'augmentation des émissions dans tel autre – sont une préoccupation majeure dans de nombreux pays de l'OCDE, ce qui rend parfois difficile la mise en place des mesures nécessaires pour réaliser des objectifs ambitieux en matière de politique climatique. Toutefois, les études de l'OCDE et d'autres analystes suggèrent que ces craintes sont peut-être exagérées. Sauf à imaginer que seuls quelques pays décident de prendre des mesures contre le changement climatique, les fuites de carbone seront quasiment négligeables. Ainsi, après avoir analysé un scénario indicatif dans lequel les pays de l'UE sont les seuls à agir pour réduire les émissions de GES (en l'occurrence de 50 % à l'horizon 2050), l'OCDE a constaté que 12 % environ des réductions d'émissions obtenues seraient effectivement annulées par des augmentations ailleurs dans le monde. Cependant, si tous les pays industrialisés (pays visés à l'annexe I de la CCNUCC) passaient à l'action, ces fuites de carbone seraient inférieures à 2 %.

Malgré ces constatations, les risques de recul de la compétitivité et de fuites de carbone représentent un sujet de préoccupation majeur dans de nombreux pays qui mettent en œuvre des politiques climatiques ambitieuses. Outre des mesures comme celles qui exonèrent les industries exposées au commerce extérieur des taxes sur le carbone ou des plafonds d'émission, ou qui allouent gratuitement des permis d'émission à ces industries, un certain nombre de pays ont également commencé à envisager d'autres mesures pouvant permettre de faire face aux effets sur la compétitivité, comme l'application d'ajustements fiscaux aux frontières, qui reviendraient à imposer une taxe carbone sur les importations en provenance de pays ne limitant pas les émissions de carbone. Les analyses de l'OCDE révèlent que si les ajustements fiscaux aux frontières peuvent réduire les fuites de carbone dans l'hypothèse où seuls quelques pays choisissent d'agir contre le changement climatique, ils peuvent être coûteux aussi bien pour le pays qui les applique que pour ses partenaires commerciaux, et peu efficaces pour traiter les effets sur la compétitivité. Dans le scénario déjà évoqué où l'UE réduit ses émissions de 50 % d'ici à 2050, la mise en place d'un tel ajustement aurait un effet négligeable pour ce qui est de prévenir les pertes de production dans les secteurs gros consommateurs d'énergie de l'UE, et elle ferait passer le coût de la réalisation de ces réductions d'émissions au sein de l'UE de 1.5 % à 1.8 % du PIB à l'horizon 2050. En outre, la mise en œuvre des ajustements fiscaux aux frontières serait lourde d'un point de vue administratif et pourrait provoquer des problèmes commerciaux.

D'autres mesures ciblées et limitées dans le temps sont également utilisées dans un certain nombre de cas pour faciliter la transition d'industries ou de secteurs affectés par les questions de compétitivité. Ainsi, le produit des taxes carbone ou des permis d'émissions adjugés peut être réinjecté dans le secteur affecté à titre de compensation,

mais selon des modalités qui n'affecteront pas l'incitation à réduire les émissions. Dans un certain nombre de dispositifs de plafonnement et échange associés à une mise aux enchères des permis, les secteurs exposés au commerce extérieur et ceux gros consommateurs d'énergie se sont vus attribuer des permis gratuits.

Toutefois, la manière de loin la plus efficace de traiter la question des fuites de carbone consiste à assurer une large participation aux efforts de réduction des émissions en y associant tous les principaux émetteurs. Plus les pays, les secteurs et les sources d'émissions concernés par les mesures de lutte contre le changement climatique seront nombreux, moins la réalisation d'objectifs climatiques ambitieux sera coûteuse et plus le risque de problèmes de compétitivité et de fuites de carbone sera faible.

Source : OCDE (2009a).

Innovation verte

52. Les responsables industriels et politiques envisagent de plus en plus l'innovation comme un levier essentiel pour faire évoluer radicalement les pratiques et performances des entreprises dans le sens de l'environnement. L'amélioration permanente de l'efficacité économique et environnementale occupe une place importante dans les efforts déployés sur la voie d'une économie verte, et il est important d'assurer la diffusion des meilleures technologies disponibles. Toutefois, il est également indispensable d'inventer de nouveaux biens et services ainsi que de nouveaux modes de consommation et d'élimination des produits. Ces aspects sont jugés particulièrement importants par de nombreux pays qui considèrent que l'innovation et la destruction créatrice qui l'accompagne pourraient faire apparaître de nouvelles idées commerciales, de nouveaux entrepreneurs et de nouveaux modèles d'entreprises, tout en contribuant à la mise en place de nouveaux marchés et secteurs d'activité.

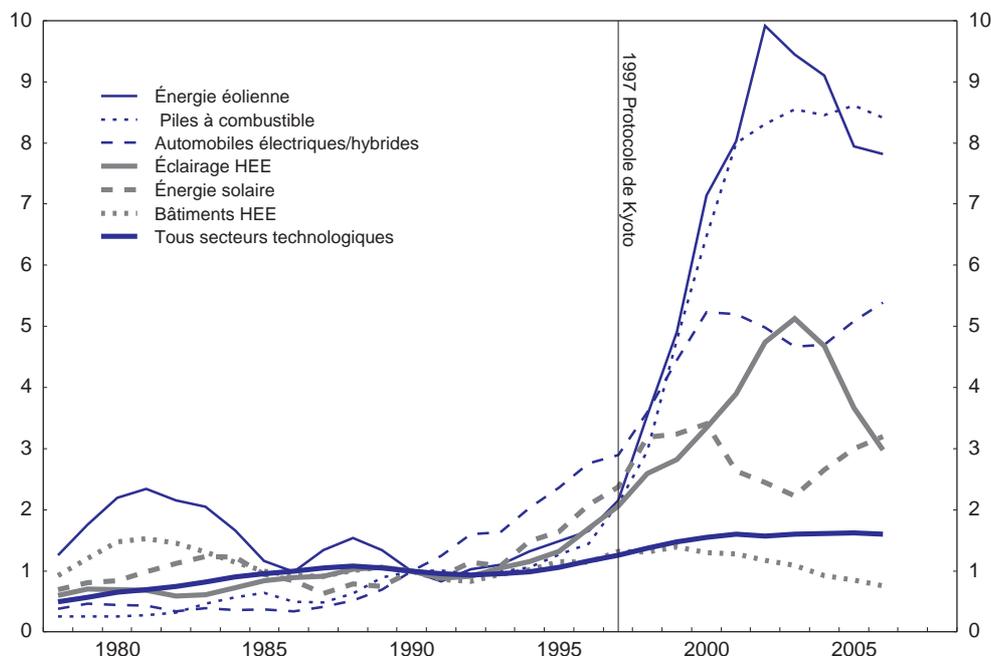
53. Certains signes semblent de fait révéler l'existence d'investissements en faveur des technologies et de l'innovation vertes. Par exemple, selon l'étude Deloitte de 2009 sur les tendances du capital risque au plan mondial (Global Trends in Venture Capital), 63 % des sociétés de capital-risque anticipent une hausse de leurs investissements dans les technologies propres sur les trois prochaines années, pourcentage le plus élevé sur l'ensemble des branches d'activité considérées. Des enquêtes analogues sur le capital-risque confirment cette tendance (*i.e.* NVCA, Deutsche Bank/Bloomberg New Energy Finance)

54. La crise a pesé sur les flux financiers dirigés vers les entreprises innovantes dans les technologies propres, mais moins que dans d'autres secteurs d'investissement. Les flux de capital-risque dirigés vers les technologies propres ont baissé d'environ un tiers en 2009, la baisse étant particulièrement marquée dans le solaire, l'éolien, l'agriculture et les biocarburants (Cleantech Group, 2010). Dans le même temps, d'autres domaines des technologies propres ont attiré plus d'investissements qu'auparavant, comme les véhicules électriques et hybrides, les technologies des batteries, l'efficacité énergétique et les réseaux électriques intelligents. De plus, le volume mondial des fusions-acquisitions (qui est un indicateur de l'activité économique) dans les secteurs des technologies propres n'a que marginalement baissé entre 2008 et 2009, alors que tous secteurs confondus il était réduit de moitié (calculs de l'OCDE basés sur des données du Cleantech Group et de Dealogic).

55. Indépendamment du contexte de la crise, on note des signes plus anciens que l'innovation verte a le vent en poupe dans certains domaines. Le graphique 6 présente l'évolution des demandes de brevets de haute valeur concernant plusieurs technologies propres par rapport à l'évolution de l'innovation en général. On constate une forte augmentation pour certains de ces secteurs d'innovation depuis la fin des années 90, qui coïncide avec la signature du Protocole de Kyoto. Les travaux empiriques de l'OCDE ont montré que la hausse des prix des combustibles fossiles, le ciblage des dépenses de R&D ainsi que certaines mesures prises par les pouvoirs publics concernant notamment les tarifs d'achat, les obligations et les aides à l'investissement ont sensiblement favorisé l'innovation dans les technologies axées sur les énergies renouvelables.

Graphique 6. Tendances de l'innovation technologique en faveur de la lutte contre le changement climatique, comparaison avec l'évolution globale de tous les secteurs

Demandes de brevets dans les pays ayant ratifié l'Annexe I, moyenne mobile sur 3 ans, 1990 = 1.0



Source: *Projet de l'OCDE sur la politique de l'environnement et l'innovation technologique* (www.oecd.org/environment/innovation).

56. Les analyses de l'OCDE indiquent également que le champ d'application de l'innovation verte s'élargit de plus en plus et inclut désormais des innovations technologiques et non technologiques. Par exemple, les efforts déployés par l'industrie pour réduire les impacts sur l'environnement, qui privilégiaient autrefois la lutte contre la pollution en fin de cycle, s'orientent de plus en plus vers des stratégies environnementales intégrées et des pratiques de gestion responsables faisant intervenir un grand nombre de changements et d'innovations non technologiques. Certaines entreprises se tournent déjà vers des éco-innovations plus systémiques et radicales impliquant de nouveaux modèles d'entreprises et des modes de fourniture différents. Les entreprises performantes en matière d'innovations radicales sont aussi mieux préparées à l'innovation verte.

57. Les nouvelles technologies contribuent à améliorer les performances environnementales et à atteindre les objectifs de la croissance verte en apportant des solutions de remplacement aux activités polluantes à forte intensité de ressources ou en améliorant l'efficacité environnementale et économique des activités existantes. Les mesures encourageant le développement et l'utilisation des nouvelles technologies entraînent aussi des retombées positives sur la société en générale. L'exploitation des TIC dans les transports urbains et les systèmes électriques intelligents en est un exemple. La biotechnologie, en particulier la biotechnologie industrielle, peut jouer un rôle important dans l'amélioration de l'éco-efficacité et les solutions propices à la croissance verte. Les nanotechnologies appliquées à la production et au stockage d'énergie renouvelable, ainsi qu'à la gestion de l'eau, peuvent procurer un grand nombre d'avantages environnementaux à condition de traiter les questions de sécurité dans le cadre du processus de développement de ces technologies. Certaines innovations non technologiques contribueront aussi à la croissance durable et la modification de l'organisation des modes

de production pourrait ainsi se révéler tout aussi importante que les progrès technologiques.

Encourager les technologies vertes

58. Les mesures visant à accélérer le développement et la diffusion de technologies propres qui soient sûres et durables occuperont une place majeure dans la panoplie générale de mesures visant à promouvoir des économies plus vertes. En effet, la plupart des technologies énergétiques bas-carbone dont on dispose aujourd'hui sont encore trop coûteuses pour rivaliser sur le marché avec les technologies en place qui utilisent des combustibles fossiles.

59. La transition vers une économie fondée sur des technologies plus vertes peut se heurter à des externalités environnementales et des externalités de connaissance. Sans intervention des pouvoirs publics, les défaillances correspondantes des marchés – prix marchands qui ne tiennent pas entièrement compte de la dégradation de l'environnement imputable à l'activité économique, effets d'apprentissage par la pratique et effets induits de la R&D – peuvent générer des effets de sentier et retarder, voire empêcher la mise au point et la diffusion de technologies respectueuses de l'environnement. Dans certains cas, l'investissement privé peut être carrément inexistant, surtout dans des domaines tels que la recherche fondamentale dont les résultats mettent extrêmement longtemps à se matérialiser et qui, souvent, ne sont pas immédiatement commercialisables. De plus, dans des secteurs comme l'électricité, les effets de réseau qui découlent des infrastructures existantes créent des obstacles supplémentaires à l'adoption de modes d'alimentation de substitution, ce qui affaiblit encore les incitations à investir dans de nouvelles technologies.

60. Pour ouvrir la voie à l'innovation verte les pouvoirs publics doivent agir sur plusieurs fronts, et devront pour ce faire s'appuyer sur un solide cadre d'action général pour l'innovation, comme l'indique la Stratégie de l'OCDE pour l'innovation. Il leur faudra en l'occurrence faire jouer différents moyens d'action notamment des écotaxes et diverses mesures d'incitation prévoyant par exemple des crédits d'impôt pour la R&D ou des subventions directes aux entreprises qui s'engagent dans des activités vertes, et intervenant au niveau des marchés publics et du financement de la recherche fondamentale.

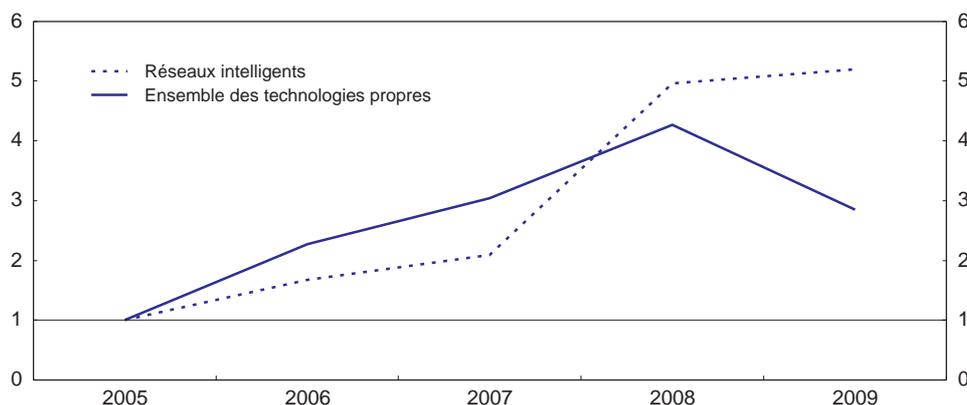
61. Comme l'ont montré plusieurs travaux de l'OCDE, l'envoi de signaux de marché clairs et stables résultant de la tarification du carbone et d'autres instruments de marché devrait bénéficier grandement à l'innovation verte. De tels signaux encourageront encore plus les entreprises à adopter et mettre au point des technologies vertes et permettront une allocation plus efficiente des ressources grâce à la création de marchés de l'innovation verte. L'approche a priori la plus efficiente devrait consister à s'abstenir de privilégier certaines solutions et laisser jouer le marché et encourager la sélection des investissements sur des critères concurrentiels, en utilisant par exemple des incitations fiscales fondées sur les résultats qui récompensent les meilleures pratiques et performances observées.

62. Les signaux donnés par l'action publique stimulent par exemple les investissements privés dans les technologies de réseau électrique intelligent. L'expression « réseau intelligent » désigne un vaste ensemble de technologies basées pour la plupart sur les TIC, destinées à réduire de façon spectaculaire les impacts environnementaux de la production, du transport et de la consommation d'électricité (encadré II.6). Aux États-Unis, des textes comme l'Energy Independence and Security Act (2007) et l'American Recovery and Reinvestment Act (2009) assurent un soutien et un financement publics pour la modernisation à l'échelle du pays du réseau électrique – et offrent des perspectives stables à moyen terme pour les investisseurs privés. Cela a contribué au maintien de la progression des investissements commerciaux dans les projets innovants de réseau intelligent, même en 2009 année durant laquelle le total des investissements dans les technologies propres s'est effondré de 33 % (graphique 7). Trois des cinq plus importants investissements de capital-risque effectués cette même année (chacun de plus de 100 millions USD) sont allés à des entreprises de réseau intelligent dans les domaines du comptage intelligent, du stockage intelligent de l'énergie et des communications sur réseau intelligent (Cleantech

Group, 2010). Ces investissements devraient créer des emplois à forte valeur ajoutée dans les pays de l'OCDE et les économies émergentes.

Graphique 7. Montants des investissements de capital-risque : comparaison entre réseaux intelligents et ensembles des technologies propres

Indices : 2005 = 1.0



Source: calculs de l'OCDE d'après des données du Cleantech Group.

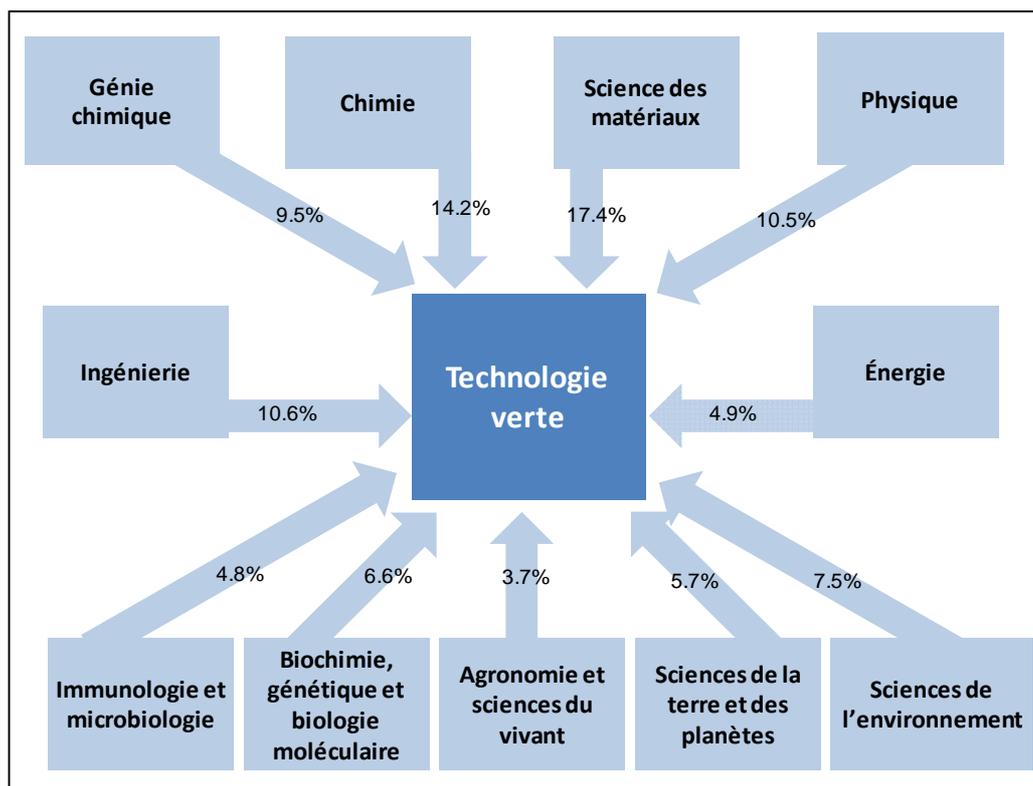
63. La tarification appropriée des externalités et la politique générale de l'innovation peuvent largement contribuer à stimuler l'innovation verte, mais l'émergence de nouvelles technologies –en particulier de technologies révolutionnaires – est un processus qui requiert généralement des investissements à long terme considérables, et qui est souvent amorcé dans les institutions de recherche publique avant que les entreprises ne s'en emparent. Par conséquent, il peut être nécessaire d'apporter un soutien plus spécifique et le cas échéant temporaire aux technologies propres pour démontrer leur applicabilité et neutraliser les effets de sentier qui favorisent les technologies existantes plus polluantes.

64. Pour atteindre des objectifs ambitieux de réduction des émissions, vu les coûts élevés de développement et de déploiement des technologies zéro carbone qui doivent encore faire leurs preuves – telles que les piles à combustible ou les biocarburants de deuxième génération – d'importants investissements de R&D seront nécessaires dans un premier temps. Cependant, les dépenses publiques consacrées à la R&D sur l'énergie et sur l'environnement n'ont pas progressé au rythme qu'imposait l'urgence croissante des défis énergétique et climatique, les dépenses publiques affectées à la R&D environnementale représentant en général moins de 4 % du total des dépenses publiques de R&D. De plus, si l'on considère les évolutions récentes des dépenses dans la R&D liée à l'énergie sur les trente dernières années, les dépenses publiques de R&D liée à l'énergie ont baissé de façon spectaculaire dans l'ensemble de l'OCDE depuis leur apogée du début des années 1980. Pour appuyer l'émergence de technologies énergétiques vertes radicalement nouvelles, il faudrait, en plus d'une taxe carbone, porter au départ les subventions à la R&D à un niveau élevé pour ensuite les éliminer progressivement. Les simulations par modélisation montrent en effet qu'une intervention publique aiderait à réorienter sans tarder la recherche privée vers des technologies propres non encore éprouvées, à la suite de quoi les effets d'apprentissage par la pratique feraient progressivement baisser le coût d'investissement lié à ces technologies et réduiraient l'intérêt de l'intervention publique (Acemoglu, 2009).

65. Il importera, pour assurer l'émergence d'innovations radicales et de technologies révolutionnaires, d'investir dans la recherche publique afin de s'attaquer aux défis scientifiques fondamentaux et de développer les technologies considérées trop risquées ou incertaines par le secteur privé. Les recherches devront couvrir un large éventail de

domaines, sachant que les technologies vertes recourent un grand nombre de disciplines scientifiques (graphique 8). Les politiques publiques en matière de recherche devront être soigneusement conçues de façon à compléter l'investissement privé dans la recherche ; elles devraient en outre adresser des signaux stables en faveur des investissements dans la recherche à long terme et cibler les domaines dans lesquels le rendement social devrait être le plus élevé.

Graphique 8. Le lien innovation-science dans le cas des technologies « vertes », 2000-07



Note: Le graphique indique la répartition des brevets verts entre les différentes disciplines de la recherche scientifique entre 2000 et 2007, mesurée d'après les références à la recherche scientifique dans les documents de brevets.

Source: Calculs de l'OCDE, basés sur les données 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.

66. Les marchés publics peuvent également jouer un rôle, en particulier sur les marchés caractérisés par des externalités de réseau, notamment des infrastructures destinées aux véhicules électriques/hybrides, ou sur ceux où les « effets de démonstration » (c'est-à-dire les externalités de consommation) sont importants. Dans ces situations, il y a au départ d'importants obstacles à la création de marchés qui peuvent être surmontés par la demande publique. Toutefois, il faut s'assurer que l'introduction d'obligations pour les autorités qui passent les marchés (de prendre en compte des critères d'efficacité énergétique ou d'autres critères environnementaux dans leurs décisions d'achats publics) n'élimine pas la concurrence dans les marchés publics (faute par exemple de développement d'un marché suffisant pour des produits répondant aux exigences imposées).

67. Les analyses de l'OCDE montrent qu'une grande partie des innovations radicales en faveur d'une croissance plus respectueuse de l'environnement sont à mettre au compte

d'entreprises nouvelles. Les nouvelles et les jeunes entreprises sont particulièrement bien placées pour exploiter les opportunités technologiques ou commerciales qui ont été négligées par les entreprises établies de plus longue date, souvent parce que les innovations radicales remettent en cause les modèles des entreprises existantes. De plus, dans le cas des États-Unis, l'analyse montre que les nouvelles entreprises contribuent massivement à la création de nouveaux emplois (Haltiwanger, *et al*, 2009).

68. Le processus d'expérimentation conduisant à la mise en place de nouvelles technologies vertes et de nouveaux marchés verts donnera lieu à la création mais aussi à la destruction d'emplois. Cependant, la plupart des pays de l'OCDE doivent lever bien des obstacles pour stimuler la croissance des nouvelles entreprises. La simplification et la réduction de la réglementation et de la charge administrative pesant sur les entreprises nouvelles peuvent permettre d'éliminer certaines barrières à l'entrée. Le fait que la sortie du marché soit coûteuse décourage aussi les entreprises d'y entrer. Il est possible de rendre la législation sur la faillite moins pénalisante pour les entrepreneurs, et de faire en sorte qu'elle offre des conditions plus propices à la survie et à la restructuration des entreprises en difficulté, en tenant dûment compte de la gestion des risques et de la nécessité d'éviter l'aléa moral. La mise en place d'un environnement adéquat pour promouvoir l'entrepreneuriat et accélérer ainsi la croissance verte contribuera également au développement de l'activité des PME innovantes.

69. L'accès aux financements est un des obstacles majeurs à l'innovation tirée par les entreprises, en particulier au lendemain de la crise économique. L'innovation verte est par nature risquée et les investissements peuvent exiger un horizon à long terme. Les contraintes financières pèsent lourd sur les nouveaux entrants dans le processus d'innovation, car ils n'ont pas encore de succès à leur actif et leur accès au financement interne est souvent limité. Les marchés du capital risque, lorsqu'ils sont performants, et la titrisation des biens liés à l'innovation (propriété intellectuelle, par exemple), sont des sources de financement importantes pour beaucoup de startups innovantes (encadré 12). Les pouvoirs publics peuvent prendre des mesures pour permettre aux petites entreprises nouvelles et innovantes d'accéder plus facilement à l'emprunt et à des fonds propres. Des mécanismes de mutualisation des risques avec le secteur privé pourraient être envisagés dans ce cadre.

Encadré 12. Brevets et transfert international de technologies

Le transfert international de technologies vertes est un des aspects clés qu'il conviendra d'améliorer si l'on veut mettre à profit les avantages, tant économiques qu'environnementaux, de la croissance verte à l'échelle mondiale. Dans le cas des problèmes d'environnement de dimension internationale en particulier, le transfert de technologies et de savoirs peut procurer des avantages non négligeables étant donné que les pays sources et bénéficiaires (et les autres) profitent des retombées environnementales positives du transfert. De plus, le déploiement des innovations vertes dans les pays émergents et en développement jouera un rôle moteur important dans l'essor des marchés de l'éco-innovation et la mise en place d'un développement économique durable.

Divers mécanismes visant à accélérer la diffusion de l'innovation dans les pays en développement sont à l'étude. Les marchés du savoir et réseaux de connaissance sont potentiellement à même de jouer un rôle clé dans les transferts, comme en témoignent les mécanismes innovants de collaboration (dont les fonds de brevets ne sont qu'un exemple) dans le domaine de la propriété intellectuelle, lesquels permettent d'accélérer le rythme de la recherche, du développement et de l'adoption des technologies vertes aussi bien dans le monde développé que dans le monde en développement. Il existe d'ores-et-déjà certaines bonnes pratiques (constitution de réseaux de R&D sur les nouvelles maladies infectieuses, par exemple), mais beaucoup reste à faire pour les appliquer à grande échelle. Les pouvoirs publics peuvent apporter leur pierre à l'édifice en concourant à la mise en place d'une infrastructure de constitution de réseaux de connaissance ; mettre en œuvre des mesures assurant le partage des connaissances produites par le secteur public, en s'inspirant par exemple des Lignes directrices pour l'accès aux données de la recherche financée sur fonds publics ; et favoriser le développement des mécanismes de collaboration et le courtage de connaissances pour stimuler les échanges de connaissances exclusives et contribuer à garantir un juste rendement des investissements réalisés.

Les brevets jouent un rôle important en faveur de l'innovation et de l'entrepreneuriat, qui doivent tous deux être encouragés pour passer à un modèle de croissance respectueux de l'environnement. Les DPI incitent fortement les entreprises à investir dans l'innovation, car ils leur permettent de récupérer le coût de leurs investissements. Les brevets sont particulièrement importants pour les petites entreprises, du fait qu'ils leur facilitent l'entrée sur de nouveaux marchés et leur donnent la possibilité de rivaliser ou de collaborer avec d'autres entreprises. L'action des pouvoirs publics dans ce domaine devrait viser à stimuler à la fois la diffusion des nouvelles technologies et l'investissement dans la recherche-développement. Elle ne doit pas s'arrêter aux brevets (outre ces derniers eux-mêmes, le savoir-faire, par exemple, est souvent important pour les utilisateurs). Des propositions ont été faites en vue d'affaiblir sensiblement les brevets (obligation de céder des licences, exclusions de brevetabilité, etc.). De telles mesures de limitation des DPI pourraient certes favoriser à court terme la diffusion des technologies actuellement sous brevet, mais elles risqueraient aussi de décourager les entreprises d'investir dans l'innovation ou de les inciter à garder leurs inventions secrètes (non brevetées), au détriment de la diffusion. Les fonds de brevets (qui réunissent des brevets complémentaires) peuvent être efficaces pour faciliter l'accès aux technologies nouvelles. Il faudrait en l'occurrence qu'ils soient exploités sur une base volontaire et qu'ils rétribuent correctement les entreprises qui les alimentent. Des accords de transfert de technologie plus larges (associant par exemple les universités locales et les entreprises du pays bénéficiaire) pourraient aussi être utiles. La capacité d'absorption limitée des pays bénéficiaires fait souvent davantage obstacle à l'adoption des technologies que le prix des inventions brevetées elles-mêmes. De ce fait, dans l'optique de stimuler l'application des inventions environnementales, la coopération visant à renforcer les capacités locales à adopter et à adapter les nouvelles technologies peut être plus fructueuse que les mesures axées sur les seuls brevets.

Mesures en faveur de la croissance verte dans le secteur de l'énergie³

70. La réorientation du secteur énergétique vers un plus grand respect de l'environnement sera un élément clé des stratégies pour une croissance verte, et produira à elle seule une série d'avantages, dont le renforcement de la sécurité énergétique, la réduction des émissions de CO₂ et la baisse des coûts de l'énergie. L'édition 2009 des Perspectives mondiales de l'énergie de l'AIE (World Energy Outlook 2009) montre comment atteindre ces objectifs dans son « scénario 450 » qui correspond à une réduction des émissions de CO₂ de 34 % par rapport au scénario de référence en 2030.⁴ Les Perspectives mondiales de 2009 indiquent également que la trajectoire énergétique correspondant à la croissance verte nécessitera de mettre en place plusieurs mesures intégrées, allant de la tarification du carbone aux mesures d'économie d'énergie en passant par le soutien aux technologies bas-carbone, y compris aux énergies renouvelables.

71. Le scénario 450 de l'AIE exigera de miser à la fois sur l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, le captage et le stockage du carbone, le nucléaire et les nouvelles technologies de transport en veillant à assurer leur large déploiement. L'amélioration de l'efficacité énergétique compte pour près de la moitié de la réduction totale d'ici 2030, et les énergies renouvelables pour 20 %.

72. Les avantages économiques et sanitaires du scénario à 450 ppm, de même que ses effets positifs en termes de sécurité énergétique, compenseront au moins partiellement le coût des investissements supplémentaires nécessaires pour engager le monde sur cette voie. Selon les Perspectives mondiales de l'énergie de 2009, la facture énergétique des transports, des bâtiments et de l'industrie sera réduite de 8 600 milliards USD globalement pendant la période allant de 2010 à 2030, pour un investissement de 8 300 milliards USD. Le montant non actualisé des économies de combustible réalisées au cours de la durée de vie de ces investissements dépasse 17 000 milliards USD. Même si l'on applique un taux d'actualisation de 3 % voire 10 %, on réalise toujours des économies nettes pendant la durée de vie de ces équipements. Dans le scénario 450 de l'AIE, la sécurité énergétique est renforcée par rapport au scénario de référence. Dans les pays de l'OCDE, les importations de pétrole et de gaz et les factures correspondantes en 2020 sont plus basses qu'en 2008. Comme indiqué plus haut, les émissions de polluants atmosphériques sont également réduites. En 2030, les émissions de SO₂ s'élèvent à 25 millions de tonnes, soit 29 % de moins que dans le scénario de référence. Les émissions de NO_x baissent quant à elles de 19 %.

Efficacité énergétique

73. Les études montrent que les investissements dans l'efficacité énergétique sont très avantageux à plusieurs titres : ils renforcent la sécurité énergétique, réduisent les dépenses imputables à l'énergie et sont bénéfiques à l'environnement. Selon l'analyse de l'AIE, les politiques mises en place par les gouvernements pour économiser l'énergie revêtent des formes très diverses, allant de la mise en place de stratégies nationales à l'imposition de normes minimales d'efficacité énergétique pour les appareils et équipements électriques. Certaines innovations semblent aussi prendre corps, notamment le développement de marchés des économies d'énergie et l'utilisation d'instruments financiers innovants pour encourager l'investissement dans l'amélioration de l'efficacité énergétique. Toutefois, les pays de l'OCDE n'ont pas réussi à tirer pleinement parti de toutes les possibilités offertes par les différentes panoplies de mesures pour améliorer l'efficacité énergétique. Des gisements d'économies d'énergie existent encore dans tous les secteurs (bâtiment, industrie et transport, par exemple).

74. Divers obstacles freinent toujours un peu partout l'amélioration de l'efficacité énergétique notamment l'accès restreint au capital, le déficit d'information et son asymétrie, et les coûts des externalités qui ne sont pas pris en compte dans les prix de

3. Cette section a été fournie par l'Agence internationale de l'énergie.

4. Le scénario 450 doit son nom au fait qu'il est destiné à limiter la concentration à long terme de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à 450 parties par million, en équivalent dioxyde de carbone.

l'énergie. L'engagement des pays en faveur de la mise en œuvre optimale des politiques d'économie d'énergie pâtit sans doute aussi de la crise économique actuelle. De plus, les programmes d'amélioration de l'efficacité énergétique sont en concurrence avec d'autres priorités pour l'obtention de financements, qu'il s'agisse de l'emploi, de la santé ou de la sécurité sociale. Les pouvoirs publics devront décider de l'allocation des ressources limitées dont ils disposent sans perdre de vue que les avantages de l'amélioration de l'efficacité énergétique vont au-delà de la sécurité énergétique et de la lutte contre le changement climatique. L'expérience montre que les investissements dans l'efficacité énergétique peuvent accessoirement avoir des retombées très intéressantes, par exemple sur la création d'emplois⁵ et sur la santé.

75. Les 25 recommandations de l'AIE au G8⁶ peuvent guider les pays face aux impératifs d'amélioration de l'efficacité énergétique. De fait, les pays sont loin d'avoir exploité toutes les possibilités offertes dans ce domaine. Selon les estimations de l'AIE, 40 % des économies d'énergie que devrait permettre la mise en œuvre des 25 recommandations en question, ou d'autres mesures permettant d'obtenir des résultats similaires, restent à réaliser. Si elles étaient appliquées sans délai à l'échelle mondiale, ces recommandations permettraient, d'après les projections, d'éviter l'émission de 8.2 Gt de CO₂ par an d'ici 2030. Au niveau sectoriel, le secteur des transports est, dans toutes les économies de l'OCDE, celui où il reste le plus de chemin à parcourir – même si plusieurs initiatives sont prévues.

76. Conscients de la nécessité d'agir, plusieurs pays ont mis en place en 2008 le Partenariat international pour la coopération en matière d'efficacité énergétique.⁷ L'objectif est de faciliter les actions qui se traduisent par de fortes hausses de l'efficacité énergétique, tout en permettant aux participants de prendre de leur gré des dispositions dans les domaines qui présentent un intérêt à leurs yeux.

Énergies renouvelables

77. La progression du déploiement des énergies renouvelables est un autre élément important de la Stratégie pour une croissance verte dans le secteur de l'énergie. Tout comme l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables peuvent contribuer à la réalisation de nombreux objectifs, notamment à la réduction des émissions de CO₂ et de la pollution locale et à l'amélioration de la sécurité énergétique.

78. Les énergies renouvelables représentent à l'heure actuelle 18 % de la production mondiale d'électricité et 1.5 % de la consommation mondiale de carburant.⁸ Dans les pays de l'OCDE comme dans les pays émergents, la conception des politiques pourrait être nettement améliorée à de nombreux égards, et les technologies des énergies renouvelables, quelles qu'elles soient, présentent un potentiel considérable. Si des politiques efficaces étaient adoptées plus largement à l'échelle mondiale, ce potentiel pourrait être exploité plus rapidement et plus complètement.

79. Certaines technologies des énergies renouvelables sont aujourd'hui disponibles sur le marché, d'autres sont proches de l'être, et ces deux groupes doivent être massivement déployés. D'autres technologies des énergies renouvelables à fort potentiel sont à un stade de développement moins avancé et exigent une vision à long terme. Pour réduire leur coût, il importera de consacrer des efforts à la recherche, développement et démonstration (R&DD), et de tirer les leçons, au fur et à mesure, du déploiement de ces technologies sur le

5. Voir par exemple ACEEE (2010).

6. Ces recommandations peuvent être consultées à l'adresse suivante : www.iea.org/textbase/papers/2008/cd_energy_efficiency_policy/index_EnergyEfficiencyPolicy_2008.pdf

7. Les membres fondateurs de l'IPEEC sont l'Allemagne, le Canada, les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, la France, l'Inde, l'Italie, le Japon, la République de Corée, la République populaire de Chine, le Royaume-Uni et l'Union européenne, représentée par la Commission européenne.

8. Statistiques de l'énergie de l'AIE.

marché. Jusqu'ici, seul un petit groupe de pays a réussi à mettre en place des mesures de soutien qui ont effectivement accéléré la diffusion des énergies renouvelables.

80. Une très grande variété de dispositifs d'incitation peut être utilement appliquée selon la technologie et le pays considérés. Cependant, dans beaucoup de pays, des barrières non économiques affaiblissent sensiblement l'efficacité des politiques de soutien aux énergies renouvelables et majorent leur coût, indépendamment du type de dispositif d'incitation. Il est donc nécessaire de ne plus limiter la réflexion à la nature des dispositifs d'incitation les plus performants, et de l'élargir à l'ensemble du cadre d'action dans lequel ils s'inscrivent. Globalement, pour que les politiques en matière d'énergies renouvelables soient efficaces et efficientes, il faut que leur conception obéisse aux principes clés énoncés ci-dessous et que les mesures soient cohérentes.

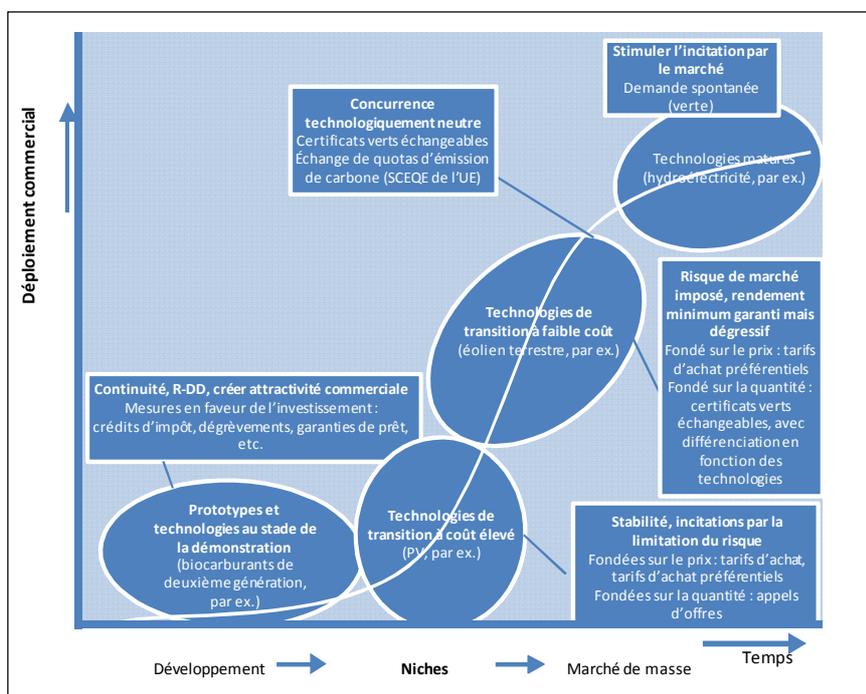
81. La conception des politiques en matière d'énergies renouvelables doit obéir à cinq principes fondamentaux :

- Suppression des barrières non économiques - lourdeurs administratives, obstacles à l'accès au réseau d'électricité, mauvaise organisation du marché de l'électricité, déficit d'information et de formation - et prise en compte des considérations d'acceptation sociale, afin d'améliorer le fonctionnement du marché et le déroulement de l'action publique ;
- Instauration d'un cadre de soutien prévisible et transparent pour attirer les investissements ;
- Mise en place d'incitations transitoires, diminuant au fil du temps jusqu'à leur suppression définitive, pour encourager l'innovation technologique, en assurer la veille et faire en sorte que les technologies deviennent rapidement compétitives sur le marché ;
- Élaboration et mise en œuvre de mesures d'incitation appropriées garantissant un certain niveau de soutien aux différentes technologies en fonction de leur potentiel technologique, de leur degré de maturité technologique et de la réduction des coûts qu'elles laissent présager, afin d'exploiter à terme l'important potentiel des technologies des énergies renouvelables au moindre coût total possible ;
- Prise en compte des incidences de la pénétration à grande échelle des technologies des énergies renouvelables sur le système énergétique, en particulier sur les marchés de l'énergie libéralisés, du point de vue du rapport coût-efficacité et de la fiabilité de l'ensemble du système.

82. L'observation de ces cinq principes dans le cadre d'une approche intégrée permet d'atteindre simultanément deux objectifs, à savoir tirer parti de l'abondance des technologies des énergies renouvelables près de devenir compétitives sur le marché tout en préservant et en appliquant une vision stratégique à long terme afin d'offrir des options d'un bon rapport coût-efficacité pour un avenir sobre en carbone.

83. Pour se dérouler sans heurts, le déploiement commercial à grande échelle des énergies renouvelables nécessitera une profonde évolution des marchés actuels afin de permettre aux technologies concernées de rivaliser à armes égales avec les autres technologies énergétiques. Le nouveau marché devra fixer un prix adéquat aux émissions de carbone et aux autres externalités et favoriser le développement d'infrastructures permettant l'intégration à grande échelle des technologies des énergies renouvelables. Ensuite, le soutien apporté à ces technologies devra être progressivement supprimé, et ce sera à la demande des consommateurs et aux forces du marché en général de stimuler leur déploiement (graphique 9).

Graphique 9. Cadre de l'action publique : articulation des incitations



Source : AIE (2008a) *Deploying Renewables. Principles for Effective Policies*.

84. Pour assurer le déploiement des énergies renouvelables, il importera de définir le cadre de l'action publique en faisant intervenir de façon croissante les principes de marché à mesure de la progression de la maturité et du déploiement de la technologie. Divers moyens d'action pourront être mis à profit : soutien à la recherche, développement et démonstration (R&DD) fondé sur les prix/la quantité, aides à l'innovation et au transfert de technologies et mécanismes de réglementation. Le principe général consistera à accorder aux technologies moins matures, encore loin du seuil de compétitivité économique, non seulement un soutien permanent en faveur de la R&DD, mais aussi des incitations très stables visant à limiter les risques (aides à l'investissement initial, tarifs d'achat, appels d'offres, etc.). S'agissant des technologies de transition à faible coût, telles que l'éolien terrestre ou la combustion de biomasse, d'autres instruments laissant une plus large place au jeu du marché pourraient être plus adaptés, notamment les systèmes de tarifs d'achat préférentiels et de certificats verts échangeables différenciant les aides en fonction des technologies.⁹ Selon le marché considéré, l'état des ressources ou le niveau d'intégration du

9. Les tarifs d'achat et tarifs d'achat préférentiels bénéficient aux producteurs d'énergie renouvelable qui fournissent de l'électricité au réseau. Avantageux, ils sont fonction de la technologie employée et réglementés par les pouvoirs publics. Les tarifs d'achat prennent la forme d'un prix total par unité d'électricité versé aux producteurs, tandis que les tarifs d'achat préférentiels s'ajoutent au prix de marché de l'électricité. L'une des grandes différences entre les deux réside dans le fait que les seconds engendrent une concurrence entre producteurs sur le marché de l'électricité. Les certificats verts échangeables sont employés lorsque les pouvoirs publics fixent un objectif donné de développement des énergies renouvelables et contraignent à ce titre les producteurs, fournisseurs et consommateurs à faire en sorte qu'une partie de l'électricité qu'ils utilisent soit d'origine renouvelable. En l'occurrence, les assujettis qui ne respectent pas le quota qui leur est assigné doivent acquitter une pénalité. Ce système incite soit à investir directement dans de nouvelles installations de production d'électricité renouvelable, soit à acheter des certificats verts à des producteurs ou fournisseurs. Les certificats sont utilisés pour prouver que les obligations ont été remplies.

marché dans les différents pays, une telle différenciation pourra être nécessaire de façon uniquement transitoire ou être évitée au profit d'un système technologiquement neutre de certificats verts échangeables. Une fois la technologie à même de rivaliser avec d'autres options à faibles émissions de CO₂ et prête à être déployée à grande échelle - et à condition que les émissions de carbone donnent lieu à des mesures appropriées -, ces systèmes de soutien des technologies des énergies renouvelables pourront être peu à peu supprimés.

85. La configuration de la panoplie optimale d'incitations dépendra des conditions prévalant dans chaque pays (potentiel des technologies des énergies renouvelables, cadre d'action existant, présence de barrières non économiques, degré de libéralisation du marché, et infrastructure énergétique). Le choix du moment où les aides à la R&D devront être complétées par des aides au déploiement jouera un rôle déterminant dans le succès de l'ensemble du dispositif de soutien. Toutes les familles de technologies des énergies renouvelables connaissent une évolution rapide et offrent d'importantes perspectives d'amélioration. Les cadres d'action en matière d'énergie renouvelable doivent être structurés de manière à assurer simultanément la poursuite de la R&D technologique et l'essor du marché, famille par famille et technologie par technologie, et à intervenir aux différents stades de développement des diverses énergies renouvelables et des marchés correspondants.

Autres technologies bas-carbone

86. Les efforts dans le domaine de la recherche, du développement et de la démonstration joueront également un rôle déterminant dans le cas des technologies bas-carbone qui n'en sont pas encore au stade de la commercialisation. Le piégeage et le stockage du carbone et les véhicules électriques en sont des exemples. L'AIE a élaboré pour les technologies les plus importantes des feuilles de route qui peuvent guider les responsables des décisions environnementales et énergétiques sur la voie des innovations nécessaires. A la demande des dirigeants du G8 et des ministres de l'Énergie des pays membres de l'AIE, cette dernière est en train de mettre en place une plateforme internationale pour les technologies énergétiques faiblement carbonées qui permettra aux décideurs, aux représentants des entreprises et aux techniciens de se réunir pour examiner les moyens à mettre en œuvre dans l'optique de favoriser la diffusion de technologies énergétiques propres.

Encadré 13. Les transports – une source croissante d'émissions de CO₂¹

Si l'idée que les pays doivent réduire les émissions de GES imputables aux combustibles fossiles semble aujourd'hui largement partagée, on est plus loin du consensus en ce qui concerne le choix des instruments les plus adaptés pour atteindre cet objectif. Cette question est ici brièvement examinée pour différents types de transports terrestres de passagers et de transports internationaux aériens et maritimes.

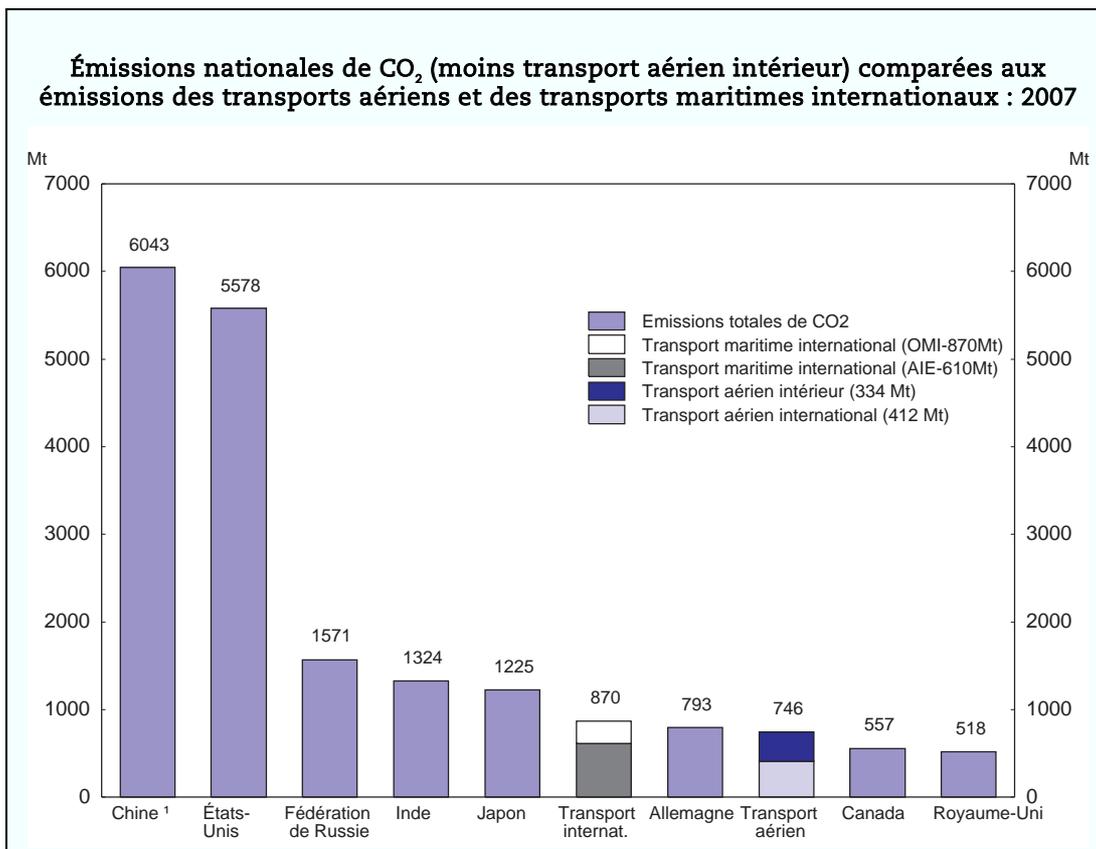
L'application d'une taxe carbone semble offrir le moyen le plus direct et le moins onéreux de réduire les émissions de CO₂ imputables aux combustibles fossiles car elle cible directement l'externalité (émissions de CO₂) dont les prix du marché risquent de ne pas tenir compte. Les effets de la taxe carbone sont multiples. Elle adresse aux fabricants un signal indiquant quelle consommation de carburant a de l'avenir sur le marché, guide le choix des consommateurs vers de nouveaux véhicules et peut influencer les comportements en matière de déplacement. Cependant, la plupart des taxes sur les carburants n'a pas été conçue pour internaliser des externalités mais pour procurer aux pouvoirs publics des recettes stables et conséquentes compte tenu de la faible élasticité-prix de la demande de carburants, au moins à court terme.

Élégante dans sa simplicité, directe dans son application, la taxe carbone (et son équivalent – la taxe sur les carburants) est néanmoins extrêmement controversée et difficile à mettre en œuvre. Cette situation est due en partie aux effets régressifs potentiels des taxes de ce type, qui frappent plus durement les ménages à faible revenu. De plus, les responsables politiques sont, de toute évidence, peu enclins à alourdir la charge fiscale qui pèse sur un aussi grand nombre d'électeurs. Cependant, tout porte à croire que le niveau de prix des carburants influe sur le niveau général de consommation des nouveaux véhicules.

Dans ce contexte, les pays ont mis en place plusieurs instruments complémentaires pour guider les investissements en faveur de la réduction de la consommation de carburant et des émissions de carbone. Les plus importants sont les normes, qui ont l'avantage d'adresser un signal fort aux constructeurs sur les préférences de la société en matière de consommation de carburant. Les autres instruments comprennent les systèmes de bonus/malus écologique basés sur les émissions de CO₂ (en France, par exemple), ainsi que la différenciation des taxes à l'achat et des taxes d'immatriculation et/ou de circulation appliquées aux véhicules en fonction de leurs émissions de CO₂. Ces mesures n'apportent pas de solution à l'augmentation des émissions due au rebond de la consommation lié à la baisse des coûts de carburant au kilomètre. En conséquence, les politiques ne faisant pas appel à la taxe carbone devront souvent être assorties d'instruments destinés à reproduire l'impact théorique d'une taxe carbone bien conçue. Ces instruments pourraient au demeurant mieux cibler l'innovation au niveau de l'offre, nécessaire pour révolutionner la base énergétique du secteur des transports car elles touchent de beaucoup plus près les entreprises d'innovation technologique qu'une quelconque taxe carbone.

Au minimum, les politiques concernant le CO₂ dans le secteur des transports devraient s'appuyer sur un instrument aussi proche que possible d'une taxe carbone et tenant compte au mieux des externalités, et les mesures d'accompagnement devraient entraîner le moins de distorsions possible. Deux segments importants du secteur des transports sont, pour des raisons historiques, exempts de tout signal de prix carbone puisque les carburants n'y sont pas taxés : les transports internationaux maritimes et aériens.

Les émissions des transports internationaux maritimes et aériens ont progressé à raison d'environ 3 % par an depuis 1990, c'est-à-dire beaucoup plus vite que les émissions mondiales de CO₂ (~1.9 % par an). Elles représentent une source importante et croissante d'émissions de CO₂, qui échappe toujours largement à tout mécanisme fiscal d'internalisation du CO₂.



1. Y compris Hong Kong.

Source: Organisation Maritime Internationale, AIE et FIT.

Cette augmentation résulte principalement du caractère international de ces deux secteurs auquel s'ajoutent différents facteurs réglementaires et/ou historiques. D'une part, les émissions (et les ventes de combustibles correspondantes) « n'appartiennent » à personne étant donné qu'il n'existe pas d'accord international sur l'allocation des émissions imputables aux combustibles de soute internationaux. Cette situation tient largement au fait que certains pays possédant des ports et aéroports internationaux importants et/ou représentant une large part des ventes de combustibles de soute internationaux seraient frappés de façon disproportionnée par un système d'allocation basé sur les ventes nationales de carburant. Dans ce contexte, une taxation des combustibles de soute utilisés dans les transports internationaux dans ces pays fausserait la concurrence si elle n'était pas appliquée à tout le secteur. De plus, le risque de fuite ne serait pas négligeable, notamment dans le cas des navires de haute mer, qui peuvent contenir de grandes quantités de carburant et qui pourraient donc éviter les taxes. Dans le cas des transports aériens, on considère généralement que les restrictions de la Convention de Chicago, concernant la taxation des carburants des aéronefs arrivants, reviennent à interdire la taxation de tous les carburants d'aviation internationaux, même si la Convention permet de lever l'exonération sur une base bilatérale. Autre question délicate : une taxe internalisant la valeur du CO₂ pourrait être en contradiction avec la clause de « responsabilité commune mais différenciée » de la CCNUCC, encore que la convention ne s'applique pas à l'OMI et à l'OACI. Les pays en développement maintiennent qu'une taxe carbone sur les combustibles de soute utilisés dans les transports internationaux ne peut être prélevée que dans les pays de l'Annexe I, ce qui la rendrait inefficace et difficile à appliquer compte tenu des distorsions de concurrence que cela entraînerait et de la relative facilité avec laquelle les biens, notamment les bateaux, peuvent être redomiciliés dans des pays non membres de l'OCDE.

L'OMI (Organisation maritime internationale) et l'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale) se sont penchées toutes deux sur la problématique d'une taxe ou redevance mondiale sur les carburants, sans parvenir jusqu'ici à un accord sur un cadre fiscal mondial. La recherche de solutions de compromis est donc aujourd'hui nécessaire. Les travaux sur les normes applicables aux nouveaux navires et aéronefs ont progressé et les deux organisations ont étudié les améliorations opérationnelles possibles sans toutefois adopter de cadre contraignant. L'OMI et l'OACI étudient activement la mise en place d'un système mondial d'échange de droits d'émission (déjà obligatoire à compter de 2012 pour les émissions des vols à destination ou en provenance de l'UE), mais certains pays s'y opposent. L'OACI s'intéresse également activement au développement de biocarburants ne nécessitant pas de modifier les aéronefs, même si, comme dans le cas de nombreux biocarburants, des questions subsistent quant à leur impact général sur l'ensemble de leur cycle de vie et aux coûts marginaux élevés de la réduction des émissions. Les résultats de la CdP 15 n'ont pas donné d'orientations aux Parties concernant les émissions des transports aériens ou maritimes internationaux et il est actuellement peu probable que des pressions s'exercent pour accélérer la réduction des émissions ou dévier des stratégies déjà engagées.

Le risque des approches décrites ci-dessus est qu'aucune (à l'exception peut-être d'un système d'échange de droits d'émission bien conçu et ouvert) ne réussisse à adresser de signal général propre à réduire les émissions de CO₂ des transports aériens et maritimes internationaux et qu'elles entraînent au contraire une augmentation du niveau des émissions si l'amélioration de l'efficacité fait baisser les coûts de transport et stimule encore les déplacements. Si l'application de ce type d'approches a donné de bons résultats environnementaux dans de nombreux pays, elle ne constitue pas une voie d'avenir et pourrait générer des pertes de bien-être que les pays ne peuvent se permettre.

1. Cet encadré a été communiqué par le Forum international des transports, une organisation intergouvernementale de la famille de l'OCDE : pour plus d'informations voir www.internationaltransportforum.org.

Emplois verts, évolution du marché de l'emploi et développement des compétences

87. Se fixer des objectifs environnementaux ambitieux, en particulier pour la lutte contre le changement climatique, soulève de sérieux problèmes de transition, puisque les pays de l'OCDE et les économies émergentes devront s'adapter à de nouveaux modèles de croissance (OCDE, 2010c). La transition vers la croissance verte pourrait tout spécialement se traduire par une intensification des changements économiques structurels, et notamment un vaste redéploiement de la main-d'œuvre et d'autres facteurs de production à l'intérieur des grands secteurs économiques et entre ces secteurs (par exemple, production d'électricité, transport, construction et agriculture). De plus, l'application de nouvelles technologies et de nouveaux modes de production dans l'ensemble de l'économie laissent penser que les besoins en qualifications devraient eux aussi évoluer profondément. D'où l'éventualité d'une inadéquation des qualifications qui pourrait ralentir l'expansion des activités vertes ou aggraver le chômage structurel. Les politiques du marché du travail et les politiques de formation peuvent largement contribuer à faciliter les ajustements structurels qu'exige le passage à la croissance verte tout en réduisant les coûts sociaux qui en résultent.

La transition vers la croissance verte : ses conséquences pour le marché du travail

88. Dans le contexte actuel de sous-utilisation très marquée des ressources économiques, les investissements verts prévus par un grand nombre de plans récents de relance budgétaire peuvent avoir à court terme un net impact positif sur l'emploi tout en accélérant le passage à la croissance verte. Mais l'impact à long terme sur l'emploi national total est incertain quel que soit le scénario retenu pour la croissance verte. L'un des résultats probables est que, dans les pays avancés, où la proportion de la population active occupant un emploi est déjà relativement élevée, cet impact sera relativement faible. Dans

le cas des pays en développement, qui ont souvent d'abondantes réserves de personnes au chômage ou sous-employées dans le secteur informel, les initiatives en faveur de la croissance verte offriront comparativement davantage de possibilités d'augmentation de l'emploi productif total.

89. Le redéploiement de la main-d'œuvre entre secteurs, entreprises, régions et localités qu'exigera la transition vers la croissance verte pourrait être de grande ampleur. Les travaux de modélisation de l'OCDE concernant l'impact économique de l'atténuation du changement climatique montrent que l'emploi dans les énergies renouvelables aura tendance à progresser aux dépens de l'emploi dans le secteur des combustibles fossiles et de l'extraction du charbon, et que l'évolution de l'emploi dans les autres secteurs variera davantage en fonction du pays et du scénario retenu.¹⁰ Le tableau II.2 donne une idée des activités industrielles et de services verts qui devraient bénéficier de la mise en œuvre de mesures en faveur de la croissance verte. L'encadré 14 décrit les modifications apportées aux modèles pour simuler les ajustements du marché de l'emploi à long terme.

90. Le redéploiement des emplois entre entreprises d'un même secteur dû au passage à la croissance verte n'a pas encore été étudié. Les données recueillies par l'OCDE laissent penser néanmoins que les flux d'emplois entre entreprises d'un même secteur sont environ dix fois plus importants que les flux intersectoriels.¹¹ De plus, l'accélération de l'innovation et la diffusion des technologies vertes de production accentueront ces flux intrasectoriels, car les technologies nouvelles se diffusent souvent via le remplacement d'entreprises existantes par des start-ups innovantes.

91. Les travaux de l'OCDE montrent que l'impact de la croissance verte sur l'emploi sera géographiquement inégal. Les localités spécialisées dans des activités appelées à décliner (production d'énergies fossiles, par exemple) n'auront d'autre choix que de se recycler, mais la croissance verte offrira également de nouvelles possibilités d'initiatives locales de développement économique (encadré 15). Dans les régions et secteurs en déclin, de nombreux travailleurs auront besoin de l'appui des pouvoirs publics pour s'installer ailleurs ou acquérir de nouvelles compétences.

92. Certes, il est clair que la transition vers la croissance verte modifiera profondément les besoins en qualifications, mais on est loin de savoir actuellement quels sont les types de qualifications dont la demande augmentera. Les données concernant un certain nombre de pays montrent que des pénuries de qualifications sont 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. Par exemple, 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).

10. Calculs de l'OCDE à partir de simulations opérées avec le modèle ENV-Linkages.

11. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, 15 à 20 % des emplois sont créés ou détruits chaque année à mesure que des entreprises se créent et que d'autres cessent leur activité ou s'adaptent à l'évolution de la demande et des technologies.

Encadré 14. Adaptation du modèle ENV-Linkages de l'OCDE

Dans le cadre des nouvelles analyses réalisées pour le rapport de synthèse sur la Stratégie de l'OCDE pour la croissance verte en vue de la réunion ministérielle de 2011, le Secrétariat développe actuellement ses capacités d'analyse de l'impact qu'aura sur le marché du travail le passage à la croissance verte. Ces travaux consistent notamment à améliorer le modèle de simulation ENV-Linkages — que l'OCDE a utilisé pour analyser l'impact économique de l'atténuation du changement climatique (OCDE, 2008 ; 2009a) — de manière à pouvoir étudier plus en détail, dans une optique d'équilibre général à long terme, l'impact des politiques de croissance verte sur le marché du travail.

Dans sa version actuelle, le modèle ENV-Linkages ne distingue pas les travailleurs qualifiés des travailleurs non qualifiés. De plus, la population active est censée être déterminée de façon exogène et être pleinement occupée au cours de chaque période. En attendant la spécification exacte d'un marché du travail plus sophistiqué après analyse des études spécialisées et des données disponibles, les principales adaptations du modèle qui sont prévues consisteront à assouplir ces hypothèses en différenciant les travailleurs par niveau de qualification et en prenant en compte à la fois les frictions dans le redéploiement des travailleurs d'un secteur à l'autre et les évolutions endogènes de l'offre de main-d'œuvre (par exemple, en réaction à une modification des salaires ou au risque de chômage). Bien que la simulation de mesures spécifiques concernant le marché du travail puisse rester hors de portée du modèle élargi, il est possible d'examiner indirectement leurs effets sur différents scénarios d'atténuation pour clarifier certaines questions essentielles, à savoir :

- Une plus grande adaptabilité du marché du travail propice au redéploiement des travailleurs entre secteurs, résultant notamment de réformes économiques structurelles, peut-elle réduire sensiblement le coût économique total de la transition vers la croissance verte ou la redistribution des coûts et avantages au sein de la population active ?
- Comment la demande de travailleurs qualifiés évoluera-t-elle dans les différents secteurs ? Est-ce que ce seront les travailleurs qualifiés ou les travailleurs non qualifiés qui seront les plus poussés à changer de secteur ?
- Quel sera l'effet de la transition vers la croissance verte sur l'avantage salarial au titre de qualification ? Une augmentation (exogène) de la proportion de travailleurs qualifiés, pouvant être obtenue notamment en renforçant la politique éducative et la politique de formation, peut-elle diminuer sensiblement le coût économique global de la transition vers la croissance verte ou la redistribution des coûts et avantages ?
- Les gains nets d'emploi rendus possibles par la croissance verte seraient-ils nettement plus importants si l'on utilisait les recettes provenant de la perception d'écotaxes ou de la mise aux enchères de quotas de carbone pour alléger la taxation du travail ? Une telle réforme fiscale améliorerait-elle simultanément le bien-être des ménages ?

Faire jouer un rôle actif aux politiques du marché du travail et aux politiques de formation dans la gestion de la transition

93. Les politiques du marché du travail et les politiques de formation peuvent largement contribuer à faciliter les ajustements structurels imputables à la croissance verte tout en réduisant les coûts sociaux qui en résultent. La Stratégie réévaluée de l'OCDE pour l'emploi est le cadre approprié pour déterminer quelles sont les mesures et les institutions qui, en facilitant un redéploiement constant de la main-d'œuvre entre les secteurs ou les entreprises qui sont en déclin et ceux qui se développent, pourront permettre d'obtenir un

niveau élevé d'emploi et une prospérité partagée. Ce cadre est également utile pour recenser les mesures précises qui favoriseront le passage à la croissance verte. D'une façon générale, un solide système de développement des qualifications, et des programmes actifs du marché du travail facilitant la réinsertion rapide dans l'emploi, constitueront 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, deux facteurs sont importants : une protection modérée de l'emploi et une vive concurrence sur les marchés de produits. En outre, les travaux de l'OCDE soulignent la nécessité 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.

94. Un certain nombre de mesures plus spécifiques peuvent elles aussi être utiles pour remédier aux problèmes que le passage à une économie plus verte peut créer sur le marché du travail. Il faudra en particulier des initiatives à court terme proactives en faveur de l'emploi vert pour déclencher les créations d'emplois tout en accélérant la transition — surtout dans le contexte actuel d'ample sous-utilisation des ressources en main-d'œuvre et de risque de stagnation prolongée du marché du travail dans un grand nombre de pays. Si les ressources budgétaires le permettent, le moment sera peut-être bien choisi pour accroître fortement les investissements publics dans les infrastructures vertes ou pour lancer des programmes de formation des chômeurs de manière à faire face aux pénuries de qualifications existantes ou prévisibles dans les secteurs qui jouent un rôle stratégique dans la mise en place de la croissance verte (par exemple, de la réhabilitation thermique des bâtiments). D'autres options pourraient être considérées comme l'immigration, des politiques d'ententes et de reconnaissance de compétences, qui peuvent aider à l'adéquation de l'offre de travailleurs qualifiés.

95. Des programmes du marché du travail spécialement conçus pourraient assurer la pleine participation des travailleurs à la nouvelle économie verte ; ils pourraient prendre la forme, par exemple, d'initiatives visant à pallier certaines pénuries de « qualifications vertes »¹² ou de mesures spéciales en faveur des secteurs en déclin ou en cas de fermeture de grandes usines. Mais, de même que lors des débats antérieurs concernant l'impact de la mondialisation sur le marché du travail, les travaux réalisés jusqu'à présent par l'OCDE montrent qu'il faudrait dans toute la mesure du possible s'appuyer sur des programmes à caractère général. L'efficacité de ces derniers pourrait être considérablement améliorée, notamment du point de vue de la coordination des institutions de formation, de manière à actualiser les compétences professionnelles d'une main-d'œuvre de plus en plus âgée et de plus en plus diverse. Les pouvoirs publics devraient aussi encourager les stratégies multipartites en faveur de la croissance verte, en prenant exemple sur l'initiative « Green Workplaces » lancée au Royaume-Uni, sur le « Grenelle de l'Environnement » français et sur le dialogue social, lorsque les institutions et pratiques nationales s'y prêtent.

96. L'un des grands défis des transformations à venir est de faire en sorte que les petites et moyennes entreprises (PME) prennent pleinement part à l'action menée en faveur de la croissance verte et bénéficient des réformes qui seront mises en œuvre à cet effet. Souvent, les PME n'ont pas conscience des adaptations technologiques et opérationnelles qu'exigera la croissance verte et elles n'ont guère accès à ces informations. Par exemple, une enquête réalisée par l'OCDE auprès des PME de Nouvelle-Zélande et du Royaume-Uni montre que la plupart de ces entreprises n'est que peu sensibilisée à l'impact des réglementations environnementales dans leur secteur et aux besoins futurs en qualifications vertes nouvelles. De plus, elles investissent peu dans la formation et les activités vertes à forte intensité en connaissances.

12. Par exemple, le gouvernement français met en place des plans d'action régionaux (contrats de plan État-région) dans lesquels s'inscrivent des initiatives de coopération visant à aligner la formation professionnelle sur les besoins de développement économique.

Encadré 15. La transition vers une économie sobre en carbone et vers la croissance verte : incidences régionales et locales

Les ajustements nécessaires pourraient mettre encore davantage à l'épreuve certaines économies locales déjà durement touchées par la crise. Ces dernières années, les collectivités locales de nombreux pays ont choisi d'investir dans les énergies renouvelables et le photovoltaïque, les économies d'énergie, le recyclage et les zones vertes afin de favoriser la création d'emplois (AIE, 2009). Ces prochaines années, les grands projets à long terme d'investissement dans les infrastructures devraient améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, des moyens de transport et de la production d'électricité, et les programmes à grande échelle de rénovation thermique jouent un rôle majeur dans l'action menée par les collectivités locales pour que la reprise économique réponde aux impératifs du développement durable.

A l'avenir, des stratégies régionales devront être élaborées dans le domaine des qualifications pour anticiper les effets qu'auront en termes d'emploi et de redéploiement de la main-d'œuvre les besoins futurs de qualification et d'absorption des travailleurs licenciés. Il faudra aussi une étroite coordination entre les acteurs aux différents niveaux pour mettre en place des politiques efficaces d'éducation et de formation. Avec la progression de la demande de produits verts, il faudra développer des qualifications très diversifiées. Par exemple, la demande croissante de logements à basse consommation d'énergie exigera que les promoteurs connaissent bien les matériaux de construction à faible empreinte énergétique, que les ingénieurs et constructeurs fassent appel à des produits à grande efficacité énergétique, que les travailleurs manuels aient les capacités techniques d'installation et d'entretien de ces produits, et que les commerciaux fassent la promotion de ces logements sur le marché.

Dans les options à retenir pour les énergies renouvelables, il faudra prendre en compte les impératifs de développement régional, notamment pour les régions en retard qui doivent trouver de nouvelles voies de développement. Les entreprises de capital-risque investissant dans les énergies renouvelables pourront privilégier les régions où les terrains sont les moins chers. Les zones ayant perdu le plus d'emplois dans les activités manufacturières, par exemple, la « rust-belt » aux États-Unis, seront peut-être dotées de la main-d'œuvre qualifiée nécessaire pour attirer les investissements dans les énergies renouvelables. Les effets sur l'emploi seront probablement très marqués, puisque les emplois liés à l'installation, à l'exploitation et à l'entretien des systèmes d'énergie renouvelable ont tendance à être locaux par nature. De plus, l'investissement dans les qualifications qu'exige la production d'énergie renouvelable devrait relever le niveau global de capital humain et freiner l'exode des jeunes. En définitive, le développement des énergies renouvelables doit être adapté aux caractéristiques locales, car il n'y a pas une technologie ou une stratégie qui convienne à toutes les situations.

Dans ce contexte, les collectivités locales ont un rôle à jouer dans la création de possibilités d'expansion des activités écologiques et des investissements, et aussi dans la réduction des niveaux locaux d'émissions. Pour concevoir une stratégie intégrée de gestion et de promotion de la croissance verte, il faut prendre en compte une multiplicité de domaines d'action et d'intervenants. Les expériences réussies montrent que le recyclage des travailleurs, si l'on veut maintenir les niveaux de productivité dans l'économie verte tout en élargissant celle-ci à de nouvelles activités, suppose de la part des pouvoirs publics une approche multi-acteurs, en partenariat avec les syndicats, les entreprises, l'appareil éducatif et diverses institutions locales.

Source : OCDE (2009d) et Martinez-Fernandez, Hinojosa et Miranda (2010).

IV. Comment mesurer les progrès réalisés vis-à-vis de la croissance verte ?

97. L'élaboration et la mise en œuvre du cadre d'action destiné à promouvoir la croissance verte supposent une bonne connaissance des déterminants de cette croissance et des arbitrages qui la sous-tendent. A cette condition s'ajoutent les informations requises pour analyser les politiques et mesurer les progrès.

98. Les progrès peuvent être mesurés au moyen d'indicateurs permettant de suivre les tendances, leurs variations et leur niveau tout en attirant l'attention sur les points à approfondir. Les indicateurs en cours d'élaboration prennent en compte les principaux aspects de la croissance verte tels qu'ils sont évoqués dans la Stratégie, et s'attachent en particulier aux questions d'efficacité et de productivité, ainsi qu'aux évolutions passées et à venir. L'accent est mis sur la performance environnementale de la production et de la consommation, et sur les éléments moteurs de la croissance verte comme les instruments d'action et l'activité d'innovation. De plus, il est important de mesurer si la croissance verte réduit réellement les pressions sur l'environnement et si le résultat est l'amélioration de la qualité de l'environnement. L'objectif est d'aller au-delà des indicateurs conventionnels existants pour arriver à évaluer les conséquences à long terme des politiques et des modes de production et de consommation actuels.

Une approche pragmatique

99. En cours, la conception des indicateurs et des systèmes de mesure qui s'y rapportent s'appuie sur les travaux antérieurs et l'expérience¹³ de l'OCDE, de l'AIE, d'autres organisations internationales, des pays membres et des pays partenaires (encadré II.8). Les indicateurs sont retenus en fonction de leur utilité pour l'action, de leur fiabilité du point de vue analytique et de leur mesurabilité (encadré 16). Ces travaux sont étroitement coordonnés avec les activités menées dans le cadre du projet intitulé « Mesurer et favoriser le bien-être et le progrès des sociétés » et ils sont dirigés par un groupe d'étude pluridisciplinaire placé sous la responsabilité de la Direction des statistiques.

100. Les indicateurs et systèmes de mesure sont flexibles, de manière à ce qu'ils puissent être adaptés aux différents contextes nationaux. La pertinence des indicateurs pouvant varier d'un pays à l'autre et au gré des circonstances, ils seront accompagnés d'informations permettant de les inscrire dans une perspective élargie et de faciliter leur interprétation. Certaines de ces informations porteront sur les caractéristiques écologiques, sociales, économiques, structurelles et institutionnelles des pays, et d'autres décriront les facteurs à l'origine des variations de la valeur des indicateurs. Dans le cas de certains indicateurs, il sera peut-être possible également de tenir compte explicitement de la structure économique, dans l'optique de distinguer les effets structurels des autres effets dans les comparaisons internationales. En outre, un effort sera consenti pour présenter aussi bien des comparaisons internationales effectuées à un moment donné que les évolutions des indicateurs au fil du temps, de manière à repérer des mécanismes de convergence ou de divergence, concernant par exemple le rendement de l'utilisation des ressources.

Un système de mesure englobant production, consommation et environnement

101. Le cadre utilisé pour organiser la construction des indicateurs repose sur un système élargi de comptabilité de la croissance et sur certaines des problématiques environnementales les plus urgentes qui sont en rapport avec la croissance verte.

13. Exemples : indicateurs de découplage, indicateurs de la productivité des ressources, indicateurs de l'efficacité énergétique, indicateurs d'intégration des politiques, indicateurs clés de l'environnement, indicateurs de l'innovation, indicateurs du développement durable, etc.

- Au centre du dispositif figure un processus qui relie la production économique (faite de biens et de services) aux facteurs économiques, sociaux et environnementaux qui permettent de l'obtenir. Ces facteurs comprennent des intrants traditionnels (pour lesquels il existe des prix reflétant plus ou moins la valeur que leur attribue la société) sous forme de travail, de capital, d'énergie et de matières, mais aussi une série d'intrants que l'on n'a pas l'habitude de comptabiliser, en particulier des services environnementaux : flux de ressources naturelles (eau, poissons, certaines matières) et fonctions d'élimination des rejets dans l'atmosphère, dans le sol et dans l'eau (graphique 10). De plus, des services éco systémiques existent, comme des schémas de climat/ météo stable, des services de régulation et de purification de l'eau, des services de biodiversité comme la pollinisation et la résistance des écosystèmes.
- Les questions environnementales mises en exergue sont les suivantes : i) changement climatique, ii) écosystèmes et milieux naturels (en particulier : diversité biologique, qualité de l'air, des sols et de l'eau) ; iii) ressources naturelles (eau, poissons, forêts) ; et iv) déchets et ressources matérielles (métaux et minéraux divers, par exemple).

Une panoplie d'indicateurs portant sur les principaux aspects de la croissance « verte »

102. On distingue cinq groupes d'indicateurs interdépendants qui relèvent chacun d'un thème particulier : i) l'efficience environnementale de la production, ainsi que les pressions environnementales associées à la consommation ii) l'efficience environnementale de la consommation, ainsi que les pressions environnementales associées à la consommation iii) les actifs naturels dont dispose l'économie, iv) la qualité de vie sous l'angle environnemental, et v) les mesures prises et les instruments utilisés par les agents économiques.

Suivi de l'efficience environnementale de la production et de l'évolution des modes de production

103. L'efficience environnementale de la production peut être évaluée en mesurant la consommation de services environnementaux par unité produite (exprimée en termes monétaires et/ou physiques). Une utilisation décroissante des services environnementaux par unité produite est une condition nécessaire pour parvenir à découpler les pressions environnementales de la croissance économique, en même temps qu'un signe de phénomènes de substitution à l'œuvre consistant à remplacer certains intrants environnementaux par d'autres intrants ou par des procédés de production plus efficaces. Le premier groupe d'indicateurs englobe donc des mesures de la productivité des ressources et de l'efficience environnementale qui permettent de déterminer les quantités de résidus, tels que polluants ou déchets, issus de la production de biens classiques, ou bien le rapport entre le capital naturel exploité (eau, énergie, biomasse et autres matières) et les quantités de biens classiques produites. Ces indicateurs seraient établis sur une base nationale et intégreraient des données ventilées par industries, activités ou secteurs¹⁴ (agriculture, industrie manufacturière, énergie, transports, etc.). Étant donné que l'amélioration de la productivité des ressources et la diminution de l'intensité de la pollution peuvent être compensées, en volume, par la hausse de la production et de la consommation, il faudrait aussi que certains des indicateurs mesurent en valeur absolue les variations de la consommation de ressources et des émissions polluantes de manière à rendre compte de la contrainte exercée sur l'environnement.

14. On notera qu'il n'est pas proposé de donner une définition statistique des industries vertes ou de la production verte. Les indicateurs visent plutôt à rendre compte des évolutions de l'efficience environnementale ou de la productivité des ressources pour chaque activité sélectionnée.

Suivi de l'efficacité environnementale de la consommation et de l'évolution des modes de consommation

104. Le deuxième groupe d'indicateurs s'intéresse à l'efficacité environnementale de la consommation et à l'évolution des modes de consommation. Ces informations sont importantes étant donné que de nombreux instruments d'action, qu'il s'agisse de tarification comme avec les taxes et les subventions ou bien de réglementation, visent directement les consommateurs, et que toute modification structurelle de la demande de consommation a nécessairement un impact sur la structure de l'offre dans nos économies. Certains indicateurs de ce groupe se situent à l'interface entre production et consommation, et débordent du cadre national. La productivité des ressources utilisées par le système de production d'un pays donné peut augmenter lorsque les produits écologiquement inefficients sont importés et que les ressources et résidus correspondants sont respectivement prélevés et produits à l'étranger, de sorte que l'on assiste à un effet de déplacement : des intrants importés se substituent aux services environnementaux nationaux. Les indicateurs dont il est question ici peuvent s'appuyer sur des tableaux entrées-sorties complétés par des données commerciales et des informations sur l'impact environnemental de certains produits, afin de suivre le cheminement des flux internationaux de résidus ou de ressources naturelles qui sont incorporés dans les produits de consommation.

Suivi des stocks d'actifs naturels (ressources naturelles et matières) dont dispose l'économie, et de la biodiversité

105. Il est nécessaire d'établir s'il y a ou non découplage entre les pressions environnementales et la croissance économique, mais il faut aussi s'assurer que ces pressions et l'extraction des ressources renouvelables n'atteignent pas des niveaux incompatibles avec les stocks existants et avec la capacité de charge de l'environnement. C'est pourquoi il est indispensable, pour mesurer les progrès réalisés, de s'intéresser non seulement aux flux, mais également aux stocks, et de mettre au point des indicateurs capables de rendre compte de la situation de l'ensemble des actifs naturels en termes de quantité, de qualité ou de valeur. Pour mesurer empiriquement les stocks et leurs variations, il faut observer les effets cumulés de l'extraction et du renouvellement d'un type donné de ressources naturelles. Outre les informations recueillies sur la qualité de l'environnement (air, eau, sols), ce groupe d'indicateurs servira donc à suivre l'état de stocks importants de capital naturel et de ressources matérielles¹⁵, en particulier les principales ressources naturelles non renouvelables et la biodiversité.

Suivi de la qualité de vie sous l'angle environnemental

106. Une question étroitement associée à la consommation a trait aux effets de la pollution et de la variation des services environnementaux sur la qualité de vie. Le groupe d'indicateurs envisagés dans ce domaine mesureraient notamment i) l'exposition de la population à divers polluants et ses répercussions sur la santé, ii) l'exposition de la population aux risques environnementaux, et iii) l'accès de différents groupes aux services environnementaux (eau, assainissement, espaces verts, etc.). Ces mesures objectives pourraient être complétées par des mesures subjectives reflétant i) la perception qu'ont les individus de la qualité de l'environnement dans lequel ils vivent, et ii) la place de la qualité de l'environnement parmi les facteurs qui déterminent l'appréciation subjective globale du bien-être.

15. Sur le plan statistique, l'une des difficultés a trait à la façon de rendre compte des stocks de ressources en cours d'utilisation (les matériaux dont sont faits les bâtiments et installations existants, par exemple) ou bien contenues dans les déchets et susceptibles de se substituer aux ressources naturelles (en particulier aux ressources non renouvelables) via la récupération, le recyclage, etc.

Suivi des mesures prises et instruments utilisés par les agents économiques

107. Le cinquième groupe d'indicateurs s'intéresse aux solutions (politiques, mesures, instruments) mises en place par les acteurs économiques pour promouvoir la croissance verte, notamment aux instruments économiques et budgétaires et aux instruments sociaux et réglementaires. Il comprendrait les indicateurs suivants :

- **l'innovation et les technologies « vertes »** : mise au point et adoption de technologies, brevets, dépenses de R&D, etc.
- **les dépenses et transferts publics et privés** : dépenses d'équipement, taxes, droits et subventions.
- **les transferts internationaux** : transferts de technologie, investissements internationaux et aide au développement.

108. Ce groupe pourrait être complété par certains indicateurs relatifs aux politiques de formation et aux mesures en faveur du développement des compétences.

Encadré 16. Principes à retenir pour le choix des indicateurs destinés à mesurer les progrès de la croissance verte

Utilité

Le jeu d'indicateurs doit être utile à l'action des pouvoirs publics ; à cet effet, il doit en particulier :

- couvrir de façon équilibrée les principaux aspects de la croissance verte, en mettant l'accent sur ceux qui présentent de l'intérêt à la fois pour les pays membres de l'OCDE et pour les pays partenaires,
- être facile à interpréter et transparent : les utilisateurs doivent être capables de prendre la mesure des valeurs associées aux indicateurs et leurs variations dans le temps,
- permettre les comparaisons entre pays,
- être adaptable aux différents contextes nationaux et analysables à différents niveaux de détail ou d'agrégation.

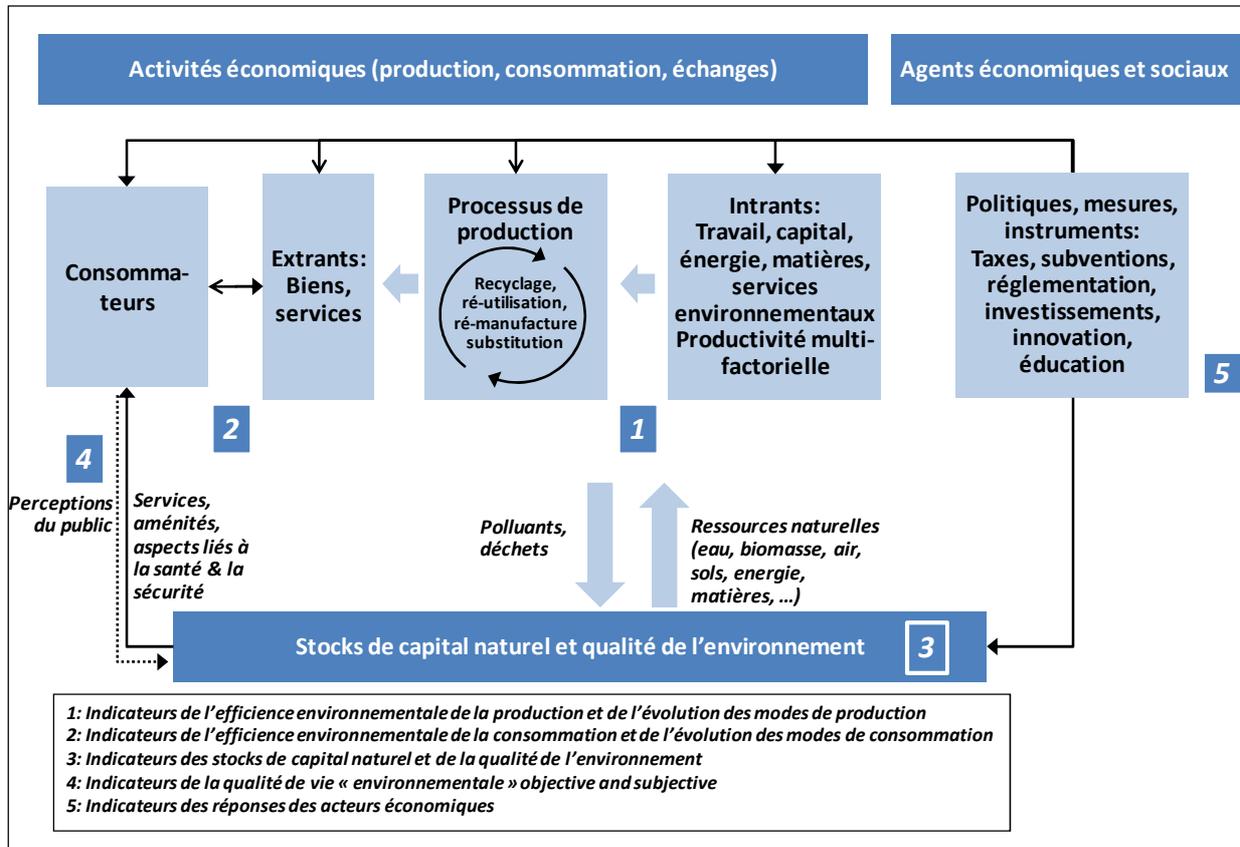
Fiabilité

Les indicateurs doivent se prêter à des analyses fiables et faire l'objet d'un consensus quant à leur validité. Ils doivent pouvoir être reliés aux modélisations et projections économiques et environnementales.

Mesurabilité

Les indicateurs doivent s'appuyer sur des données disponibles ou qui peuvent le devenir à un coût raisonnable, dont la qualité est reconnue et qui sont régulièrement actualisées.

Graphique 10. Système d'indicateurs de la croissance verte



V. Formuler la Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte et y donner suite

109. La présentation du rapport de synthèse de la Stratégie, prévue pour la mi-2011, marquera le point de départ de l'action de l'OCDE et de son ambitieux programme à l'appui des efforts déployés par les pays pour promouvoir une économie plus durable et respectueuse de l'environnement. A partir de ce moment, la croissance verte sera systématiquement prise en compte dans les activités de l'Organisation. A ce titre, la Stratégie jettera les bases d'un programme de travail à plus long terme définissant les objectifs intermédiaires envisageables pour les années à venir.

110. Il sera probablement nécessaire d'approfondir l'analyse dans les domaines suivants en vue de formuler la Stratégie pour une croissance verte et d'y donner suite :

- **Mettre en place un cadre d'action cohérent et efficace** : en s'appuyant sur les premiers travaux, le Rapport de synthèse décrira un cadre plus complet, énonçant les conditions essentielles à remplir pour prévenir la dégradation de l'environnement et inscrire l'expansion et le développement économiques dans la durée. Au-delà de la formulation de la Stratégie, des travaux supplémentaires seraient nécessaires pour aider les pays à faire face aux difficultés soulevées par la mise en œuvre d'une panoplie d'instruments d'action propice à la croissance verte et par l'adaptation des moyens d'action aux besoins spécifiques des pays de l'OCDE et des pays partenaires. Des analyses plus pointues sur les considérations de politique économiques seront aussi nécessaires.
- **Surmonter les obstacles à la croissance verte** : le Rapport de synthèse approfondira l'analyse initiale des distorsions imputables à l'action publique, par exemple aux obstacles administratifs aux échanges transfrontières de biens et services environnementaux et à l'investissement dans ces derniers, aux réglementations inefficaces, et aux subventions en faveur des énergies fossiles, de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche qui portent préjudice à l'environnement.
- **Étendre les marchés des biens et services verts et mettre au point des instruments d'action verts** : le rapport caractérisera les instruments d'action les plus appropriés pour développer les marchés de biens et services plus respectueux de l'environnement et modifier durablement les systèmes et les comportements. Par exemple, des analyses approfondies et systématiques seront consacrées aux aspects suivants : les instruments de tarification, y compris les systèmes d'échanges de droits d'émission de gaz à effet de serre et les écotaxes ; le régime fiscal appliqué aux permis négociables ; les incitations fiscales en faveur de la R&D, de l'innovation et de l'adoption de technologies vertes dans le secteur privé. Le rapport portera aussi sur les mécanismes financiers (tels que les garanties de prêt, les produits d'assurance, les obligations vertes et les fonds verts) visant à encourager les investissements dans les activités vertes ; sur les politiques de la consommation ; le rôle de l'éducation ; sur les conditions dans lesquelles les pouvoirs publics interviennent sur les marchés pour promouvoir la consommation durable ; et sur la qualité de la réglementation et la cohérence des politiques pour une croissance verte.
- **Évaluer les effets de la transition vers une croissance verte sur le marché de l'emploi** : le Rapport de synthèse comprendra une évaluation des effets bruts et nets que la transition vers une croissance verte devrait avoir sur l'emploi de long term ; des effets possibles sur la composition de l'emploi et de la mobilité de l'emploi nécessaire entre entreprises et secteurs ; des mesures clés propices à un accroissement net de l'emploi durable, notamment de la politique du marché du travail et de la formation à conduire pour favoriser la redistribution des emplois vers des activités plus vertes et élever le niveau de qualification des travailleurs,

qui tiendra compte du besoin de nouvelles compétences, pour les travailleurs actuels,

- **Encourager l'innovation verte à grande échelle** : la Stratégie cherchera à identifier les nouvelles pistes d'éco-innovation dans l'économie et les mesures qui peuvent aider les entreprises à libérer leur potentiel de création de nouvelle valeur. Les travaux viseront en outre à examiner les avantages environnementaux et économiques que peut procurer le recours aux nanomatériaux manufacturés ; à analyser la contribution des TIC à la croissance verte ; et à encourager la croissance verte et l'innovation en biotechnologie. De nouvelles modalités de coopération internationale en science, technologie et innovation seront également étudiées. Des travaux complémentaires pourraient être consacrés à la formulation de conseils et d'orientations sur la conception et la mise en œuvre de politiques en faveur de l'innovation verte, afin de donner suite aux Stratégies pour l'innovation et pour une croissance verte.
- **La croissance verte au service du développement** : l'un des objectifs de la Stratégie étant d'assurer la prise en compte systématique de la croissance verte dans la coopération pour le développement, des travaux seront menés dans les trois domaines suivants de l'action publique afin de définir les grands axes d'une approche pro-pauvre de la croissance verte dans les pays en développement : encourager une saine gestion et une saine gouvernance des ressources naturelles ; forger une croissance adaptable au changement climatique ; et promouvoir une croissance à faibles émissions de carbone. L'action des donateurs en faveur de la gestion rationnelle des ressources naturelles sera elle aussi étudiée, de même que les activités relevant de l'aide publique au développement axées sur la réalisation des objectifs des conventions de Rio.
- **Susciter le respect de l'environnement dans les principaux secteurs d'activité** : les éléments dégagés de l'élaboration de la Stratégie seront exploités aux fins d'analyse de la croissance verte dans certains secteurs clés, dont l'agriculture (suivant le mandat formulé en 2010 à la Réunion du Comité de l'agriculture de l'OCDE au niveau des ministres ; voir l'appendice 2 ci-jointe), la pêche, les transports et l'énergie.
- **La dimension régionale et locale de la croissance verte** : la Stratégie s'intéressera plus précisément aux moyens à mettre en œuvre pour stimuler l'innovation verte et soutenir la création d'emplois verts en ville et dans le cadre du développement rural. Dans ce dernier cas, les travaux porteront sur la marche à suivre pour favoriser l'essor du secteur des énergies renouvelables en milieu rural, et sur les initiatives locales visant à parer au changement climatique.
- **Poursuite des travaux sur les indicateurs** : dans le cadre de la poursuite des travaux, il conviendrait de concevoir une panoplie complète d'indicateurs de la croissance verte, de manière à pouvoir suivre les progrès accomplis dans le sens de la croissance verte dans les pays ainsi que les résultats des mesures et initiatives prises en faveur de la croissance verte à l'échelle nationale. Les travaux définiront et évalueront également les flux d'investissements directs étrangers (IDE), pour comprendre et faciliter ces flux.
- **Renforcement du dialogue international** : dans le cadre des efforts déployés pour assurer une coordination à l'échelle internationale, l'OCDE engagera un Dialogue international sur la croissance verte, avec la participation d'autres organisations internationales (PNUE, OIT, Banque mondiale, entre autres), d'ONG, du secteur privé et d'autres acteurs. Cette initiative favorisera l'application d'une approche plus ouverte et plus fédératrice de l'action en faveur de la croissance verte tout en offrant une plateforme de participation et d'échange à un large éventail d'acteurs des pays de l'OCDE et des pays partenaires.

Bibliographie

- ACEEE (2010), *North Carolina's Energy Future: Electricity, Water, and Transportation Efficiency*, American Council for an Energy-Efficient Economy, Washington DC.
- Acemoglu, D., *et al*, (2009), "The Environment and Directed Technical Change", mimeo, Massachusetts Institute of Technology, Boston.
- AIEA (2005), *Indicateurs énergétiques du développement durable: lignes directrices et méthodologies*, AIEA, DAES-ONU, AIE, Eurostat, AEE, Vienne.
- AIE (2008a), *Deploying Renewables. Principles for Effective Policies*, AIE, Paris.
- AIE (2008b), *Energy Technology Perspectives*, AIE, Paris.
- AIE (2009), *World Energy Outlook*, AIE, Paris.
- Blackman, A. et R.T. Woodward (2010), "User Financing in a National Payments for Environmental Services Program: Costa Rican Hydropower", *Resources for the Future Discussion Paper No.09-04-REV*, Resources for the Future, Washington, DC.
- CEE(ONU), OCDE, Eurostat (2009), *Measuring sustainable development*, Geneva.
- Cleantech Group (2010), *Cleantech Investment Monitor 4Q09/FY2009*, Vol. 8, Issue 4, Cleantech Group, San Francisco.
- 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* (à paraître), OCDE, Paris.
- Egert, B. *et al* (2009), "Infrastructure and growth: Empirical evidence", *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, No. 685, OCDE, Paris.
- FAO (2009), "Feeding the World in 2050", <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/018/k6021e.pdf>.
- Haltiwanger, J., R. Jarmin, et J. Miranda (2009) *Business Dynamics Statistics Briefing: Jobs Created from Business Start-ups in the United States*, Ewing Marion Kauffman Foundation, Kansas City.
- Haugh, D., A. Mourougane, et O. Chantal (2010), "L'industrie automobile dans et après la crise", *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, No. 745, OCDE, Paris.
- Kamal-Chaoui, L. et A. Robert (eds.) (2009), "Competitive Cities and Climate Change", *OECD Regional Development Working Papers*, No. 2, OCDE, Paris.
- Martinez-Fernandez, C., C. Hinojosa, et G. Miranda (2010), "Green jobs and skills: the local labour market implications of addressing climate change", 8 February 2010, Document de travail, CFE/LEED, OCDE.
- Mowery, D., R. Nelson, et B. Martin (2009), *Technology Policy and Global Warming: Why New Policy Models are Needed*, NESTA Provocation 10, October, National Endowment for Science, Technology and the Arts, Londres.
- Nemet, G. F. (2009), Demand pull, technology push, and government-led incentives for non-incremental technical change, *Research Policy*, Volume 38, Issue 5, pp. 700-709, Elsevier, Amsterdam.

- OCDE (2003), *OECD Environmental indicators: development, measurement and use*, Reference paper, OECD, Paris.
- OCDE (2005), *Environment at a glance: OECD Environmental Indicators*, OECD, Paris.
- OCDE (2007), *Subsidy Reform and Sustainable Development: Political Economy Aspects*, OECD, Paris.
- OCDE (2008a), *Examen des pêcheries dans les pays de l'OCDE : Politiques et statistiques de base 2008*, OECD, Paris.
- OCDE (2008b), *Coûts de l'inaction sur des défis environnementaux importants*, OECD, Paris.
- OCDE (2008c), *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030*, OECD, Paris
- OCDE (2008d), *La Performance environnementale de l'agriculture : Panorama*, OECD, Paris.
- OCDE (2008e), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, OECD, Paris.
- OCDE (2008f), *Measuring material flows and resource productivity: Synthesis report and Volume I. The OECD Guide*, OECD, Paris.
- OCDE (2008f), *Indicateurs clés de l'environnement de l'OCDE*, OECD, Paris.
- OCDE (2009a), *Économie de la lutte contre le changement climatique : Politiques et options pour une action globale au-delà de 2012*, OECD, Paris
- OCDE (2009b), *Politiques agricoles des pays de l'OCDE 2009: Suivi et évaluation*, OECD, Paris
- OCDE (2009c), *L'écoconditionnalité dans l'agriculture*, OECD, Paris.
- OCDE (2009d), *Competitive Cities and Climate Change*, OECD, Paris.
- OCDE (2009e), *Tableau de bord de l'OCDE de la science, de la technologie et de l'industrie*, OECD, Paris.
- OCDE (2010a), *Inventaire des mesures prises face aux problèmes agro-environnementaux*, OECD, Paris.
- OCDE (2010b), *Gestion durable des ressources en eau dans le secteur agricole*, OECD, Paris.
- OCDE (2010c), *Development Aid at a Glance 2010: Statistics by Region*, OECD, Paris.
- OCDE (2010d), *Objectif croissance*, OECD, Paris.
- OCDE (2010e), *Ministerial Report on the OECD Innovation Strategy: Fostering Innovations to Strengthen Growth and Address Global and Social Challenges – Key Findings* (à paraître), OECD, Paris.
- Base de données OCDE/AEE sur les instruments employés dans la politique de l'environnement et la gestion des ressources naturelles.
- Projet de l'OCDE sur la politique de l'environnement et l'innovation technologique (www.oecd.org/environment/innovation).
- Schweinfurth, A. (2009), "Car-scraping schemes: An effective economic rescue policy?", *The Global Subsidies Initiative Policy Brief*, December 2009, International Institute for Sustainable Development, Winnipeg.
- Smith, K. (2009), *Climate Change and Radical Energy Innovation: The Policy Issues*, TIK Working Papers on Innovation Studies, No. 20090101, Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo, Oslo.
- Wunder, S. (2007), "The Efficiency of Payments for Ecosystem Services in Tropical Conservation", *Conservation Biology* Volume 21, No. 2, Wiley-Blackwell, New Jersey.

Appendice I. Exemples d'indicateurs

EXTRAIT DE RÉCENTS TRAVAUX DE L'OCDE

- Air et climat
- Déchets et matières
- Approvisionnements et efficacité énergétiques
- Ressources en eau
- Aide au développement
- Recherche et développement technologique

Les indicateurs présentés ici sont extraits de travaux récents.

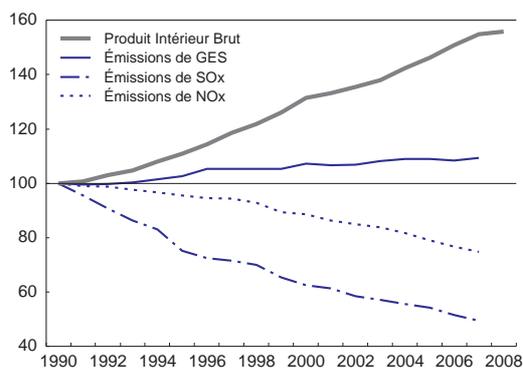
Ils figurent dans ce document à titre d'illustration uniquement.

Graphique I.1. Évolution des émissions et croissance du PIB	76
Graphique I.2. Intensités d'émission	76
Graphique I.3. Production de déchets, consommation de matières et croissance du PIB	76
Graphique I.4. Consommation d'énergie et croissance du PIB	77
Graphique I.5. Intensité énergétique, 2007	77
Graphique I.6. Part des énergies renouvelables	77
Graphique I.7. Progression des prélèvements d'eau et du PIB	78
Graphique I.8. Intensité d'utilisation de l'eau, milieu des années 2000	78
Graphique I.9. Aides ¹ axées sur les objectifs des conventions de Rio	78
Graphique I.10. Brevets visant certaines technologies environnementales.....	79
Graphique I.11. Nombre de brevets visant des technologies environnementales déposés en vertu du PCT ¹ , par pays	79
Graphique I.12. Dépenses publiques en faveur de la R&D liée à l'énergie et l'environnement.....	80

Exemples d'indicateurs tirés des travaux récents de l'OCDE

Air et climat

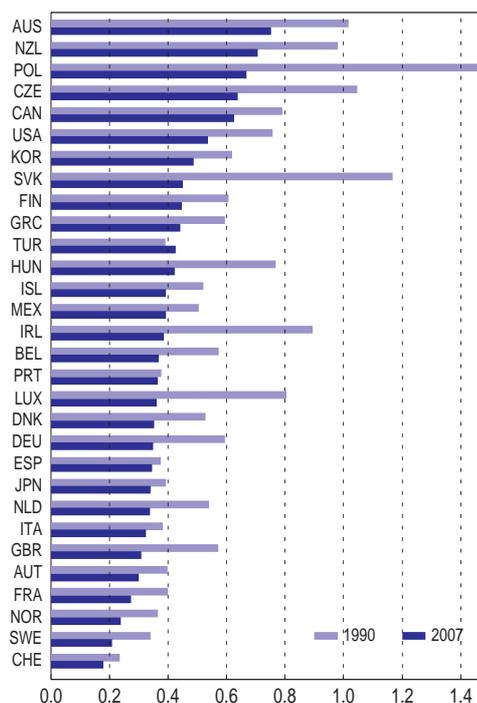
Graphique I.1. Évolution des émissions et croissance du PIB OCDE (Indice 1990=100)



Source: Indicateurs clés de l'environnement de l'OCDE.

On note un découplage absolu entre les émissions de substances acidifiantes et le PIB. Beaucoup de pays ont aussi découplé leurs émissions de GES de la croissance du PIB, mais sans réussir à respecter leurs engagements nationaux. Le défi consiste principalement à stabiliser la concentration de GES dans l'atmosphère à un niveau qui limite les perturbations anthropiques du système climatique, à limiter les émissions d'autres polluants atmosphériques et à limiter l'exposition de la population à la pollution de l'air.

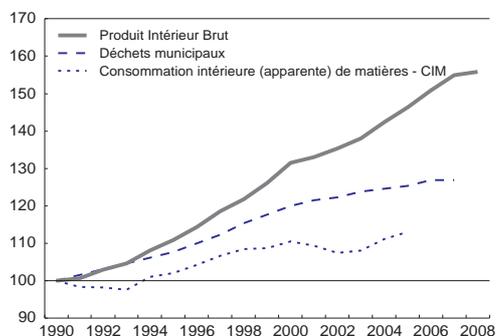
Graphique I.2. Intensités d'émission Émissions de gaz à effet de serre par unité de PIB (tonnes éq. CO₂/1 000 USD)



Source: Indicateurs clés de l'environnement de l'OCDE.

Déchets et matières

Graphique I.3. Production de déchets, consommation de matières et croissance du PIB OCDE (Indice 1990=100)



Source: Indicateurs clés de l'environnement de l'OCDE.

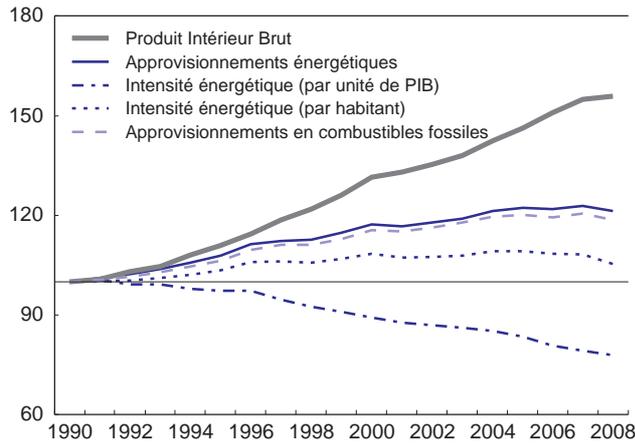
Malgré les résultats obtenus en matière de recyclage des déchets et de découplage relatif entre production de déchets municipaux et croissance économique, de nombreuses matières de valeur contenues dans les déchets sont toujours éliminées et potentiellement perdues pour l'économie.

Le défi consiste principalement à renforcer les mesures en faveur de la prévention de la production de déchets et du recyclage, et de continuer d'avancer sur la voie d'une gestion intégrée des matières et des produits sur l'ensemble du cycle de vie (approches axées sur l'économie circulaire).

Exemples d'indicateurs tirés des travaux récents de l'OCDE (suite)

Approvisionnements et efficacité énergétiques

Graphique I.4. Consommation d'énergie et croissance du PIB
OCDE (Indice 1990=100)

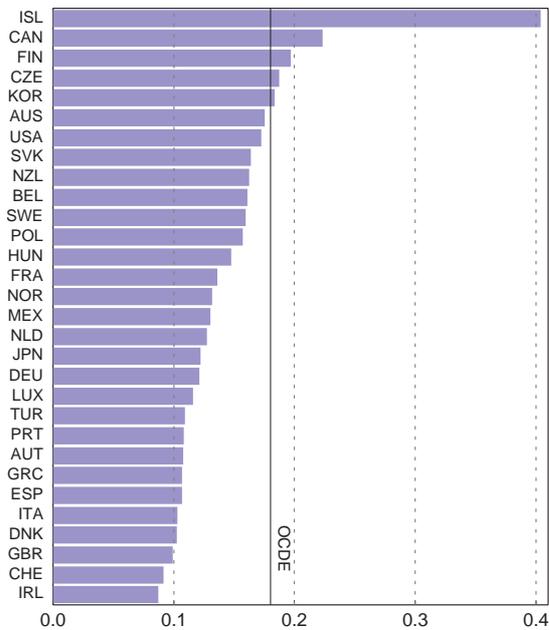


Source: AIE, OECD.

Au cours des années 90, l'intensité énergétique (mesurée par unité de PIB) a généralement diminué dans les pays de l'OCDE, sous l'effet des modifications des structures économiques, des mesures d'économies d'énergie et du recul de l'activité économique dans certains pays.

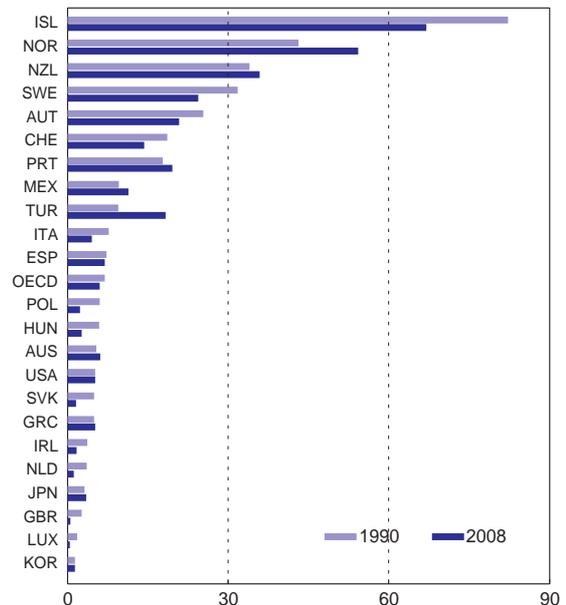
Aujourd'hui, l'efficacité énergétique ne progresse toutefois pas assez vite pour compenser l'effet d'autres facteurs qui font augmenter la consommation d'énergie. Le défi consiste principalement à poursuivre le découplage entre la croissance économique et la consommation énergétique, ainsi que les émissions de polluants atmosphériques et de GES qu'elle engendre, moyennant de nouvelles améliorations de l'efficacité énergétique et le recours à des combustibles plus propres.

Graphique I.5. Intensité énergétique, 2007
Approvisionnements énergétiques par unité de PIB
(tep/1 000 USD)



Source: AIE.

Graphique I.6. Part des énergies renouvelables ¹
En pourcentage des approvisionnements énergétiques



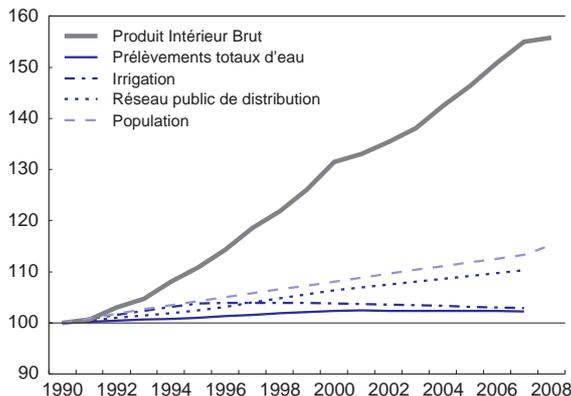
1. Hydraulique, solaire, géothermique et éolienne.

Source: AIE.

Exemples d'indicateurs tirés des travaux récents de l'OCDE (suite)

Ressources en eau

Graphique I.7. Progression des prélèvements d'eau et du PIB OCDE (1990=100)

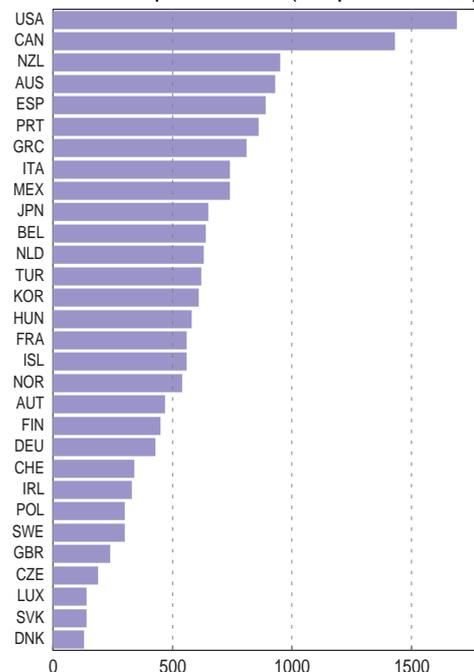


Source: Indicateurs clés de l'environnement de l'OCDE.

Bien que de nombreux pays aient stabilisé leurs prélèvements d'eau en adoptant des systèmes d'irrigation plus efficaces et des techniques de production plus propres, beaucoup sont confrontés à des pénuries d'eau saisonnières ou locales et ceux dont le territoire comprend de vastes zones arides ou semi-arides sont particulièrement touchés par ces déficits qui entravent leur développement économique.

Le principal enjeu est d'assurer une gestion durable de l'eau, en évitant la surexploitation et la dégradation des ressources, de façon à assurer la fourniture d'une quantité suffisante d'eau douce de qualité adéquate pour la consommation humaine et le maintien des écosystèmes, aquatiques notamment.

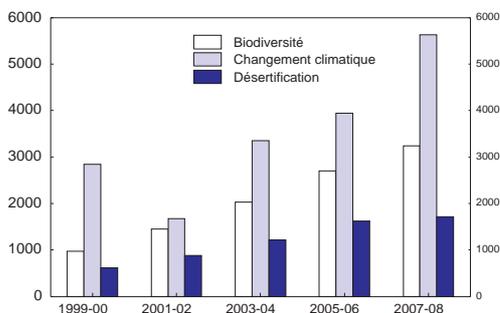
Graphique I.8. Intensité d'utilisation de l'eau, milieu des années 2000
Prélèvements par habitant (m3/personne/an)



Source: OCDE, Indicateurs clés de l'environnement.

Aide au développement

Graphique I.9. Aides ¹ axées sur les objectifs des conventions de Rio
USD million



On observe depuis la fin des années 90, un accroissement de l'aide axée sur les objectifs des Conventions de Rio. En 2008, les membres du CAD ont versé environ 3.4 milliards USD d'aides en faveur de la biodiversité, 8.4 milliards USD d'aides visant le changement climatique et 2.4 milliards USD d'aides visant la désertification.

En 2008, le montant total net de l'aide publique au développement (APD) allouée par les membres du CAD s'élevait à 19.8 milliards USD, soit 0.30 % du revenu national brut cumulé de ces pays.

1. Membres du Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE, moyennes sur deux ans, engagements, prix constants de 2007.

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

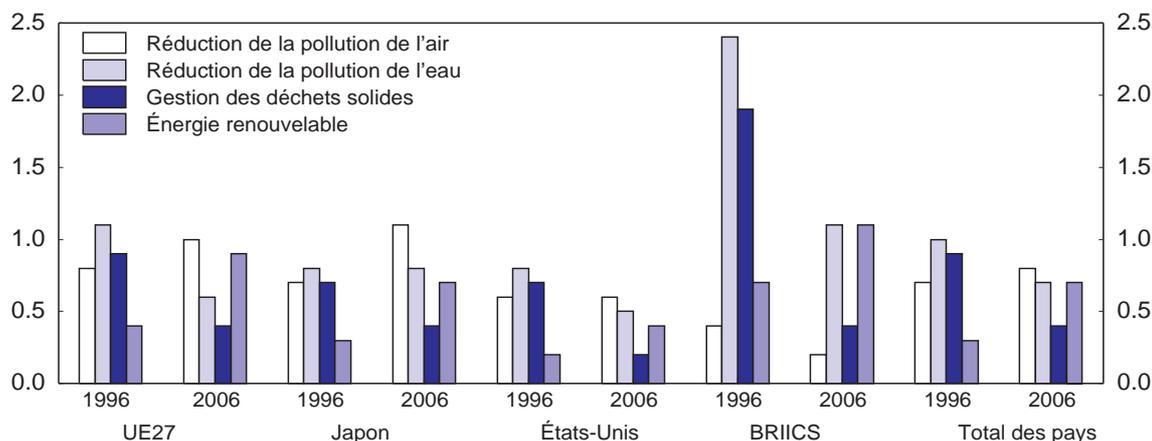
Compte tenu du recul de l'investissement direct étranger et des autres flux privés vers les pays à faible revenu, l'aide a un rôle à jouer pour contrer les effets de la crise sur le développement.

Exemples d'indicateurs tirés des travaux récents de l'OCDE (suite)

Recherche et développement technologique

Graphique I.10. Brevets visant certaines technologies environnementales

Par rapport au nombre de demandes de brevets déposées en vertu du PCT ¹

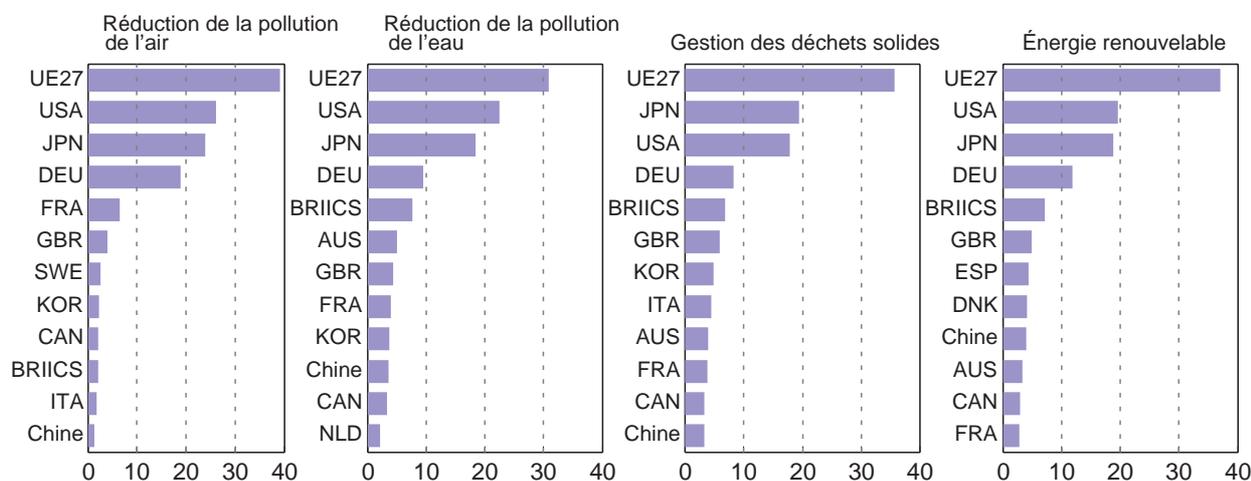


1. Le nombre de demandes déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) est le principal indicateur utilisé pour évaluer les performances en matière d'invention.

Source: OEB/OCDE Base de données de statistiques mondiales sur les brevets.

Graphique I.11. Nombre de brevets visant des technologies environnementales déposés en vertu du PCT ¹, par pays

10 premiers pays, 2004-06, en pourcentage



1. Le nombre de demandes déposées en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) est le principal indicateur utilisé pour évaluer les performances en matière d'invention.

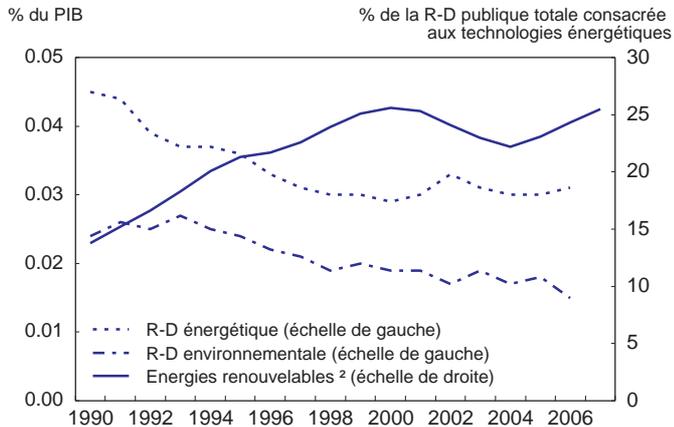
Source: OEB/OCDE Base de données de statistiques mondiales sur les brevets.

Dans la plupart des régions et pays, la part des brevets liés à la pollution de l'air et aux énergies renouvelables est en progression depuis dix ans, alors que celle des brevets liés à la pollution de l'eau et à gestion des déchets solides a tendance à diminuer. Le Japon, les États-Unis et l'Allemagne arrivent en tête des pays pour les inventions. D'autres pays comme la Suède (pollution atmosphérique), l'Australie (pollution de l'eau) et l'Espagne (énergies renouvelables) sont aussi des sources importantes d'inventions dans certains secteurs, de même que les BRIICS (Brésil, Fédération de Russie, Inde, Indonésie, Chine, Afrique du Sud), et tout particulièrement la Chine.

Exemples d'indicateurs tirés des travaux récents de l'OCDE (suite)

Graphique I.12. Dépenses publiques en faveur de la R&D liée à l'énergie et l'environnement

OCDE ¹



Le développement et la diffusion des technologies propres joueront un rôle majeur dans la transition vers des économies sobres en ressources et produisant peu de carbone.

Si la part du PIB consacrée aux dépenses de R&D publique dans le domaine de l'environnement et l'énergie a légèrement diminué depuis 1990, la part consacrée à l'énergie renouvelable et à l'efficacité énergétique a progressé.

1. Les données relatives à la R&D énergétique renvoient aux moyennes de l'AIE. Les pays non membres de l'AIE (Islande, Mexique, Pologne, République slovaque), la Belgique et le Luxembourg ne sont pas compris.
2. Dépenses de R&D dans le domaine des technologies énergétiques axées sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

Source: *OECD.stat (statistiques de la R&D), base de données de l'AIE.*

Appendice II. Exemples de travaux en cours

TABLE DES MATIERES

Tableaux

Tableau II.1. Conditions favorables à l'utilisation des différents instruments	82
Tableau II.2. Les industries vertes par grand secteur d'activité et grand secteur environnemental	84

Encadrés

Encadré II.1. Rôle de la politique et de la réforme de la réglementation	86
Encadré II.2. Marchés et concurrence	88
Encadré II.3. Politique à l'égard des consommateurs	89
Encadré II.4. Comportement responsable des entreprises à l'appui d'une économie sobre en carbone	90
Encadré II.5. Fiscalité, innovation et environnement	91
Encadré II.6. Les applications intelligentes des TIC au service de la croissance verte	93
Encadré II.7. Les systèmes d'innovation régionaux en faveur de l'éco-innovation	94
Encadré II.8. De nouveaux modèles de coopération internationale dans le domaine de l'éco-innovation	95
Encadré II.9. Renforcer le coût-efficacité des politiques de la biodiversité	96
Encadré II.10. Résultats de la réunion de février 2010 des ministres de l'agriculture de l'OCDE	97
Encadré II.11. Travaux intéressant la mesure de la croissance verte ..	98

Tableau II.1. Conditions favorables à l'utilisation des différents instruments

	Instruments fondés sur les mécanismes du marché Conditions dans lesquelles l'instrument donne les meilleurs résultats	Exemples / applications courantes
(1) Permis négociables – système de plafonnement et d'échange	<ul style="list-style-type: none"> - Les coûts de surveillance et d'information ne jouent pas un rôle prédominant dans la défaillance du marché en rapport avec la nature de bien public. - Les capacités institutionnelles (expérience) sont suffisantes et le marché potentiel est suffisamment grand pour fonctionner convenablement. - Les atteintes à l'environnement dépendent de la quantité totale d'émissions polluantes et non de l'endroit ou du moment où ces émissions interviennent. - Les émissions peuvent être contrôlées avec précision pour un coût raisonnable. - Les effets induits entre pays sont importants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des émissions de GES (SCEQE) - Pollution atmosphérique (SO₂, NO_x, COV) - Quotas de pêche
(2) Permis négociables – système de niveau de référence et de crédits	<ul style="list-style-type: none"> - Les coûts de surveillance et d'information ne jouent pas un rôle prédominant dans la défaillance du marché en rapport avec la nature de bien public. - La mise en place d'un système de plafonnement et d'échange n'est pas possible par manque de capacités ou pour cause de champ d'application insuffisant. - Il est possible de définir et de vérifier les niveaux de référence pour un coût raisonnable. - Les effets induits entre pays sont importants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mécanisme pour un développement propre - Teneur en plomb de l'essence
(3) Taxe ou redevance sur la pollution ou l'exploitation de ressources naturelles	<ul style="list-style-type: none"> - Les coûts de surveillance et d'information ne jouent pas un rôle prédominant dans la défaillance du marché en rapport avec la nature de bien public. - La pollution est causée par des petites sources diffuses. - Les atteintes à l'environnement dépendent de la quantité totale d'émissions polluantes et non de l'endroit ou du moment où ces émissions interviennent. - Si les niveaux d'émission s'écartent temporairement des objectifs, cela n'a guère de conséquences pour les atteintes à l'environnement (par exemple, la courbe des dommages est plate). - Les émissions peuvent être contrôlées avec précision pour un coût raisonnable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Effluents aqueux - Prélèvement ou consommation d'eau
(4) Taxe ou redevance sur une variable représentative (intransit ou produit)	<ul style="list-style-type: none"> - Il est difficile ou coûteux de contrôler directement les rejets polluants. - Il existe un lien étroit et stable entre le polluant ciblé et l'intransit ou le produit utilisé comme variable représentative. - Un intransit ou extrant est la source de plusieurs pollutions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Carburants et charbon - Véhicules à moteur - Engrais
(5) Subvention	<ul style="list-style-type: none"> - Il est difficile ou très coûteux de faire appliquer d'autres instruments de tarification. - L'activité subventionnée offre une vraie solution de rechange à l'activité polluante ciblée. - Il est relativement aisé de concevoir le programme de subventions, en faisant en sorte qu'il soit limité dans le temps et qu'il ait des effets secondaires minimes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion et conservation des forêts - Achat d'équipements énergétiques respectueux de l'environnement par les particuliers
(6) Système de consigne	<ul style="list-style-type: none"> - Il est impossible ou difficile de contrôler les sources de pollution. - Déchets solides comprenant des produits simples et relativement homogènes ou des métaux lourds. 	<ul style="list-style-type: none"> - Récipients de boissons ou de produits chimiques - Accumulateurs au plomb

Suite du tableau II.1 page suivante.

Tableau II.1. Conditions favorables à l'utilisation des différents instruments
(suite)

	Instruments non économiques Conditions dans lesquelles l'instrument donne les meilleurs résultats	Exemples / applications courantes
(7) Réglementations contraignantes – Norme de résultat	<ul style="list-style-type: none"> - Le contrôle de la pollution au niveau des sources d'émissions est impossible ou très coûteux. - Il n'existe pas de variable de substitution adaptée susceptible d'être taxée à la place du polluant. - La réaction des agents aux signaux-prix est faible. - Les émissions polluantes peuvent être mesurées à partir de l'application de technologies. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation des émissions de CO₂ des voitures particulières - Normes d'efficacité énergétique visant différents biens manufacturés.
(8) Réglementations contraignantes – Norme technologique	<ul style="list-style-type: none"> - Le contrôle de la pollution au niveau des sources d'émissions est impossible ou très coûteux. - Il n'existe pas de variable de substitution adaptée susceptible d'être taxée à la place du polluant. - Une norme de résultat aurait un coût administratif trop élevé. - Les coûts de réduction de la pollution des agents sont relativement homogènes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporation d'un pourcentage minimum de carburants peu carbonés dans les carburants automobiles - Codes de construction spécifiques dans l'optique des économies d'énergie
(9) Politiques de soutien actif à la technologie	<ul style="list-style-type: none"> - Les effets de taille de marché et d'apprentissage par la pratique ont une importance prépondérante dans les domaines technologiques considérés. - Il s'agit de soutenir les infrastructures dans des domaines où la notion de réseau a de l'importance. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tarifs de rachat de l'électricité d'origine renouvelable - normes de « bouquet » d'énergies renouvelables (certificats verts)
(10) Approches volontaires	<ul style="list-style-type: none"> - Les autorités sont en mesure d'exercer de fortes pressions (la menace de l'adoption de mesures plus contraignantes est crédible). - La fourniture des informations n'est pas trop coûteuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Accords d'amélioration de l'efficacité énergétique dans les industries grosses consommatrices d'énergie - Inventaires publics des rejets de différents polluants

Tableau II.2. Les industries vertes par grand secteur d'activité et grand secteur environnemental

Secteurs de production	Secteurs environnementaux				
	Changement climatique			Autres domaines environnementaux	
	Émissions de GES dues à la production d'électricité à partir de combustibles fossiles	Émissions de GES dues à la consommation d'énergie dans les bâtiments	Émissions de GES dues aux transports	Protection de la biodiversité, de l'air, de l'eau et des sols	Gestion des déchets
Électricité/ services d'utilité publique	- Électricité éolienne - Électricité géothermique - Électricité photovoltaïque - Hydroélectricité - Électronucléaire	- Distribution de l'électricité (économies d'énergie et planification énergétique)		- Réseaux de distribution d'eau et d'irrigation	- Stations d'épuration
Agriculture	- Production de biométhane (valorisation énergétique des effluents d'élevage)		- Cultures énergétiques (non alimentaires) pour la production de biocarburants	- Agriculture biologique - Aquaculture	
Construction	- Centrales d'énergie renouvelable - Construction de lignes électriques et de structure connexes	- Entreprises de couverture - Entreprises d'installation électrique et de câblage - Rénovation technique des bâtiments existants (isolation) - Entreprises de plomberie et de chauffage et climatisation			- Canalisations d'égout
Transports			- Réseaux de transports publics (urbains et interurbains) - Transport fluvial - Transport ferroviaire de marchandises		
Industrie manufacturière	- Aérogénérateurs - Composants pour panneaux solaires (semi-conducteurs) - Équipements pour accumulateurs	- Systèmes et équipements intelligents - Ampoules électriques - Composants pour panneaux solaires - Systèmes de régulation automatique des conditions ambiantes	- Technologies de transport (électricité, hydrogène, biocarburants, hybride) - Procédés de production de biocarburants - Construction de véhicules à faible consommation de carburant - Matériel de transport et logistique	- Équipements de surveillance des stocks halieutiques - Matériel pour le comptage de l'eau	- Régulation automatique des conditions ambiantes (usage commercial, résidentiel et dans des appareils)

Suite du tableau II.2 page suivante.

**Tableau II.2. Les industries vertes par grand secteur d'activité et grand secteur environnemental
(suite)**

Services	<ul style="list-style-type: none"> - Services d'ingénierie - Grossistes en matériel de plomberie et de chauffage - Services de conseil en environnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Services d'architecture - Services d'ingénierie - Administrateurs de biens immobiliers résidentiels et non résidentiels 	<ul style="list-style-type: none"> - Réparation et entretien de véhicules à faible consommation de carburant - Services de conseil en logistique - R&D en biotechnologie 	<ul style="list-style-type: none"> - Activités écotouristiques, organisations de protection de l'environnement et des espèces sauvages - Protection et gestion des bassins hydrographiques - Maîtrise des émissions et de la pollution - Services de conseil en environnement - Services d'arpentage et de cartographie 	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte de déchets solides - Collecte de déchets dangereux - Services d'ingénierie
----------	--	---	---	--	---

Source : Centers of Excellence of California Community Colleges et OCDE.

Encadré II.1. Rôle de la politique et de la réforme de la réglementation

Avec la fiscalité et les dépenses, la réglementation fait partie des principaux leviers que peuvent actionner les pouvoirs publics pour promouvoir une croissance verte. Cependant, faute de contrôle approprié et en l'absence d'une saine politique de la réglementation, il y a un risque d'incohérence et de chevauchement qui concerne aussi bien les projets de règlements que la réglementation existante. Cela peut faire obstacle à l'entrée de nouvelles entreprises et à la sortie des entreprises en place qui sont peu efficaces, alors même que ce processus est nécessaire pour transformer l'activité économique et stimuler la croissance. Si le recours à la réglementation peut s'imposer pour susciter l'adoption de technologies vertes, il importe de choisir avec soin les instruments pour s'assurer que les règlements proposés sont ciblés, efficaces et respectueux de la dynamique des marchés.

Les instruments fondés sur les mécanismes du marché doivent être complétés par des mesures réglementaires qui encouragent, par exemple, l'adoption de technologies sobres en carbone via la modernisation des codes de construction et le relèvement des normes d'efficacité énergétique. En revanche, en cas de défaillance de la réglementation qui se traduit par la création de distorsions imprévues ou de contraintes administratives inutiles, l'efficacité économique dynamique s'en trouve entravée, ce qui a pour effet de ralentir la croissance verte. L'expérience des pays peut aider à axer la gestion et la réforme de la réglementation sur les secteurs qui offrent le plus fort potentiel de gains d'efficacité dans l'optique d'une croissance verte. Cela passe par le choix d'un instrument approprié parmi un éventail de moyens d'action réglementaires et non réglementaires, en tenant compte des incitations qu'ont les entreprises et les consommateurs, et par la promotion d'un cadre réglementaire cohérent.

Une politique de la réglementation cohérente renforce la confiance à l'égard du dispositif réglementaire tout entier et contribue à donner des certitudes aux investisseurs, tout en assurant que les mesures réglementaires ne se chevauchent pas et ne se traduisent pas par un gaspillage de ressources peu abondantes. Elle nécessite une coordination des réglementations à différents niveaux, entre les ministères et les domaines d'action et aux échelons national et infranational. La mise en place de nouveaux règlements dans le cadre d'une stratégie pour une croissance verte doit s'accompagner d'un examen attentif des règlements existants, afin de supprimer ceux d'entre eux qui sont incompatibles avec la stratégie ou qui risquent de neutraliser ses effets. Des évaluations ex ante et ex post des coûts et des avantages de différents instruments peuvent également aider à choisir l'approche optimale pour atteindre les objectifs d'action voulus.

Bien que les outils de la politique de la réglementation soient bien au point dans les pays développés, la poursuite d'un programme d'action en faveur d'une croissance verte est susceptible de remettre en question les systèmes de gestion de la réglementation. La transition vers une économie verte, sobre en carbone, économe en ressources et créatrice de nouvelles sources de croissance est un processus de longue haleine, qui exigera une mutation profonde des institutions et approches réglementaires.

Produire des résultats positifs sur le plan environnemental et économique

La prise en considération des aspects économiques et environnementaux dans le processus de décision réglementaire est un axe fort de toute stratégie pour une croissance verte. Les méthodes et outils existants, à commencer par l'analyse coûts-avantages (ACA), l'analyse d'impact de la réglementation (AIR) et l'évaluation ex post, offrent un cadre pour examiner les coûts et les avantages économiques, sociaux et environnementaux des projets de réglementation. Cependant, même si quasiment tous les pays développés soumettent sous une forme ou une autre les nouvelles mesures réglementaires proposées à une AIR, la démarche n'est pas exempte de difficultés techniques et administratives, notamment pour ce qui est de l'application de ces outils au début du processus. Afin de renforcer l'intérêt pour ces outils et d'améliorer la qualité des analyses produites dans le contexte des grandes initiatives stratégiques et réglementaires, des accords formels entre les autorités centrales chargées de la

surveillance réglementaire et les ministères chargés de la réglementation pourraient être envisagés. Le Canada a mis en place de tels dispositifs avec un certain succès (encadré 10). Des accords similaires pourraient être axés spécifiquement sur la réalisation d'objectifs de croissance verte.

Renforcer les processus décisionnels fondés sur des données factuelles afin de susciter l'adhésion

Il ressort des recherches de l'OCDE que le recours à des modes de réglementation particuliers relève souvent plus de l'habitude que de choix de conception rationnels. Les réglementations traditionnelles fondées sur des mesures contraignantes et des interventions en aval entraînent souvent une substitution des facteurs et une allocation non optimale des ressources qui sont contre-productives dans l'optique d'une croissance verte. Parmi les différentes solutions envisageables, les réglementations qui prescrivent des résultats peuvent être plus efficaces, mais difficiles à faire respecter sans mettre en place des formalités administratives et des inspections. À l'inverse, comme indiqué à la section II, les instruments fondés sur les mécanismes du marché peuvent améliorer tout à la fois la qualité de l'environnement et l'allocation des ressources, mais ils ne sont pas toujours envisagés par les responsables de la réglementation. Pour augmenter les chances de voir étudiées et adoptées des solutions de rechange à la réglementation, il conviendrait d'envisager dès les premières phases du processus réglementaire et de planification des politiques un large éventail d'instruments possibles, dont des mesures fondées sur les mécanismes du marché et des approches volontaires.

Des analyses et des évaluations ex ante et ex post rationnelles sont importantes non seulement pour la prise de décision, mais aussi pour faciliter la concertation et favoriser l'adhésion du public et l'acceptation politique. Les industriels, les ONG, les groupes d'experts et les autres parties prenantes sont davantage susceptibles de soutenir une initiative – ou de ne pas s'y opposer – lorsque celle-ci est transparente et se fonde sur une argumentation et des analyses solides qui peuvent être évaluées de façon indépendante. Les analyses quantitatives et les résultats chiffrés, en particulier, peuvent constituer un moyen efficace de communiquer sur des dossiers complexes. Par exemple, de meilleurs résultats en matière de respect des dispositions peuvent être obtenus en faisant appel aux canaux de communication du Web 2.0, qui peuvent donner à la société civile un moyen de plaider efficacement en faveur d'une amélioration des performances environnementales de l'industrie en allant au-delà de ce que pourraient produire des mesures réglementaires directes.

Veiller à la cohérence des analyses et des politiques

Les initiatives en faveur d'une croissance verte sont nécessairement complexes. Les projets de réglementation en rapport avec le changement climatique font généralement intervenir un large éventail d'organismes de réglementation indépendants, ce qui peut déboucher sur des politiques divergentes et des résultats incohérents préjudiciables à une stratégie nationale. Certains pays, comme les États-Unis, ont réussi à faire en sorte que ces organismes interviennent et se coordonnent au stade de la planification, s'assurant ainsi que les différentes initiatives réglementaires sont évaluées à l'aune d'un cadre analytique commun. Il convient de redoubler d'efforts dans ce domaine, dans la mesure où tous les pays ne sont pas au même niveau en matière de qualité analytique et de surveillance des projets de réglementation.

Par ailleurs, les problèmes mondiaux comme le changement climatique mettent en lumière l'importance de la coopération internationale en matière de réglementation, ainsi que le besoin de règles du jeu équitables au niveau mondial en ce qui concerne les réglementations environnementales, faute de quoi les entreprises pourraient choisir de mener leur activité là où la réglementation est la moins contraignante. Un dialogue mondial s'impose sur l'application des politiques de la réglementation et les initiatives réglementaires, afin de parvenir au degré de convergence voulu en matière d'analyse et de conception des politiques pour que les initiatives en faveur de la croissance verte soient cohérentes à l'échelle mondiale.

Encadré II.2. Marchés et concurrence

Les politiques en matière de croissance verte et les politiques de concurrence sont complémentaires. Une concurrence efficace et fonctionnant correctement contribue d'une façon économiquement rationnelle à la réalisation des objectifs environnementaux, notamment en affectant un prix adéquat à la pollution, en abaissant les barrières à la création de nouvelles entreprises, en favorisant la sortie du marché des entreprises obsolètes et en encourageant l'innovation et le développement de nouvelles technologies vertes.

Les solutions en faveur de la croissance verte qui font appel au marché reposent souvent sur une intervention publique conçue pour prendre en compte une externalité, par exemple une taxe sur le carbone permettant ensuite une concurrence ouverte entre sources d'énergie ; la création d'un produit régulé (permis d'émission négociable) faisant l'objet de transactions sur un marché ; ou l'organisation d'un nouveau marché (comme les programmes de recyclage). L'idée derrière nombre d'interventions publiques en faveur de la croissance verte est qu'une fois les externalités tarifées de façon adéquate, les marchés favoriseront certainement l'utilisation la plus efficace des ressources. Pour que les marchés et la politique de concurrence fonctionnent en synergie, les décideurs doivent comprendre les impacts des différentes mesures sur les consommateurs et sur l'efficacité de telle manière que les restrictions gouvernementales soient appropriées.

L'OCDE examine les effets sur la concurrence dans les marchés liés aux énergies renouvelables, à la normalisation et à l'échange d'émissions. L'approche consiste à examiner la finalité de l'intervention gouvernementale et à chercher à déterminer les meilleures solutions de rechange possibles pour atteindre les objectifs du gouvernement en prenant en compte les effets au niveau de la concurrence sur les marchés.

Dans la Recommandation de 2009 du Conseil sur l'évaluation d'impact sur la concurrence, l'OCDE recommande l'examen et la révision des réglementations visant à promouvoir une meilleure structure et un meilleur fonctionnement du marché. Pour faciliter ces examens, l'OCDE a élaboré une boîte à outils pour l'évaluation de la concurrence qui fournit un cadre aidant les décideurs à choisir la façon d'évaluer et de prendre en compte les préoccupations en matière de concurrence que peuvent susciter les interventions gouvernementales. Celle-ci s'appuie sur l'expérience acquise en matière de réglementation par de nombreux pays. Des travaux complémentaires sont nécessaires pour adapter ce cadre et assurer une croissance verte combinant efficacité et efficacité sur le marché. La boîte à outils met plus particulièrement l'accent sur trois principes.

Promouvoir la création de nouvelles entreprises

Les politiques de croissance verte peuvent favoriser l'arrivée de nouveaux concurrents. Sans nouveaux concurrents, il se peut que les entreprises puissent plus aisément augmenter les prix. Cela peut porter préjudice aux acheteurs publics ou à d'autres consommateurs. Différentes mesures sont susceptibles de restreindre l'entrée de nouvelles entreprises notamment celles qui accordent des droits exclusifs sur un bien ou un service, qui instituent une obligation de licence, de permis ou d'autorisation pour opérer, ou qui limitent géographiquement la capacité des entreprises à proposer des produits ou des services, à investir des capitaux ou à proposer de la main-d'oeuvre.

Faire en sorte que les entreprises disposent d'une large liberté d'action pour soutenir la concurrence

Les actions que les entreprises prennent en concurrence les unes avec les autres peuvent être limitées par des réglementations qui fixent des normes, contrôlent les prix, favorisent des entreprises ou des procédés particuliers de production particuliers et limitent la publicité et le marketing. Lorsque les entreprises sont soumises à des restrictions dans la façon dont elles peuvent rivaliser, la vigueur de la concurrence entre les entreprises s'en trouve diminuée, ce qui pourrait conduire à des prix plus élevés pour les consommateurs et les acheteurs publics et à une moindre diversité de produits.

Maintenir l'incitation pour les entreprises à rivaliser vigoureusement

Des réglementations qui réduisent les incitations des entreprises à rivaliser avec vigueur pourraient faciliter la coordination entre fournisseurs. Une coordination entre fournisseurs sur les conditions de la concurrence est susceptible de limiter la production et de faire augmenter les prix, et de porter ainsi préjudice aux consommateurs et aux acheteurs publics. Ce peut être notamment le cas avec les réglementations qui créent un régime d'autorégulation ou de corégulation; qui imposent ou encouragent la publication d'informations sur la production, les prix, les ventes ou les coûts des entreprises, ou excluent l'activité d'une industrie ou d'un groupe d'entreprises spécifique du droit général de la concurrence.

Encadré II.3 Politique à l'égard des consommateurs

Des consommateurs bien informés et disposant de davantage d'autonomie constituent des alliés puissants dans l'optique de la mise en place d'une croissance verte. Par exemple, ils peuvent contribuer à la réduction des émissions de carbone en utilisant de façon plus rationnelle l'énergie ou en adoptant des technologies novatrices respectueuses du climat. De même, leur demande de biens verts – véhicules fonctionnant avec des carburants de substitution, appareils à faible consommation d'énergie, etc. – jouera un rôle important dans la mise au point de biens verts de nouvelle génération. Concrètement, cet apport positif nécessitera toutefois une véritable évolution des comportements parmi les consommateurs, mais aussi sur les marchés et dans la société dans son ensemble. En ce qui concerne les pouvoirs publics, pour appuyer ce changement, ils devront comprendre comment les comportements de consommation évoluent, et fournir des informations et des moyens qui permettent de multiplier les choix de consommation propices à une croissance verte et à une consommation durable.

La politique à l'égard des consommateurs et l'éducation et la sensibilisation de ces derniers peuvent favoriser des choix de consommation éclairés et écologiquement responsables, stimulant ainsi la concurrence et l'éco-innovation. Une dimension essentielle de ce processus consiste à s'assurer que les informations dont disposent les consommateurs sont aisément compréhensibles, fiables, faciles à comparer et présentées sous une forme qui tient compte de la façon dont ils traitent l'information. Les résultats d'une enquête de l'OCDE sur le comportement des ménages confirment que les mesures d'information peuvent constituer des compléments très efficaces, permettant aux consommateurs de prendre des décisions éclairées qui sont en phase avec leur demande fondamentale de qualité environnementale. Pourtant, l'information seule ne permet pas nécessairement d'amener les consommateurs à faire des choix éclairés. Il ressort d'études d'économie comportementale que le manque d'autonomie et de motivation empêche nombre de consommateurs potentiels d'opter pour des produits et services verts.

Pour faire face à ces défis et mettre à profit ces opportunités, les décideurs doivent comprendre les changements à l'œuvre dans les comportements de consommation et cerner les interventions publiques qui seront les plus efficaces pour soutenir une consommation verte. C'est dans cette perspective que l'OCDE travaille actuellement sur la protection et l'autonomie des consommateurs à l'appui d'une croissance verte, en menant des activités sur les « arguments verts », l'économie de la consommation et l'éducation des consommateurs.

Pour permettre aux consommateurs de faire des choix éclairés en faveur des produits et services verts, il est primordial de faire en sorte qu'ils puissent avoir confiance dans les arguments verts, c'est-à-dire les informations que présentent les entreprises au sujet des effets de leurs produits ou services sur l'environnement. Ces arguments peuvent jouer un rôle important en encourageant des choix de consommation qui vont dans le sens des objectifs verts, et en récompensant parallèlement les entreprises innovantes de leurs efforts en la matière. Cela étant, l'impact sera moindre en présence d'arguments flous, non étayés, difficiles à comprendre, trompeurs ou mensongers. Dans ce cas, l'intérêt et la confiance des consommateurs à l'égard des produits et services verts et innovants risquent fort de diminuer.

L'OCDE étudie les pratiques actuelles en matière de protection des consommateurs contre les arguments environnementaux trompeurs et mensongers, dans le but de déterminer des mesures qui pourraient prendre les pouvoirs publics et les autres parties prenantes pour renforcer l'intérêt et l'utilité des arguments verts pour les consommateurs. Ses travaux mettront en évidence les différences et les similitudes entre les pays en ce qui concerne la définition des produits durables, les obligations imparties aux entreprises de rendre compte de leurs initiatives en faveur du développement durable et le contrôle de la publicité et de l'étiquetage.

De nouveaux travaux sont nécessaires afin de favoriser le choix et l'application des interventions publiques les mieux adaptées pour promouvoir une croissance verte et faire évoluer durablement les systèmes et les comportements. L'OCDE a mis au point des outils de gestion de la politique à l'égard des consommateurs, qui proposent aux responsables de l'action gouvernementale un cadre d'orientation pour décider quand et comment intervenir sur les marchés pour corriger des problèmes concernant les consommateurs. Ces outils mettent à profit les enseignements de l'économie comportementale, de l'économie néo-classique et de l'économie de l'information. Ils peuvent être appliqués pour analyser les conditions dans lesquelles les pouvoirs publics souhaitent le cas échéant intervenir sur les marchés pour promouvoir une consommation durable, stimuler l'innovation et favoriser une croissance verte.

Encadré II.4. Comportement responsable des entreprises à l'appui d'une économie sobre en carbone

De plus en plus d'entreprises prennent des initiatives en matière de changement climatique, mais on note des variations sensibles en fonction de la taille des entreprises, de leur secteur d'activité et de la région dans laquelle elles se trouvent. Adoptés par quarante-deux pays de l'OCDE et économies émergentes, les Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales recommandent aux entreprises l'adoption d'un comportement responsable, y compris dans le domaine environnemental. Ils ont un rôle important à jouer dans la recherche d'un consensus international et dans la diffusion des connaissances sur les pratiques avancées de gestion qui favorisent une économie sobre en carbone. Cet encadré fait le point sur les pratiques des entreprises à la lumière de certaines recommandations énoncées dans les Principes directeurs.

Publication d'informations sur les émissions de GES. Les entreprises devraient fournir au public et aux salariés en temps voulu des informations adéquates relatives aux effets potentiels de leurs activités sur l'environnement, la santé et la sécurité, ces informations pouvant comprendre un bilan des progrès accomplis dans l'amélioration des performances environnementales (chapitre V des Principes directeurs, Environnement).

De plus en plus, les grandes entreprises des pays de l'OCDE et des économies émergentes établissent et rendent publiques des estimations des émissions de gaz à effet de serre (GES) occasionnées par leurs activités (en 2009, 70 % des 500 premières entreprises mondiales l'ont fait). La comptabilité des émissions de GES est essentielle pour permettre aux entreprises d'évaluer leur contribution au changement climatique et le risque que celui-ci fait peser sur leurs activités, et elle représente un élément clé dans l'optique de l'élaboration de plans relatifs au changement climatique par les entreprises. La diffusion publique d'informations sur les émissions de GES aide les consommateurs, les investisseurs et les autres parties prenantes à évaluer les performances et les risques des entreprises, et elle peut aider les pouvoirs publics à élaborer des politiques climatiques et à suivre les progrès. Toutefois, comme les entreprises utilisent aujourd'hui des méthodes très variées pour établir les rapports qu'elles publient, il est difficile de procéder à des comparaisons des progrès accomplis par rapport aux engagements.

Mise en place de plans de réduction des émissions. Les entreprises devraient contribuer aux progrès économiques, sociaux et environnementaux en vue de réaliser un développement durable (chapitre II, Principes généraux). Les entreprises devraient mettre en place et appliquer un système de gestion environnementale adapté à l'entreprise et prévoyant : la fixation d'objectifs mesurables et, en tant que de besoin, spécifiques concernant l'amélioration de leurs performances environnementales, et un examen périodique de la pertinence de ces objectifs (chapitre V, Environnement).

Pour contribuer à la mise en place d'une économie sobre en carbone, il est essentiel que les entreprises se fixent des objectifs chiffrés de réduction des émissions et définissent des plans pour les atteindre. Cette pratique-là aussi gagne du terrain, puisque plus de 50 % des 500 premières entreprises mondiales publient des objectifs de réduction des émissions. La mise en œuvre de plans de réduction des émissions permet également à beaucoup d'entreprises de diminuer leurs coûts énergétiques, d'améliorer leur efficacité et de réduire les risques liés au changement climatique. Pour les grandes entreprises, il est apparu que lutter contre le changement climatique et réaliser des bénéfices n'étaient pas des objectifs incompatibles, et beaucoup ont profité de nouveaux débouchés, par exemple dans le secteur des énergies renouvelables.

Participation des fournisseurs et des consommateurs. Les entreprises devraient encourager, dans la mesure du possible, leurs partenaires commerciaux, y compris leurs fournisseurs et leurs sous-traitants, à appliquer des principes de conduite des affaires conformes aux Principes directeurs (chapitre II, Principes généraux). Les entreprises devraient s'efforcer constamment d'améliorer leurs performances environnementales, entre autres par la sensibilisation de leurs clients aux conséquences environnementales de l'utilisation des produits et services de l'entreprise (chapitre V, Environnement).

Souvent, les plus importantes émissions de GES sont liées aux fournitures, ainsi qu'à l'utilisation et à l'élimination des produits. De plus en plus d'entreprises repensent leur logistique et engagent un dialogue avec leurs fournisseurs afin d'assurer un abaissement des émissions sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. La tâche est ardue, mais elle procure des avantages complémentaires : réduction globale des risques et des coûts, efficacité accrue, renforcement de l'expérience en matière de gestion des émissions, etc. Par ailleurs, les grandes entreprises s'efforcent d'améliorer le dialogue avec les consommateurs, en œuvrant à leur sensibilisation au changement climatique et en répondant à leur demande de biens et services sobres en carbone.

Encadré II.5. Fiscalité, innovation et environnement

Les études de cas réalisées dans le cadre d'un projet que mène actuellement l'OCDE sur la fiscalité, l'innovation et l'environnement mettent en évidence la capacité des taxes liées à l'environnement de susciter l'innovation. En faisant supporter un coût direct aux pollueurs, les taxes créent non seulement une incitation à réduire la pollution, mais encouragent aussi l'innovation axée sur la mise au point de nouveaux produits et procédés pouvant alléger la charge fiscale des pollueurs. Cette innovation a pour effet tout à la fois de faire baisser les rejets polluants pour un coût économique moindre, et de réduire le poids de la fiscalité pour les pollueurs (ou de créer une source de revenus pour le tiers à l'origine de l'invention).

Ainsi, l'examen de la taxe sur le changement climatique du Royaume-Uni, qui s'applique aux combustibles fossiles et à l'électricité, a révélé que les entreprises acquittant la taxe à taux plein déposaient beaucoup plus de brevets que les entreprises bénéficiant d'un taux réduit (20 % du taux plein), ce qui permet de penser que ce prélèvement a un fort impact sur l'innovation. En Suisse, l'instauration d'une taxe d'incitation sur les composés organiques volatils (COV), substances qui contribuent à la formation de smog, a touché de nombreux petits producteurs : imprimeurs, entreprises de peinture, nettoyeurs de métaux, etc. La plupart de ces entreprises ne possédaient pas de service de recherche-développement et n'ont pas produit d'idée brevetable, mais il est apparu lors d'entretiens avec leurs responsables qu'elles ont réussi à réduire notablement l'utilisation de COV grâce à l'adoption de technologies existantes et à l'application concomitante de petites innovations mises au point en interne par tâtonnements.

Les enseignements préliminaires suivants se dégagent du projet :

- Les taxes sont efficaces pour encourager l'adoption et la diffusion des éco-innovations existantes au sein des économies et des entreprises. En présence d'une fiscalité environnementale, même les entreprises qui sont peu enclines à se lancer dans des activités de R&D formelles, ou qui n'en ont pas les moyens, ont une incitation accrue à faire appel aux technologies les plus modernes développées ailleurs. En Suède, par exemple, l'instauration d'une taxe sur les émissions de NO_x a entraîné une progression spectaculaire du recours aux technologies antipollution disponibles : la part des entreprises utilisant ces technologies est passée de seulement 7 % au cours de la première année d'existence de la taxe, à 62 % l'année suivante.
- Le contexte plus général dans lequel s'inscrit la fiscalité joue également un rôle significatif : le régime de droits de propriété intellectuelle, le système d'enseignement supérieur et les normes culturelles en matière d'innovation sont autant de facteurs qui concourent à la capacité d'innovation d'un pays. Dans le cas d'Israël, on peut considérer que les innovations réalisées dans le secteur de l'eau s'expliquent non seulement par une fiscalité et des tarifs de l'eau élevés, mais aussi par une culture de l'innovation qui existe depuis plusieurs décennies.
- Les taxes liées à l'environnement ont un impact sur les incitations des entreprises, mais aussi sur leurs bénéficiaires. Dans la mesure où elles augmentent les coûts des entreprises, elles peuvent se répercuter défavorablement sur le montant des ressources que celles-ci peuvent consacrer à l'innovation. Cependant, l'étude de cas de la taxe énergétique du Royaume-Uni montre que les entreprises bénéficiant d'un allègement de 80 % ont été moins innovantes que les autres, ce qui permet de penser que cette taxe n'a pas eu d'effet négatif sur les ressources disponibles pour l'innovation. En Suisse, les taxes sur les composantes organiques volatiles et le CO₂ ont prouvées qu'elles étaient stimulantes pour les innovations quotidiennes.

- Un autre élément essentiel pour favoriser l'investissement dans les activités d'innovation est l'existence d'un cadre général propice à l'innovation, caractérisé par une fiscalité globalement prévisible et crédible. Il est plus difficile de se prémunir contre l'incertitude liée aux politiques que contre l'incertitude liée aux marchés (prix du pétrole, par exemple). Dans le cas de la redevance sur les SOx mise en place par le Japon, malgré des taux très élevés, le caractère imprévisible du barème et l'incertitude entourant la viabilité du dispositif dans son ensemble ont eu des effets négatifs sur les dépôts de brevets.
- Comme beaucoup d'autres instruments de la politique de l'environnement, les mesures fiscales suscitent des préoccupations, car on craint qu'elles entraînent des délocalisations d'entreprises si elles sont trop contraignantes. La coopération et la coordination internationales en matière de fiscalité environnementale peuvent notablement réduire ce risque. En outre, elles présentent un autre avantage dans l'optique de l'innovation, qui tient au fait que le recours aux taxes liées à l'environnement maximise la circulation internationale de l'innovation.
- Les consommateurs ne sont pas forcément conscients de toutes les répercussions de leurs achats à long terme, et la fiscalité peut ne pas encourager tous les agents à prendre des mesures de réduction de la pollution si ce sont d'autres qui paient les taxes. Dans ces conditions, des campagnes d'information et des mesures réglementaires peuvent compléter les écotaxes et amplifier leur impact. Cette complémentarité peut renforcer l'efficacité de chaque instrument, à condition qu'il n'y ait pas de chevauchements entre instruments similaires.

Encadré II.6. Les applications intelligentes des TIC au service de la croissance verte

Les gouvernements investissent de plus en plus dans la R&D et encouragent les applications qui ont des retombées environnementales et économiques positives et qui créent des emplois dans de nouveaux domaines. Les avantages environnementaux potentiels peuvent résider dans l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais ils peuvent aussi aller plus loin. Les réseaux intelligents offrent un exemple de la façon dont des applications exploitant les TIC peuvent contribuer à réduire les émissions de GES imputables aux approvisionnements d'énergie – qui comptent pour un quart des émissions totales d'origine anthropique. Les entreprises de TIC travaillent en partenariat avec les compagnies d'électricité pour mettre au point des compteurs d'électricité intelligents qui permettront au consommateur final de surveiller de près sa consommation d'électricité. Microsoft, Siemens et Google collaborent ainsi avec des compagnies d'électricité aux États-Unis (Xcel Énergie), en Italie (Enel) et en Allemagne (Yello Strom). Des projets pilotes ont montré qu'une information en temps réel concernant l'utilisation de l'énergie peut réduire la consommation d'électricité des ménages de jusqu'à 20 %. L'installation de compteurs intelligents intégrés dans les systèmes domotiques pourrait permettre des réductions encore plus importantes.

Les applications des TIC commencent à avoir des répercussions tout au long de la chaîne de valeur du secteur énergétique (production, transmission, distribution, consommation) et sur les modèles d'entreprises traditionnels. Les réseaux à large bande, les capteurs intelligents et les logiciels de gestion software sont autant d'éléments qui permettront l'intégration de producteurs décentralisés dans le réseau central, en reliant différents systèmes de stockage de l'énergie et en permettant une gestion efficace des véhicules électriques « plug-in » à l'échelle nationale. Les enjeux énergétiques ne sont pas les mêmes dans les économies émergentes, mais dans certains pays comme l'Inde, où un tiers de l'électricité se perd durant la distribution, les technologies de réseau intelligent pourraient jouer un rôle important en faveur de la croissance économique.

Les gouvernements peuvent prendre des mesures pour tirer parti des opportunités environnementales et économiques :

- Les gouvernements peuvent amorcer le déploiement initial dans une optique à long terme lorsque les investisseurs privés sont hésitants. Le Recovery Act, qui finance le déploiement de réseaux intelligents et la R&D dans ce domaine aux États-Unis, en est un exemple.
- La politique gouvernementale peut compléter les investissements privés dans des domaines susceptibles de produire des avantages socio-économiques à long terme. La société privée américano-israélienne « Better Place » (déploiement de véhicules électriques) a mis en place des partenariats intersectoriels afin d'intégrer la production d'énergie renouvelable, les transports durables de personnes et la bonne gestion du réseau. Elle a mobilisé plus de 700 millions USD de capital risque depuis 2007 et bénéficie du soutien des gouvernements israélien et danois pour le déploiement à l'échelle nationale.
- Les programmes conjoints avec les économies émergentes sont importants pour adapter les nouvelles technologies aux conditions et besoins particuliers de chacun. La politique gouvernementale peut encourager la coopération scientifique et le transfert de technologies mais doit toutefois rester en accord avec les objectifs du développement.

En dépit des perspectives offertes par les TIC à l'appui de la croissance verte et de l'emploi, les programmes gouvernementaux et les initiatives industrielles sont restés jusqu'ici axés pour la plupart sur l'amélioration de l'efficacité et des performances des équipements de TIC, notamment récemment dans le secteur des centres de données. Les TIC sont responsables d'environ 2-3 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre et les possibilités d'améliorations qu'elles offrent à l'échelle de toute l'économie sont restées relativement négligées. Bien que certains programmes nationaux de relance économique aient permis de remédier partiellement à cette situation, des efforts considérables restent à faire, non seulement au niveau de la conception des politiques et programmes, mais aussi de l'établissement d'objectifs environnementaux et économiques exigeants mais réalisables et de l'évaluation et de la mesure des impacts des programmes.

Encadré II.7. Les systèmes d'innovation régionaux en faveur de l'éco-innovation

Il peut être intéressant, pour optimiser les effets et l'efficacité des politiques en faveur de l'innovation verte, de les inscrire dans un cadre régional. Les analyses de l'OCDE montrent qu'une grande partie de l'éco-innovation intervient dans des « pôles verts » concentrés géographiquement. De plus, les systèmes organisés autour de réseaux régionaux sont plus à même de faire face aux problèmes de commercialisation et de financement initial des jeunes start-up. S'il est difficile de concevoir des panoplies de mesures efficaces capables de reproduire ex-novo les écosystèmes d'innovation les plus performants, la politique gouvernementale peut accélérer leur développement, en orientant la R&D, en assurant l'infrastructure, et en institutionnalisant des plateformes de collaboration.

Les politiques de pôles régionaux peuvent stimuler l'innovation

Bien qu'il soit nécessaire de comparer les différentes options possibles, certaines mesures concrètes peuvent être envisagées par les gouvernements pour stimuler la croissance des pôles verts d'innovation régionaux. L'option la plus ambitieuse réside dans une décentralisation radicale de la politique de l'innovation dans le domaine de l'énergie et de l'environnement. Une autre possibilité, plus prometteuse, peut être aussi exploitée en rejetant le dualisme central/régional au profit d'une politique publique coordonnée permettant d'assurer une dynamique d'innovation locale endogène. Une coordination multi-niveaux et multipartenaires sera nécessaire pour mettre en place l'infrastructure matérielle (parcs scientifiques, par exemple) susceptible d'encourager de nouveaux investissements privés dans la R&D en faveur de l'éco-innovation. D'autres instruments peuvent aussi être utilisés pour mobiliser des investissements privés notamment la recherche commanditée par l'État et les co-entreprises réunissant des laboratoires publics et privés au sein d'une même région. Les mesures complémentaires les mieux adaptées à l'échelle locale sont les dispositifs de vérification des technologies environnementales, la mise au point d'outils de commercialisation, les tests de démonstration, et la simplification de la réglementation administrative régissant l'adoption des technologies.

L'amélioration de l'éco-efficience de la production repose sur les systèmes régionaux

Il y a aussi lieu d'agir au niveau régional pour améliorer l'éco-efficience de la production industrielle existante et des sociétés de services énergétiques en place. L'une des évolutions la plus prometteuses dans ce domaine est l'apparition de parcs éco-industriels qui offrent un autre exemple de la façon dont l'innovation organisationnelle et de procédé peut produire des gains d'efficience et des avantages environnementaux au niveau régional. L'exemple de métabolisme territorial le plus connu est celui de Kalundborg au Danemark où les échanges de flux de déchets et d'énergie ont permis de réaliser des gains économiques estimés à 12-15 millions USD par an.

L'aptitude des petites et moyennes entreprises (PME) à innover et réduire leur empreinte carbone dépendra encore plus des flux de connaissances et du soutien institutionnel offert dans leur région. Même s'il existe au plan mondial des technologies permettant d'améliorer l'efficacité énergétique, les PME ne pourront pas les adopter si elles ne disposent pas localement de services publics facilitant l'accès à ces technologies. En particulier, il est nécessaire de renforcer les efforts déployés par les universités et les centres de recherche publics pour s'impliquer auprès des PME en leur fournissant des services d'analyse des problèmes et d'audit. Plusieurs outils, tels que les chèques innovation, sont développés au plan régional et devraient être analysés dans le cadre d'une étude comparative.

Le déploiement à grande échelle des technologies bas-carbone dépendra non seulement des avancées de la recherche scientifique mais aussi de la rapidité avec laquelle les entreprises et le public apprendront à apprécier leur valeur ajoutée. Comme on l'a vu ci-dessus, l'évolution des comportements est aussi importante que les solutions en fin de cycle. Or cette évolution et les processus d'apprentissage interviennent au niveau local. Il est donc indispensable de mieux comprendre les moteurs de la demande de biens et services verts, de même que les principales résistances qui freinent l'adoption des nouvelles technologies. Le fait de promouvoir la dimension territoriale de la politique de l'innovation pourrait permettre d'exploiter les spécificités des régions en termes de capacité d'adaptation et d'accélérer ainsi les changements systémiques.

Encadré II.8. De nouveaux modèles de coopération internationale dans le domaine de l'éco-innovation

Pour renforcer la coopération internationale dans le domaine des technologies et de l'innovation vertes, il sera indispensable de choisir et mettre en œuvre des politiques, cadres d'action et mécanismes de gouvernance permettant d'exploiter rapidement les avancées scientifiques et technologiques et d'assurer une large diffusion dans les meilleurs délais. Il conviendra sans doute d'évaluer et d'améliorer les dispositifs de coopération existant dans le domaine de la science, la technologie et l'innovation et de développer de nouveaux mécanismes favorisant les transferts verts en direction des pays en développement (communautés de brevets et autres mécanismes collaboratifs pour tirer parti de la propriété intellectuelle). Cette question sera étudiée plus avant dans le cadre de la préparation du rapport de synthèse pour la RCM de 2011.

Il importera, pour promouvoir ce nouveau modèle, d'étudier soigneusement plusieurs aspects notamment les priorités à établir entre les travaux, les financements et les arrangements institutionnels, les procédures qui assurent l'accès aux connaissances et le transfert de technologie, le renforcement des capacités, ainsi que l'utilisation généralisée des nouvelles innovations. L'OCDE travaille en coopération avec les non membres pour proposer des principes communs à l'appui d'un tel modèle de gouvernance.

Chose importante, ce modèle devra donner la priorité au développement des capacités d'éco-innovation locales. Les premiers travaux indiquent que la majorité des mécanismes existants ne tiennent pas compte du rôle déterminant que joue le développement de la capacité d'innovation des entreprises des pays en développement. Les capacités locales en matière d'éco-innovation sont essentielles tant pour faciliter la diffusion des éco-innovations existantes dans les pays en développement que pour promouvoir un développement économique durable basé sur l'adoption et la mise au point de technologies vertes adaptées aux conditions de chaque pays en développement.

Le renforcement des capacités d'éco-innovation dans les pays en développement exigera d'abandonner les approches actuelles axées sur de grands projets qui privilégient les transferts matériels de technologies propres, au profit d'approches laissant une plus large place aux flux de connaissances (techniques et théoriques) et de savoir-faire tacites. Les politiques doivent être également repensées pour mieux répondre aux besoins technologiques et culturels spécifiques à chaque situation, au plan national et international. L'aide au développement peut jouer un rôle important à cet égard et être utile pour soutenir les programmes et politiques adaptés aux spécificités régionales qui stimulent l'innovation verte en réponse aux besoins locaux.

Il convient par ailleurs de remédier aux carences actuelles des procédures internationales en mettant en place des structures institutionnelles et financières qui permettent de tirer le meilleur parti des investissements publics, de façon à maximiser l'impact sur les capacités d'éco-innovation locales et les possibilités d'attirer des investissements privés durables au profit de l'éco-innovation et non plus de l'innovation classique. Il existe déjà des précédents comme le réseau de centres d'innovation et de diffusion des technologies bas carbone proposé par le Carbon Trust, et la Fundación Chile (une organisation sans but lucratif dont l'objectif est de faciliter l'accès aux innovations internationales applicables et de renforcer les capacités d'innovation locales). Ces initiatives offrent des modèles potentiellement viables d'approches ciblées davantage axées sur les besoins, et se révèlent plus efficaces que les approches centralisées par projets, qui caractérisent actuellement l'action internationale pour renforcer les capacités d'éco-innovation dans les pays en développement. Certains principes directeurs issus de ces analyses pourront éclairer l'approche post-Kyoto du transfert de technologies vers les pays en développement.

Encadré II.9. Renforcer le coût-efficacité des politiques de la biodiversité

Malgré les importantes répercussions économiques, sociales et culturelles de la biodiversité et des services écosystémiques associés, la diversité biologique s'appauvrit dans le monde entier, et dans certaines régions à un rythme accéléré. L'OCDE prévoit une poursuite de la perte de biodiversité à l'horizon 2030, principalement du fait des modifications dans l'utilisation des terres (par exemple conversion à l'agriculture et en infrastructure), de l'utilisation et de l'exploitation non durables des ressources naturelles, des espèces exotiques envahissantes, du changement climatique et de la pollution (OCDE, 2008b). Compte tenu de ces tendances à l'appauvrissement de la biodiversité, l'amélioration du rapport coût-efficacité des politiques de biodiversité revêt de plus en plus d'importance. Il importe d'urgence de veiller simultanément (i) à une plus large application de mesures d'incitation, notamment les paiements pour les services écosystémiques (PSE), en faveur de la biodiversité et de la conservation et de l'utilisation durable des écosystèmes, et (ii) à une utilisation plus efficace des ressources financières disponibles dans les programmes existants.

Les programmes de type PSE et assimilés sont de plus en plus utilisés dans l'ensemble des pays développés et en développement pour aider à internaliser les retombés locales et nationales en termes de biens publics de la biodiversité et des services écosystémiques associés. Les PSE consistent à verser directement des sommes aux propriétaires ou exploitants privés de terrains pour financer la conservation et la fourniture de services écosystémiques. Les PSE sont définis comme un « accord volontaire et conditionnel entre au moins un « vendeur » et un « acheteur » sur un service environnemental clairement défini – ou sur une occupation des sols supposée produire le service en question » (Wunder, 2007).

On dénombre plus de 300 programmes PSE en activité dans le monde (Blackman et Woodward, 2010) à l'échelle tant nationale que locale, pour un total de paiements estimé à plus de 8.2 milliards USD au titre de la biodiversité et de la fourniture de services écosystémiques, qui progresse de 10 à 20 % par an.

Les travaux de l'OCDE, qui contribueront à la Stratégie pour une croissance verte, examinent les questions suivantes :

- Quels sont les caractéristiques et les critères essentiels à prendre en compte dans l'élaboration des programmes de PSE pour en maximiser l'efficacité par rapport aux coûts ?
- Quelles sont les différentes sources potentielles de financement des programmes de PSE, et comment peuvent-elles être garanties ? En particulier, comment est-il possible de s'assurer l'engagement du secteur privé en matière de PSE ?
- Comment les PSE peuvent-ils être ciblés au mieux pour canaliser le plus efficacement possible les financements disponibles ? Comment d'autres objectifs socio-économiques peuvent-ils être pris en compte dans l'élaboration des PSE ?
- Comment l'utilisation d'enchères inversées peut-elle y contribuer ?
- Quels sont les enseignements tirés des programmes de PSE en vigueur et les indications utiles pour les programmes en cours et futurs, notamment pour les PSE internationaux ?

Douze caractéristiques clés ont été identifiées pour améliorer l'efficacité par rapport aux coûts des PSE :

1. Éliminer les incitations perverses
2. Définir de façon claire les droits de propriété
3. Définir clairement les buts et objectifs des PSE
4. Identifier les acheteurs et assurer des sources de financement suffisantes et durables
5. Identifier les vendeurs et cibler les avantages des services écosystémiques
6. Envisager de regrouper ou de segmenter les services écosystémiques
7. Établir des valeurs de référence pour garantir l'additionnalité
8. Prendre en compte les coûts d'opportunité des fournisseurs d'écosystèmes via une modulation des paiements
9. Prendre en compte les risques de « fuites »
10. Assurer la pérennité
11. Offrir des paiements liés aux résultats
12. Élaborer un cadre robuste de suivi et de mise en application

Encadré II.10. Résultats de la réunion de février 2010 des ministres de l'agriculture de l'OCDE

Les ministres des pays de l'OCDE, du Chili, de l'UE, de l'Estonie, d'Israël, de la Roumanie, de la Fédération de Russie, de la Slovénie, de l'Argentine, du Brésil et de l'Afrique du Sud se sont réunis à Paris afin de faire le point sur les mesures que peuvent prendre les pouvoirs publics face aux défis que doit relever le secteur agroalimentaire et aux opportunités qui s'offriront à lui dans les deux prochaines décennies, réfléchir au rôle que peut jouer l'OCDE à l'appui de ces efforts.

Dans leur Communiqué, les ministres ont reconnu « que la « croissance verte » offre des possibilités de contribuer à un développement économique, social et environnemental durable, que l'agriculture a un rôle important à jouer à cet égard, de même que l'ouverture des marchés, qui facilite le partage des technologies et des innovations propices à cette forme de croissance, et qu'il importe, dans ce contexte, de se garder de toute forme de protectionnisme » et « que le changement climatique présente des défis et opportunités pour le secteur agricole en ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la séquestration du carbone et la nécessité de s'adapter ».

Les ministres ont demandé à l'OCDE de recenser « les mesures et les stratégies de marché à même d'encourager une « croissance verte », notamment la réduction de la contribution du système agricole et alimentaire au changement climatique, ainsi que l'adaptation aux effets de ce dernier ».

Les débats de la réunion ministérielle ont débouché sur plusieurs constatations concernant la croissance verte et l'agriculture, notamment :

- Assurer des approvisionnements suffisants pour nourrir une population mondiale de plus en plus nombreuse tout en réduisant l'empreinte carbone du secteur agroalimentaire et la gestion durable des ressources naturelles peu abondantes – notamment des sols et de l'eau – pose aux pouvoirs publics un formidable défi.
- Historiquement, l'agriculture s'est révélée étonnamment capable de répondre à la demande croissante de nourriture, d'aliments du bétail et de fibres grâce à la forte augmentation de la productivité, qui a néanmoins souvent causé des dommages à l'environnement et fait peser des pressions accrues sur les ressources naturelles peu abondantes.
- De plus, un milliard de personnes sont toujours sous-alimentées en raison de la pauvreté et les problèmes observés de longue date dans le système de distribution de produits alimentaires persistent.
- Il est toutefois possible de promouvoir la croissance verte grâce à l'amélioration du fonctionnement des institutions et marchés mondiaux, à l'innovation technologique et à la diffusion des connaissances, tous ces facteurs jouant un rôle clé dans la mise en place d'une agriculture et d'un système alimentaires plus durables et résilients.
- Il importera de conjuguer action publique et initiatives privées, en prenant notamment des mesures pour améliorer le rendement d'utilisation des ressources naturelles, réduire au minimum les déchets issus de la filière agroalimentaire, stimuler l'innovation et la croissance de la productivité dans les pays membres et non membres de l'OCDE, et tirer parti des avantages de l'ouverture des marchés.
- Les ajustements requis dans la filière agroalimentaire pour progresser sur la voie de la croissance verte devront être économiquement et écologiquement viables, mais aussi équitables.

Source: www.oecd.org/agriculture/ministerial

Encadré II.11. Travaux intéressant la mesure de la croissance verte

Les indicateurs nécessaires pour mesurer les progrès de la croissance verte prennent appui sur les travaux existants de l'OCDE, qui seront complétés par de nouveaux indicateurs répondant aux besoins de la Stratégie pour une croissance verte.

La coopération se poursuit avec les autres organisations internationales, la Commission européenne et les instituts nationaux.

Mesurer les performances environnementales et la productivité des ressources

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

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

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

Suivre le développement de la technologie et l'innovation

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

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

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

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

Mesurer le développement durable	L'OCDE encourage l'élaboration d'un ensemble cohérent d'indicateurs et de méthodes pour la mesure du développement durable. Les travaux récents ont mis l'accent sur l'amélioration de la mesure de différents types de capital, et plus particulièrement le capital humain et le capital social .
Mesurer le bien-être et le progrès	L'OCDE encourage l'élaboration de meilleurs éléments de mesure et indicateurs du bien-être des populations et du progrès social, qui seraient utilisés en parallèle avec les mesures économiques classiques comme le PIB. Les travaux récents visent à mettre en oeuvre les recommandations de la Commission Stiglitz-Sen-Fitoussi, en particulier en ce qui concerne le bien-être et la soutenabilité .
Autres travaux pertinents	Pour étayer ses analyses socio-économiques, l'OCDE gère également des bases de données dans de nombreux autres domaines importants pour caractériser la croissance économique et ses résultats ; les comptes nationaux, les échanges internationaux, la balance des paiements, les prix et les taxes, la productivité, la dette publique, l'emploi, l'éducation, la santé, en sont des exemples.

Stratégie pour une croissance verte

www.oecd.org/croissanceverte

