



Productivité des ressources dans les pays du G8 et de l'OCDE

Rapport établi dans le cadre du Plan d'action 3R de Kobe



AVANT-PROPOS

La croissance est l'un des principaux moteurs du développement mondial. Or, pour améliorer le bien-être de nos citoyens tout en respectant l'environnement, il va nous falloir adopter un modèle de croissance plus vert et plus solidaire, sachant que d'ici à 2030, la taille de l'économie mondiale devrait doubler et la population augmenter d'un tiers. Avec la hausse des revenus et des niveaux de vie, la consommation mondiale de combustibles fossiles, de minéraux, de métaux, de bois d'œuvre et de cultures vivrières augmente elle aussi, accentuant les pressions exercées sur les ressources naturelles et l'environnement.

Dans un « monde en croissance verte », la prospérité n'a pas besoin d'accroître le « poids des nations », c'est-à-dire la quantité de ressources matérielles que nous consommons. En réduisant, réutilisant et recyclant les matières (le principe des « 3R »), nous pouvons diminuer les besoins de matières premières vierges et améliorer l'efficacité de l'utilisation des ressources. Le défi qu'il nous faut relever est de parvenir à une société qui crée plus de valeur avec moins de ressources naturelles, et ne compromet pas les besoins des générations futures.

C'est dans cette optique que le G8 a adopté en 2008, sous la présidence japonaise, le Plan d'action 3R de Kobe. La même année, le Conseil de l'OCDE a adopté une recommandation qui encourage les pays membres à améliorer la productivité des ressources en favorisant des utilisations écologiquement efficaces et économiquement efficaces des ressources naturelles et des matières aux niveaux macroéconomique, sectoriel et microéconomique, ainsi qu'en renforçant leurs capacités d'analyse des flux de matières et des impacts environnementaux associés.

Ce rapport sur la « Productivité des ressources dans les pays du G8 et de l'OCDE », qui répond à la demande des ministres de l'environnement du G8 réunis à Kobe en mai 2008, dresse un bilan provisoire des progrès réalisés ces trois dernières années. Il expose les grandes tendances et les principaux faits nouveaux de l'action des pouvoirs publics en matière de productivité des ressources dans les pays de l'OCDE, en accordant une attention particulière aux efforts en faveur de la gestion durable des matières. Il met également en exergue les grands défis et les principales opportunités et évoque les prochaines étapes qui permettront de continuer d'aller de l'avant.

L'un des principaux défis présentés dans ce rapport tient au fait que la consommation de matières des économies du G8 et de l'OCDE continue d'augmenter, malgré les améliorations sensibles obtenues en matière de productivité des ressources. Les recommandations formulées portent essentiellement sur les moyens d'accroître le découplage entre la consommation de matières et la croissance économique par une meilleure intégration des politiques. Un ensemble cohérent de politiques doit prendre en compte l'intégralité du cycle de vie des matières et permettre de mieux connaître les coûts et les impacts environnementaux de l'utilisation des ressources, ainsi que de mieux suivre les flux de matières. En identifiant et en diffusant les bonnes pratiques, l'OCDE continue d'apporter son soutien aux pouvoirs publics et autres acteurs concernés sur ces deux fronts.



Angel Gurría

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	5
INTRODUCTION	7
CONTEXTE GÉNÉRAL	7
La Problématique	7
Politique et actions	7
SOURCES D'INFORMATION ET QUALITÉ DES DONNÉES	9
PRINCIPALES TENDANCES DE LA PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES DANS LES PAYS DU G8 ET DE L'OCDE	11
Extraction et consommation de matières	11
Découplage	12
Flux indirects et découplage	15
Production et valorisation de déchets	17
PRINCIPALES TENDANCES CONCERNANT L'ÉLABORATION DES POLITIQUES EN MATIÈRE DE GESTION DURABLE DES MATIÈRES	20
Améliorer la productivité des ressources par la gestion durable des matières	20
Les avantages d'une meilleure productivité des ressources sont considérables	21
Principaux défis	22
Principales tendances concernant la gestion durable des matières	23
ORIENTATIONS DE L'OCDE CONCERNANT LA GESTION DURABLE DES MATIÈRES – ÉTAT DES LIEUX	30
Principes d'action pour la GDM	30
Principaux enseignements utiles à l'élaboration des politiques	31
PROCHAINES ÉTAPES	32
De meilleures politiques	32
De meilleures connaissances et informations	32
NOTES	34
BIBLIOGRAPHIE.....	35
ANNEXE 1. GLOSSAIRE	37
ANNEXE 2. GRAPHIQUES ET TABLEAUX	41

LISTE DES ENCADRÉS, TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Encadré 1. Une initiative portant sur la phase d'extraction des matières au Canada	26
Encadré 2. Une initiative volontaire de l'industrie chimique visant le modèle économique en Autriche	27
Encadré 3. Le « Grenelle de l'environnement », une initiative de gouvernance française faisant intervenir tous les acteurs concernés.....	28
Tableau 1. Estimation de la production totale de déchets	17
Graphique 1. Extraction mondiale de ressources matérielles, 1980-2007	11
Graphique 2. Consommation intérieure de matières (CIM) par habitant dans les pays de l'OCDE et les BRIICS, 1980-2008	13
Graphique 3. Consommation de matières et PIB dans les pays du G8 et de l'OCDE.....	15
Graphique 4. Balance commerciale physique (PTB) des pays du G8 en 2008 (ressources matérielles).....	17
Graphique 5. Évolution de la production de déchets municipaux et du PIB dans les pays du G8, 1980-2009	18
Graphique 6. Traitement des déchets municipaux dans les pays du G8, 1995-2009	19
Graphique 7: Politiques/programmes de GDM visant les matières.....	24
Graphique 8: Politiques/programmes de GDM visant les catégories de produits	25

RÉSUMÉ

La promotion d'une croissance verte et la mise en place d'une économie économe en ressources constituent aujourd'hui un enjeu majeur pour l'environnement et le développement et un important défi macro-économique. Dans ce contexte, l'amélioration de la productivité des ressources et l'application de politiques assurant une gestion durable des déchets et des matières fondée sur le principe des 3R sont primordiales. Une meilleure productivité des ressources peut contribuer à améliorer tout à la fois la situation de l'environnement – en réduisant la quantité de ressources nécessaires à l'activité économique et les incidences environnementales correspondantes –, la sécurité des approvisionnements en ressources et la compétitivité.

Le présent rapport répond à la demande des ministres de l'Environnement des pays du G8 invitant l'OCDE à « assurer le suivi de l'avancement des travaux relatifs à la productivité des ressources » et à faire un rapport à l'occasion de la réunion de 2011 des ministres de l'Environnement du G8 ou « à tout autre moment jugé opportun » (Plan d'action 3R de Kobe, 2008).

Il dresse un bilan provisoire et expose les grandes tendances et les principaux faits nouveaux de l'action des pouvoirs publics en matière de productivité des ressources dans les pays de l'OCDE, en accordant une attention particulière aux efforts en faveur de la gestion durable des matières. Il met également en exergue les grands défis et les principales opportunités et évoque les prochaines étapes qui permettront de continuer d'aller de l'avant.

Les messages clés du rapport sont les suivants :

- L'extraction de ressources matérielles continue de progresser dans le monde, mais certains signes indiquent un découplage par rapport à la croissance économique mondiale. Dans les pays du G8, la productivité des ressources s'est améliorée, l'intensité matérielle a diminué de plus de 47 % entre 1980 et 2008, et la consommation annuelle de matières a été ramenée de près de 20 tonnes à moins de 18 tonnes par habitant. Au cours de la même période, les pays de l'OCDE ont réduit de 42 % leur intensité matérielle et de 1.5 % leur consommation par habitant, qui est passée à 17.6 t par an.
- Cependant, le niveau global de la consommation de matières a continué d'augmenter parallèlement à la croissance économique, quoique moins vite. Autrement dit, le découplage a été seulement relatif et non absolu. En outre, malgré la baisse observée sur la période 1980-2008 – évolution attribuable en partie à la crise financière de 2008 –, la consommation par habitant reste élevée dans les pays du G8 et de l'OCDE, puisqu'elle est environ trois fois supérieure à celle relevée dans le reste du monde.
- Au sein du G8, l'Allemagne, le Canada, l'Italie et le Japon sont parvenus à un découplage absolu entre consommation de matières et croissance économique. Un découplage absolu est par ailleurs à signaler dans l'ensemble des pays du G8 en ce qui concerne certains groupes de matières, dont le bois, les minéraux de construction, les minéraux industriels et, surtout, les métaux.
- Si l'on prend en compte les flux de matières indirects associés aux échanges, c'est-à-dire les flux de matières non incorporés dans des produits échangés, comme ceux qui sont liés à l'extraction et à la transformation des ressources, il apparaît que les progrès dans les pays importateurs nets de ressources sont plus modestes.
- Si le bilan des pays du G8 est mitigé pour ce qui est de la production annuelle totale de déchets, qui est en baisse dans certains pays et en hausse dans d'autres, la tendance en matière de gestion des déchets municipaux (qui représentent environ 10 % du total des déchets) va généralement dans le bon sens. La production de résidus urbains solides par habitant a diminué de près de 4 % depuis dix ans dans la zone OCDE, bien que le PIB ait continué de croître. En outre, les taux de recyclage n'ont cessé de progresser pour un large éventail de matières importantes, dont le verre, l'acier, l'aluminium, le papier et les matières plastiques, atteignant pas moins de 80 % pour certains d'entre eux.

- Des politiques bien conçues dans le domaine de l'environnement et des matières favorisent une meilleure productivité des ressources en allégeant la pression exercée sur les matières premières vierges et en encourageant une utilisation rationnelle des matières en circulation. Plusieurs types de mesures ont été associés pour susciter les évolutions positives de la consommation de matières et de la gestion des déchets, dont des mesures d'éco-conception et d'information, ainsi que différentes politiques visant les déchets inspirées de la philosophie des 3R (réduire, réutiliser, recycler). Il est toutefois largement admis qu'il n'y aura pas de nouvelles avancées sans des méthodes d'action plus intégrées, tenant compte de la totalité du cycle de vie des matières et conçues selon les principes de la gestion durable des matières définis par l'OCDE. Tous les pays du G8 et la plupart des pays de l'OCDE expérimentent aujourd'hui cette nouvelle méthode d'action dans le cadre de leurs politiques de gestion des matières. Les principales difficultés sont notamment liées à la dimension transfrontalière et à la complexité de la plupart des chaînes d'approvisionnement, ainsi qu'au grand nombre d'acteurs économiques dont la participation est requise.
- Les pays de l'OCDE devront faire sensiblement plus d'efforts pour continuer d'améliorer la productivité des ressources dans leurs économies. Ils devront redoubler d'efforts pour à la fois appliquer plus largement et améliorer les stratégies en place, et faire en sorte qu'elles soient plus cohérentes et mieux intégrées. Cela passera entre autres par des politiques réglementant les échanges de certains déchets ou agissant sur les échanges de matières premières. À l'appui de ces efforts, il serait utile d'élaborer des orientations pratiques concernant les politiques de gestion durable des matières et de produire des données plus fournies et de meilleure qualité. De nouveaux travaux s'imposent en particulier pour mieux comprendre les coûts et les impacts environnementaux de l'utilisation des matières tout au long du cycle de vie de celles-ci et des produits qui les renferment (de l'extraction des ressources naturelles à la gestion en fin de vie, en passant par la fabrication et l'utilisation/la consommation). Il faudra aussi établir des bases de données compatibles sur les principaux flux de matières, développer les indicateurs des flux de matières et de la productivité des ressources et mettre en commun les bonnes pratiques à l'intérieur des pays, entre les pays et entre les entreprises.

Trois ans seulement se sont écoulés depuis l'adoption du Plan d'action 3R de Kobe par les ministres de l'Environnement des pays du G8, et c'est pourquoi le présent rapport doit être considéré comme une première évaluation des progrès réalisés jusqu'ici. L'OCDE dressera dans les prochaines années d'autres bilans des avancées intervenues en matière de productivité des ressources, dans le cadre du suivi de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur la productivité des ressources, et continuera de produire des analyses, des données et des recommandations pour aider les pays à œuvrer plus avant en faveur de l'amélioration de cette productivité.

INTRODUCTION

Le présent rapport répond à la demande des ministres de l'Environnement des pays du G8 invitant l'OCDE à « assurer le suivi de l'avancement des travaux relatifs à la productivité des ressources » et à faire un rapport à l'occasion de la réunion de 2011 des ministres de l'Environnement du G8 ou « à tout autre moment jugé opportun » (Plan d'action 3R de Kobe, 2008).

Il dresse un bilan provisoire en s'appuyant sur les travaux récents de l'OCDE sur les déchets et la gestion durable des matières, et en faisant fond sur les travaux sur la mesure des flux de matières et la productivité des ressources menés dans le cadre de la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur la productivité des ressources. Ce rapport met à profit des informations provenant de la base de données sur les flux de matières et des indicateurs clés d'environnement de l'OCDE, ainsi que les résultats préliminaires d'une enquête sur les pratiques de gestion durable des matières dans les pays membres de l'OCDE (réalisée en mars 2011).

Il expose les grandes tendances et les principaux faits nouveaux de l'action des pouvoirs publics en matière de productivité des ressources dans les pays de l'OCDE, en accordant une attention particulière aux efforts en faveur de la gestion durable des matières. Il met en exergue les grands défis et les principales opportunités et évoque les prochaines étapes qui permettront de continuer d'aller de l'avant.

Un bilan complet de l'avancement des travaux relatifs à la productivité des ressources sera préparé pour 2013, dans le cadre du rapport qui sera établi sur la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur la productivité des ressources.

CONTEXTE GÉNÉRAL

LA PROBLÉMATIQUE

La promotion d'une croissance verte et la mise en place d'une économie économe en ressources constituent aujourd'hui un enjeu majeur pour l'environnement et le développement et un important défi macro-économique. Dans ce contexte, l'amélioration de la productivité des ressources et l'application de politiques assurant une gestion durable des déchets et des matières fondée sur le principe des 3R sont primordiales. Une meilleure productivité des ressources peut contribuer à améliorer tout à la fois la situation de l'environnement – en réduisant la quantité de ressources nécessaires à l'activité économique et les incidences environnementales correspondantes –, la sécurité des approvisionnements en ressources et la compétitivité.

POLITIQUES ET ACTIONS

Initiatives nationales Beaucoup de **pays** ont pris en compte la question de la productivité des ressources dans leurs stratégies de développement durable ou plans pour l'environnement, établi des programmes de production et de consommation durables, ainsi que de bonne gestion des matières et ressources naturelles, et adopté des politiques intégrées de gestion des déchets et des matières qui s'inspirent, par exemple, de la gestion durable des matières (GDM) ou de l'économie circulaire¹. S'ils n'ont pas le même degré d'ambition et ne mettent pas l'accent sur les mêmes aspects, tous ces dispositifs reconnaissent la nécessité : (i) d'évoluer vers des politiques et des mesures reposant sur une approche intégrée de la gestion des ressources naturelles et des matières, comme la GDM, et tenant compte de l'ensemble du cycle de vie ; (ii) de faire en sorte que les ressources naturelles et les matières soient utilisées de

¹ Ainsi, certains États membres de l'UE élaborent actuellement des stratégies ou plans d'action nationaux pour l'efficacité de l'utilisation des ressources, à l'image de l'Autriche et de son Plan d'action pour l'efficacité de l'utilisation des ressources.

façon plus efficiente dans l'économie ; et (iii) de recourir à une approche fondée sur le cycle de vie pour maximiser les avantages nets procurés par l'utilisation des ressources naturelles et des matières.

Initiatives du secteur des entreprises

De nombreux **secteurs d'activité** répondent à ces questions en instaurant des programmes de bonne gestion des matières et des produits, en investissant dans la R-D et en recourant à des technologies de pointe pour faire des économies de ressources et d'énergie, en renforçant la gestion environnementale, ainsi qu'en encourageant l'éco-conception et des systèmes cohérents d'approvisionnement en matières et d'utilisation des matières.

Initiatives internationales

Beaucoup d'**initiatives internationales** promeuvent une meilleure productivité des ressources et une gestion durable des matières et encouragent la coopération internationale dans ces domaines. L'initiative des 3R (réduire, réutiliser, recycler) approuvée en 2004 par les chefs d'État et de gouvernement des **pays du G8** (Sommet de Sea Island) et le Plan d'action 3R de Kobe adopté en 2008 sont des exemples bien connus.

La question de la productivité des ressources est aussi traitée par le **PNUE** et la **Commission européenne**, comme l'illustrent les exemples ci-dessous.

- Le Groupe d'experts international sur la gestion durable des ressources a été créé en 2007 par le PNUE pour fournir une évaluation scientifique indépendante de l'utilisation durable des ressources naturelles et des incidences de celles-ci sur l'environnement au cours de l'ensemble de leur cycle de vie. Les premiers résultats de ses travaux ont été publiés en 2010.
- L'Union européenne a adopté en 2005 une stratégie thématique pour l'utilisation durable des ressources naturelles, qui est assortie d'une stratégie sur la prévention de la production de déchets et leur recyclage, de politiques intégrées de produits (PIP) et d'un Plan d'action en faveur des écotechnologies.
- L'initiative « matières premières » de l'UE (novembre 2008) et la Stratégie du même nom (février 2011) énoncent des mesures pour sécuriser l'accès de l'UE aux matières premières non énergétiques, dynamiser l'efficacité globale des ressources et promouvoir le recyclage, y compris en améliorant les marchés de recyclage, le traitement des déchets et les statistiques sur les flux de déchets et de matières. Ces objectifs figurent également dans l'initiative phare « Une Europe efficace dans l'utilisation des ressources », qui a été annoncée en janvier 2011 et relève de la stratégie Europe 2020.
- L'UE a en outre défini de nouveaux critères pour distinguer matières premières secondaires et déchets, de façon à réduire les incertitudes juridiques et instaurer des règles du jeu équitables dans le secteur du recyclage.

Il faut ajouter à ces initiatives les efforts internationaux qui visent à promouvoir une bonne *gouvernance dans le secteur des matières premières* et à rendre plus transparente la gestion des rentes tirées des ressources naturelles (l'Initiative pour la transparence des industries extractives, par exemple), ainsi que les efforts internationaux destinés à promouvoir la consommation et la production durables, comme le [Plan-Cadre décennal](#) en vue d'accélérer la transition vers des modes de consommation et de production durables qui est examiné par la Commission du développement durable des Nations Unies.

Travaux de l'OCDE

Les pays de l'OCDE sont résolus à améliorer la productivité des ressources et ont souscrit en 2004 et 2008 à deux **Recommandations du Conseil de l'OCDE** à cet effet². La première a été adoptée afin d'améliorer les informations sur les flux de matières et la productivité des ressources. La seconde a pour objectifs l'analyse des flux de matières et de leurs impacts environnementaux, la promotion de l'utilisation

² OCDE (2008), Recommandation du Conseil sur la productivité des ressources [C(2008)40], Paris ; OCDE (2004), Recommandation du Conseil sur les flux de matières et la productivité des ressources [C(2004)79], Paris

d'indicateurs de la productivité des ressources, ainsi que l'élaboration et la mise en œuvre de mesures pour améliorer la productivité des ressources et réduire les effets néfastes de l'utilisation de matières et de produits sur l'environnement.

L'amélioration de la productivité des ressources est aussi l'un des grands axes de la transition vers une **croissance verte** et de la Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte.

SOURCES D'INFORMATION ET QUALITÉ DES DONNÉES

Ce rapport expose les tendances récentes intéressant la productivité des ressources et la gestion durable des matières dans les pays du G8 et les pays membres de l'OCDE. Pour l'élaborer, on a fait appel principalement à la base de données de l'OCDE sur les flux de matières, aux données de l'OCDE sur l'environnement et aux résultats d'une étude sur les pratiques de gestion durable des matières dans les pays de l'OCDE, qui a été réalisée en mars 2011.

Il est à noter que, du fait d'informations manquantes, les pays de l'OCDE ou du G8 ne sont pas tous couverts de façon systématique et les groupements de pays peuvent comprendre des estimations ou représenter des totaux partiels.

- L'étude sur les pratiques de gestion durable des matières porte sur 16 pays de l'OCDE, dont sept des huit pays du G8.
- L'ensemble de données de l'OCDE sur les flux de matières couvre la période 1980-2008 et l'ensemble des 34 pays de l'OCDE plus les BRIICS³. Il prend en compte les ressources matérielles, c'est-à-dire les métaux et minerais métalliques, les minéraux de construction, les minéraux industriels, les vecteurs énergétiques (pétrole, charbon, gaz) et la biomasse (denrées alimentaires, aliments pour animaux, bois), mais ignore l'eau en tant que ressource naturelle (voir le *Glossaire*). Il met à profit et élargit la base de données d'Eurostat sur les flux de matières de l'ensemble de l'économie, et fait appel à diverses autres sources internationales et nationales (par exemple, base COMTRADE des Nations Unies, U.S. Geological Survey, FAO). La couverture et l'exhaustivité des données varient selon les variables et d'un pays à l'autre ; les lacunes concernent en particulier la période allant des années 80 aux années 90 dans les anciennes économies à planification centralisée d'Europe de l'Est et du Sud-Est, ainsi que les économies émergentes, Russie comprise. Malgré le travail considérable réalisé depuis une dizaine d'années pour établir une comptabilité des flux de matières, l'absence de certaines informations, notamment sur les flux physiques associés aux échanges internationaux, et l'absence de consensus sur les facteurs de conversion limitent les possibilités de calculer certains indicateurs des flux de matières au niveau international. Les lacunes les plus notables concernent les flux de matières indirects et inutilisés et les flux de matières premières secondaires et recyclées.
- Les lacunes dans les informations sur les flux de déchets et leur gestion entravent le suivi des progrès sur le front de la productivité des ressources et des 3R. Elles sont imputables à plusieurs facteurs, dont les différences de définition des déchets entre les pays et le fait que le suivi et la notification des flux de déchets sont dans certains cas incohérents voire inexistantes. Les données sur les déchets utilisées dans ce rapport font partie du corps central de données OCDE sur l'environnement ; elles ont été actualisées sur la base des réponses nationales au questionnaire 2010 de l'OCDE sur l'état de l'environnement et en faisant appel à d'autres sources nationales et

³ La base de données a été créée à la suite de l'adoption, en 2004, de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur les flux de matières et la productivité des ressources. Les calculs originaux ont été effectués par le Wuppertal Institute pour le compte de l'OCDE. Les conventions d'Eurostat ont été suivies pour établir les comptes des flux de matières directs. Les flux de matières inutilisés ont été calculés en faisant appel à la base de données de coefficients du Wuppertal Institute, qui a été mise au point avec le Sustainable Resources Europe Institute (SERI) dans le cadre des projets EXIOPOL et INDI-LINK financés par l'UE.

internationales, dont Eurostat et l'UNSD. Lorsque les séries de données comportaient des trous, les points de données manquants ont été estimés par interpolation.

Les données présentées dans ce rapport reflètent l'impact de la crise financière mondiale de 2008 sur l'utilisation de ressources et la consommation de matières. Dans la plupart des pays du G8 et de l'OCDE, le ralentissement de l'économie a provoqué cette année-là un tassement ou une baisse (parfois significative) de l'extraction et de la consommation de matières. Il importe d'en tenir compte en analysant ou en interprétant les tendances concernant la productivité des ressources qui sont exposées dans ce rapport. Un bilan plus complet sera proposé dans le rapport sur l'avancement de la mise en œuvre de la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur la productivité des ressources, qui sera établi en 2013.

PRINCIPALES TENDANCES DE LA PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES DANS LES PAYS DU G8 ET DE L'OCDE

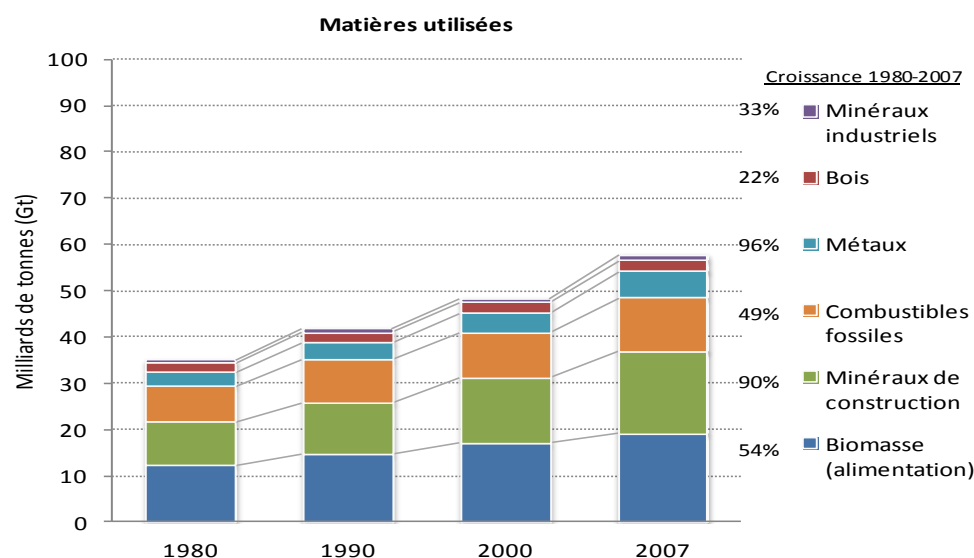
EXTRACTION ET CONSOMMATION DE MATIÈRES

L'extraction de ressources matérielles continue de progresser dans le monde

Le volume total des ressources matérielles extraites ou récoltées dans le monde a atteint près de 60 milliards de tonnes (Gt) en 2007, ce qui représente une hausse de 65 % par rapport à 1980 et une multiplication par huit au cours du siècle dernier, où ce volume était au départ inférieur à 7 Gt par an d'après les estimations (Krausmann *et al.*, 2009). Aujourd'hui, on estime qu'il se situe encore autour de 60 Gt, vu la croissance économique modeste enregistrée depuis la crise financière de 2008. Alors que la reprise économique prend corps, l'extraction de ressources devrait recommencer à croître et pourrait atteindre 100 Gt par an à l'horizon 2030 d'après une projection⁴.

Les matières liées à l'alimentation et l'agriculture représentent la plus grande partie de l'extraction mondiale de ressources, mais elles ont perdu de leur prépondérance depuis un siècle sous l'effet du recul de l'agriculture au profit de l'industrie dans l'économie mondiale. De fait, la biomasse représente aujourd'hui moins de 40 % de l'extraction mondiale, alors que cette part atteignait jadis 75 % d'après les estimations (Krausmann *et al.*, 2009). À l'inverse, la part des ressources non renouvelables dans l'extraction mondiale a augmenté et s'élève désormais à plus de 60 % ; en 2007, les minéraux de construction ont représenté près de 30 % des matières extraites, les combustibles fossiles⁵, 20 %, et les métaux et minerais métalliques, 8 %, la part des minéraux industriels étant inférieure à 2 %.

Graphique 1. Extraction mondiale de ressources matérielles, 1980-2007



⁴ Projection établie par le Wuppertal Institute sur la base d'un scénario au fil de l'eau.

⁵ Le terme « combustibles fossiles » désigne les matières premières (vecteurs énergétiques) dont sont dérivés les combustibles fossiles et autres produits à base de pétrole.

Si l'on tient compte des matières inutilisées, le volume extrait augmente de deux tiers

En 2007, en plus des 60 Gt de matières extraites qui étaient destinées à un usage économique, 40 Gt de matières ont été extraites sans être utilisées. Désignées par le terme « extraction (intérieure) inutilisée » (UDE), ces matières sont par exemple les morts-terrains, les résidus de récolte et les captures accessoires du secteur de la pêche. L'extraction inutilisée est importante, en particulier pour certaines matières : elle représente ainsi plus de 70 % du volume total dans le cadre de l'extraction d'énergies fossiles et environ la moitié en ce qui concerne les métaux et minéraux industriels, mais seulement 10 % voire moins dans le cas de l'extraction de biomasse et de minéraux de construction. Le volume total de matières inutilisées a progressé moins vite que celui de l'extraction utilisée (+40 % contre +64 % entre 1980 et 2007). Cette tendance s'explique notamment par l'amélioration des procédés d'extraction et de production et par la modification de la composition de l'extraction mondiale.

DÉCOUPLAGE

Certains signes indiquent un découplage relatif entre l'extraction de ressources et la croissance économique mondiale

Bien qu'en hausse en termes absolus, l'extraction de ressources et la consommation de matières continuent d'être peu à peu découplées de la croissance économique. L'utilisation et la consommation de ressources matérielles par unité de PIB ont baissé⁶. Entre 1980 et 2007, l'intensité matérielle de l'économie mondiale est passée d'environ 1.3 kg par USD (aux prix constants de 2005 à PPA) à un peu plus de 0.9 kg/USD. Si l'on tient compte des matières inutilisées, elle est passée de 2.4 kg à 1.5 kg par USD.

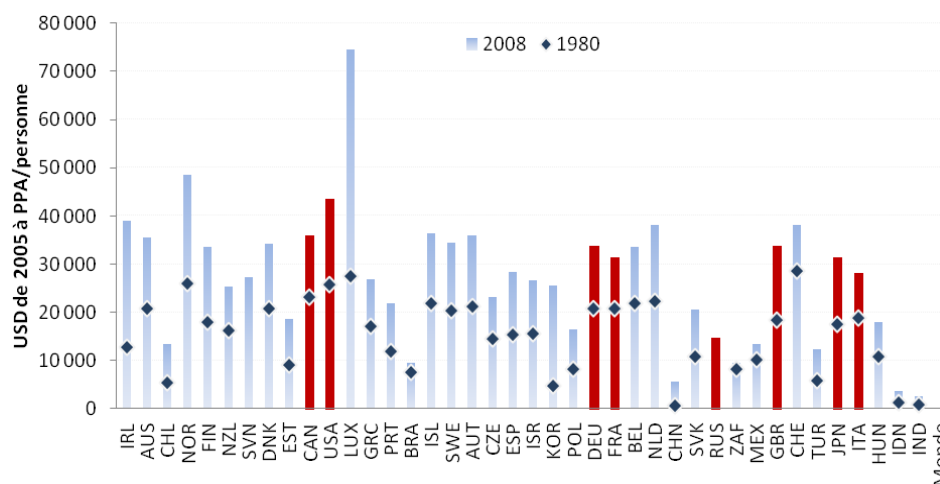
Jusqu'au début des années 2000, la consommation mondiale de matières par habitant est demeurée plutôt stable, autour de 8 tonnes par personne et par an. À partir de 2003, elle s'est accélérée, en raison principalement de la croissance rapide des économies émergentes (les « BRIICS » : Brésil, Russie, Inde, Indonésie, Chine et Afrique du Sud), si bien que la consommation par habitant a atteint presque 9 tonnes par an à la fin de 2007.

Qu'est-ce que l'intensité matérielle ? L'intensité matérielle correspond à l'efficacité avec laquelle une économie utilise les matières tirées des ressources naturelles pour créer de la valeur ajoutée économique (par exemple, le volume de matières premières, en kilogrammes, nécessaire pour produire une unité de PIB en USD). Dans ce rapport, elle est mesurée comme la consommation intérieure de matières (CIM) par unité de PIB.

Le découplage désigne la rupture du lien entre les « éléments nuisibles à l'environnement » et les « éléments favorables à l'économie ». On parle de découplage absolu lorsque les incidences négatives sur l'environnement diminuent alors même que l'économie est en expansion, et de découplage relatif lorsqu'elles croissent, mais plus lentement que l'économie. Voir *Glossaire*.

⁶ Au niveau mondial, l'extraction totale est équivalente à la consommation totale. Les deux termes sont employés de façon interchangeable dans la description de l'évolution de la productivité des ressources au niveau mondial.

Graphique 2. Consommation intérieure de matières (CIM) par habitant dans les pays de l'OCDE et les BRIICS, 1980-2008



Les pays du G8 montrent le chemin en matière de gains d'efficacité, mais la consommation reste relativement élevée

En 2008, les pays du G8 ont consommé 13 Gt de ressources matérielles (ce qui représente *grosso modo* un quart de la consommation mondiale de matières), soit une hausse de 7.4 % par rapport aux 12 Gt consommés en 1980⁷. Cette progression s'explique surtout par l'augmentation de la consommation de minéraux de construction, de biomasse destinée à l'alimentation et l'agriculture et de combustibles fossiles. Avec près de 90 % du total, ces groupes dominent la consommation de matières dans les pays du G8.

Même si elle reste plus élevée, la consommation de matières des pays du G8 a progressé moins vite que celle des pays de l'OCDE⁸. Entre 1980 et 2008, cette consommation s'est accrue de plus de 20 % dans les pays de l'OCDE, passant de 16 Gt à près de 20 Gt. Sa composition est très semblable dans les pays de l'OCDE et dans les économies du G8 : les minéraux de construction représentent la plus grande partie de la consommation, devant les combustibles fossiles et la biomasse destinée à l'alimentation et l'agriculture.

Bien que la consommation de matières ait continué de progresser, des avancées sont à signaler en termes d'amélioration de la productivité des ressources dans les pays du G8 et les pays de l'OCDE. Entre 1980 et 2008, l'intensité matérielle⁹ a baissé de plus de 47 % dans les premiers et de 42 % dans les seconds.

⁷ Pour cause de données manquantes avant 1995, les chiffres relatifs au G8 n'englobent pas la Russie, sauf indication contraire. Russie comprise, la consommation intérieure de matières (CIM) dans les pays du G8 s'est élevée à environ 14.8 Gt en 2008, ce qui est comparable aux niveaux de consommation estimés en 1995 (la consommation de matières des pays du G8 a augmenté régulièrement à partir de 1995 et culminé en 2006, avant de redescendre en 2008 aux niveaux de 1995 à la suite de la crise financière).

⁸ Pour cause de données manquantes avant 1995, les chiffres relatifs aux pays de l'OCDE n'englobent pas, sauf indication contraire, le Chili, l'Estonie, la Hongrie, Israël, la Pologne, la République slovaque, la République tchèque et la Slovénie.

⁹ Dans ce contexte, l'intensité matérielle est mesurée comme la consommation intérieure de matières par rapport au produit intérieur brut (PIB).

Au cours de la dernière décennie, la consommation par habitant avait commencé à se stabiliser autour de 20 tonnes par an dans les pays du G8 et de 19 tonnes par an dans ceux de l'OCDE. En 2008, sur fond de ralentissement économique provoqué par la crise financière mondiale, elle est redescendue en dessous de 18 tonnes dans les pays du G8.

Sur la base de ces estimations, un habitant d'un pays du G8 consomme en moyenne quelque 50 kg de matières par jour, dont 10 kg de biomasse, 20 kg de minéraux de construction et 15 kg de combustibles fossiles. Cela représente une consommation moyenne par habitant 2.5 fois supérieure à celle des pays non membres du G8, et légèrement supérieure à celle des pays de l'OCDE.

La stabilisation de la consommation par habitant observée dans les pays du G8 et de l'OCDE donne à penser qu'il existe un seuil de revenu (autour de 25 000 USD par an) au-delà duquel la consommation par habitant cesse d'augmenter, voire diminue, à condition que des politiques idoines soient mises en place¹⁰.

Si l'objectif consistant à découpler la consommation de matières de la croissance économique paraît simple, il constitue aussi une présentation simplifiée d'une réalité complexe. Le postulat est que l'amélioration de la productivité des ressources, c'est-à-dire la réduction de la quantité de ressources utilisées par unité de production économique, entraîne une baisse corrélative des incidences sur l'environnement et contribue à prévenir la raréfaction des ressources. Cependant, susciter un découplage relatif ou absolu de la consommation d'une ressource donnée ne constitue pas toujours une priorité pour les pouvoirs publics. Il arrive que certaines ressources soient abondantes et que leur utilisation n'engendre pas d'incidences environnementales notables ; c'est le cas, par exemple, de l'eau d'irrigation utilisée en agriculture dans les régions qui jouissent de vastes ressources en eau. Dans certains cas, il peut aussi être souhaitable d'accroître l'utilisation d'une ressource particulière qui a un faible impact environnemental afin de faire baisser la consommation d'une autre ressource, plus néfaste pour l'environnement. Dans d'autres cas, réduire le recours à une ressource peut nécessiter des efforts tels en termes de technologies et de pratiques que cela annule les avantages potentiels. Par conséquent, le découplage entre utilisation de ressources et croissance économique n'est pas un objectif d'action universel et ne doit pas être interprété comme tel, mais doit être envisagé au cas par cas sur la base d'une analyse minutieuse.

Les gains les plus importants ont été réalisés ces dernières années

Depuis 1980, tous les pays du G8 ont enregistré un **découplage relatif**. En Allemagne, au Canada, en Italie et au Japon, le niveau de consommation de matières a baissé en termes absolus, tandis qu'il n'a guère varié en France et au Royaume-Uni et qu'il a continué d'augmenter aux États-Unis. En ce qui concerne la consommation par habitant, elle a diminué ou est restée stable dans l'ensemble des pays du G8, et ce sont le Japon, l'Allemagne, l'Italie et le Canada, dans l'ordre, qui ont enregistré les gains les plus importants. Des améliorations notables sont à signaler depuis 2000. Un découplage absolu est intervenu pour tous les groupes de matières, hormis la biomasse destinée à l'alimentation et l'agriculture et les

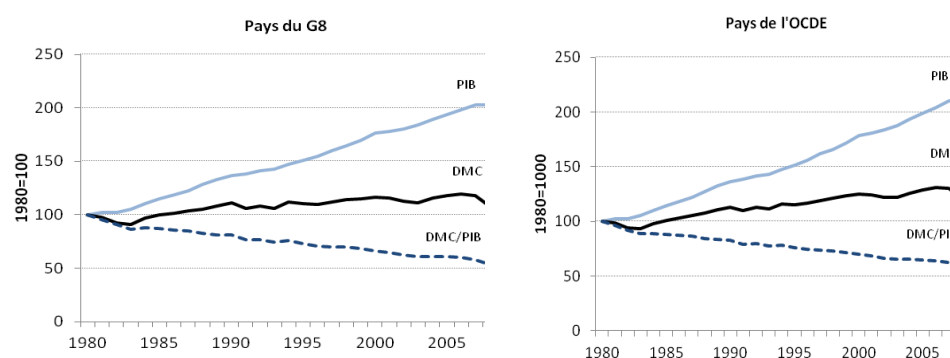
L'effet rebond : le postulat de base du découplage est qu'il est possible de produire autant ou plus avec moins d'intrants, c'est-à-dire que toute innovation qui améliore la productivité des ressources contribue au découplage. Dans la pratique, l'effet rebond fait que ce n'est pas forcément toujours le cas. En effet, si un produit de base devient meilleur marché parce qu'il est produit avec moins de ressources, cela peut provoquer une hausse de la demande de ce produit. L'effet rebond a été bien étudié au niveau micro-économique et s'est révélé limité (rebonds allant de 0 à 40 %), mais des interrogations subsistent au sujet de son ampleur au niveau macro-économique (PNUE, 2011a)

¹⁰ Plusieurs études laissent supposer que l'intensité d'utilisation d'un minéral (quantité utilisée divisée par le PIB) dépend du niveau de développement économique tel que mesuré par le PIB par habitant, et qu'elle décrit une courbe en U inversé au fil du développement économique. En phase de développement, les pays se consacrent à la mise en place d'infrastructures (voies ferrées, routes et ponts, bâtiments d'habitation et autres, réseaux d'eau et de transport de l'électricité, etc.) et les individus achètent davantage de biens durables, ce qui entraîne une hausse rapide de la demande de produits minéraux de base. Lorsque les économies parviennent à maturité, toutes choses égales par ailleurs, elles entrent dans une phase de moindre intensité matérielle où elles consacrent davantage de dépenses à l'éducation et à d'autres services et font un usage moins intensif des minéraux (Malenbaum, 1975 ; Altenpohl, 1980 ; Tilton, 1990).

combustibles fossiles, et il a été particulièrement marqué en ce qui concerne le bois, les métaux et les minéraux industriels¹¹.

Les pays de l'OCDE ont connu des évolutions comparables. Eux aussi ont enregistré au cours de la période 1980-2008 un découplage relatif pour tous les groupes de matières et un découplage absolu pour seulement deux groupes. Comme dans les pays du G8, c'est depuis 2000 que la productivité des matières a le plus progressé. Entre 2000 et 2008, la consommation de matières a baissé pour tous les groupes, hormis la biomasse destinée à l'alimentation et l'agriculture et les combustibles fossiles.

Graphique 3. Consommation de matières et PIB dans les pays du G8 et de l'OCDE



Source : base de données de l'OCDE sur les flux de matières, Perspectives économiques de l'OCDE et Banque mondiale.

Notes : Les données relatives au G8 ne comprennent pas la Russie.

Les données relatives à l'OCDE ne comprennent pas les pays suivants : Chili, Estonie, Hongrie, Pologne, République slovaque, République tchèque, Slovaquie et Israël.

FLUX INDIRECTS ET DÉCOUPLAGE

Le recours aux importations de matières progresse

Les pays du G8 pris dans leur ensemble sont des importateurs nets de ressources matérielles, et ce depuis des décennies, bien qu'ils comptent dans leurs rangs des pays richement dotés en ressources naturelles et à vocation exportatrice comme le Canada et la Russie. En 2008, Russie comprise, ils ont exporté au total 3.1 Gt et importé près de 3.9 Gt de matières, dont plus de 2 Gt de combustibles fossiles, d'où un déficit de la balance commerciale physique d'environ 800 Mt (importations nettes)¹². La situation est très similaire dans les pays de l'OCDE, où ce déficit a été de plus de 1.6 Gt en 2008 sous l'effet des importations de combustibles fossiles¹³.

Si l'extraction intérieure est en baisse, les importations de matières sont en hausse et représentent une part croissante de la consommation dans les économies du G8 comme dans celles de l'OCDE. La part de la consommation de matières des pays du G8 couverte par les importations est passée de moins de 20 % en 1996 à près de 29 % en 2008. Une augmentation similaire a été enregistrée dans les pays de l'OCDE. La progression des importations de ressources matérielles est importante dans le contexte de la mesure de la productivité des ressources, car les produits finis ou semi-finis (l'acier, par exemple) pèsent nettement moins que les matières premières à partir desquelles ils sont produits (minerais de fer, par exemple). Dans ces conditions, le recul de la consommation de matières ne peut pas être intégralement mis au compte des gains d'efficacité : une partie des progrès

¹¹ Cette tendance se vérifie si l'on prend en compte la Russie dans les données pour la période 2000-2008.

¹² Russie non comprise, le déficit de la balance commerciale physique des pays du G7 était de 1.4 Gt en 2008 (3.7 Gt d'importations et 2.3 Gt d'exportations).

¹³ Chiffre comprenant le Chili, l'Estonie, la Hongrie, Israël, la Pologne, la République slovaque, la République tchèque et la Slovaquie. La non-prise en compte de ces pays ne modifie toutefois guère la balance commerciale physique.

intervenues résulte vraisemblablement d'une substitution accrue des importations à la production intérieure, c'est-à-dire d'un transfert d'activités manufacturières des économies du G8 et de l'OCDE vers les économies émergentes ou en développement.

Si l'on tient compte des flux indirects, les progrès sont plus mesurés

Les besoins en matières d'un pays peuvent se révéler sensiblement plus élevés lorsque les flux indirects associés aux échanges sont pris en compte. On ne dispose d'estimations systématiques de ces flux que pour certains des pays du G8 et de l'OCDE, mais elles montrent qu'ils sont significatifs. Ainsi, une fois pris en considération les flux indirects, le déficit de la balance commerciale physique des pays du G8 passe de 800 Mt à plus de 2.4 Gt pour 2008, du fait de l'ampleur des flux indirects liés aux combustibles fossiles et aux métaux.

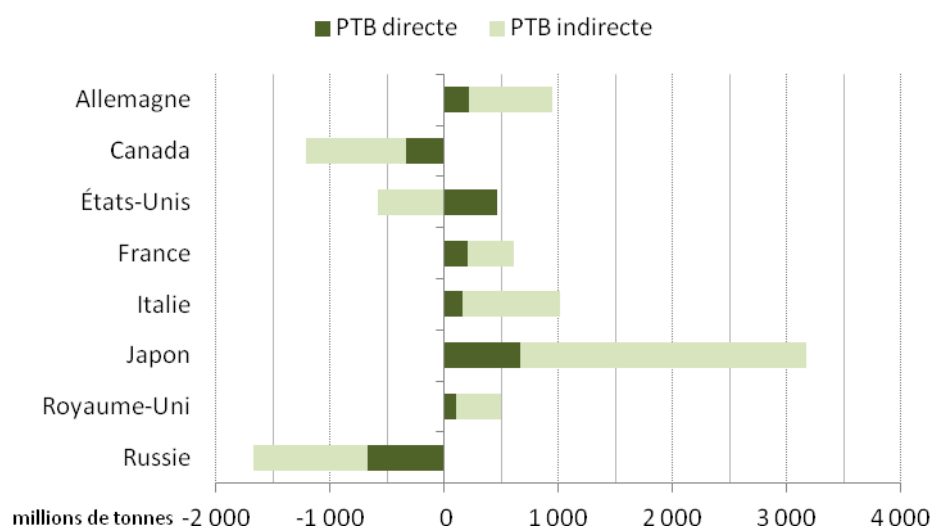
Il est important de comptabiliser les flux cachés, car ils peuvent atténuer les gains réalisés en termes de réduction de la consommation directe de matières. Par

exemple, le Japon figure dans le peloton de tête des pays du G8 et de l'OCDE pour ce qui est de la productivité des ressources, et il fait partie des rares pays qui avaient enregistré un découplage absolu de la consommation de ressources matérielles et de la croissance économique avant même la crise financière de 2008. Entre 1980 et 2008, sa consommation de matières a baissé de plus de 20 % alors que son économie a crû de 96 %. Toutefois, si l'on tient compte de l'extraction intérieure inutilisée et des flux indirects estimés associés aux échanges, le recul de la consommation de matières est plus modeste, puisqu'il s'établit à 1 % entre 1980 et 2008. De même, en Allemagne, la baisse de plus de 10 % de la consommation intérieure de matières

Qu'entend-on par flux indirects ? Deux types de flux de matières sont incorporés dans les biens : les flux directs et les flux indirects. Les premiers correspondent aux matières qui composent un produit (les matières plastiques des téléphones mobiles, par exemple). Les seconds désignent les flux de matières qui sont associés à l'extraction et à la transformation des matières premières nécessaires pour fabriquer ce produit. Cela comprend à la fois les intrants matériels de la production (matières utilisées) et les matières qui restent inutilisées dans l'environnement, comme les morts-terrains et les résidus de récolte. Ces matières ne sont pas importées physiquement et ne quittent généralement pas le pays producteur. On parle parfois de « sac à dos écologique » pour désigner les flux indirects, qui, avec l'extraction intérieure inutilisée, forment les **flux cachés** associés à la production et à la consommation de matières.

observée entre 1996 et 2008 est réduite de moitié après prise en considération de l'extraction inutilisée et des flux indirects¹⁴.

¹⁴ Voir la note au sujet des limites affectant les données, en particulier pour le calcul de l'extraction inutilisée et des flux indirects, dans la section « Sources d'information et qualité des données ». Les données relatives aux flux indirects ont été calculées sur la base des méthodes exposées dans Dittrich *et al.* (à paraître).

Graphique 4. Balance commerciale physique (PTB) des pays du G8 en 2008 (ressources matérielles)

PRODUCTION ET VALORISATION DE DÉCHETS

Environ un cinquième des ressources extraites chaque année finissent sous forme de déchets

La production mondiale de déchets est actuellement estimée à quelque 12 milliards de tonnes par an, et elle est imputable pour moitié environ aux pays du G8 et pour approximativement un tiers aux pays de l'OCDE. Autrement dit, chaque année, l'équivalent d'un cinquième environ de l'extraction mondiale de matières (60 Gt) est transformé en déchets¹⁵, le reste étant soit rejeté dans l'atmosphère (dans le cas de la combustion des combustibles fossiles, par exemple), soit ajouté au stock de matières des économies, sous forme d'infrastructures, d'investissements ou de biens de consommation.

Tableau 1. Estimation de la production totale de déchets

Production mondiale estimée de déchets	
Pays du G8	plus de 6 milliards de tonnes
BRIICS (hors Russie)	plus de 4.5 milliards de tonnes
Pays de l'OCDE (hors G7)	~ 1.2 milliard de tonnes
Autres pays de l'UE	~ 0.7 milliard de tonnes
Production mondiale de déchets	> 12 milliards de tonnes par an

Source : données OCDE sur l'environnement, UNSD, Chalmin et Gaillochet (2009) et sources nationales.

¹⁵ Il importe de noter que, si certains résidus provenant des procédés sont sans danger, d'autres peuvent être préoccupants en raison de leurs effets sur l'environnement ou la santé. De même, certains résidus ont le cas échéant une valeur économique et pourraient théoriquement être valorisés.

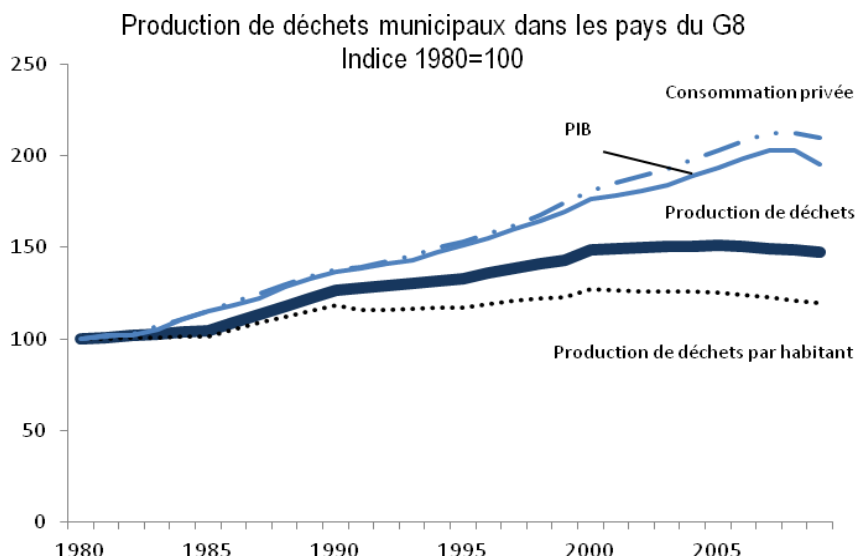
Dans les pays pour lesquels on dispose de données, la production totale de déchets est loin d'avoir évolué de façon uniforme depuis dix ans. Alors qu'elle a diminué de 10 à 20 % en Allemagne et au Royaume-Uni, elle est restée stable au Japon et s'est accrue de 30 % en Italie.

Dans la plupart des pays, les déchets de construction et de démolition représentent de loin la plus grande partie des déchets (79 % en France et 54 % en Allemagne, par exemple), devant les déchets des industries manufacturières, les déchets municipaux et ceux provenant de la gestion et du traitement de l'eau (part comprise entre 10 et 30 % selon les pays).

La production de déchets municipaux par habitant a légèrement diminué durant la dernière décennie, malgré une croissance économique vigoureuse

Parmi les différents flux de déchets, les résidus urbains solides ou déchets municipaux sont celui pour lequel on dispose des meilleures données (il représente environ 10 % de la production totale de déchets). Au cours des deux dernières décennies, les pays du G8 et les pays de l'OCDE plus généralement ont fait beaucoup d'efforts pour réduire la production de déchets municipaux, et ces initiatives commencent aujourd'hui à porter leurs fruits. Pour la première fois dans l'histoire moderne, la production totale de déchets paraît s'être stabilisée et la production par habitant est orientée à la baisse : entre 2000 et 2009, malgré la poursuite de la croissance du PIB, elle a diminué d'environ 2.7 % dans les pays du G8 et de 3.5 % dans la zone OCDE.

Graphique 5. Évolution de la production de déchets municipaux et du PIB dans les pays du G8, 1980-2009



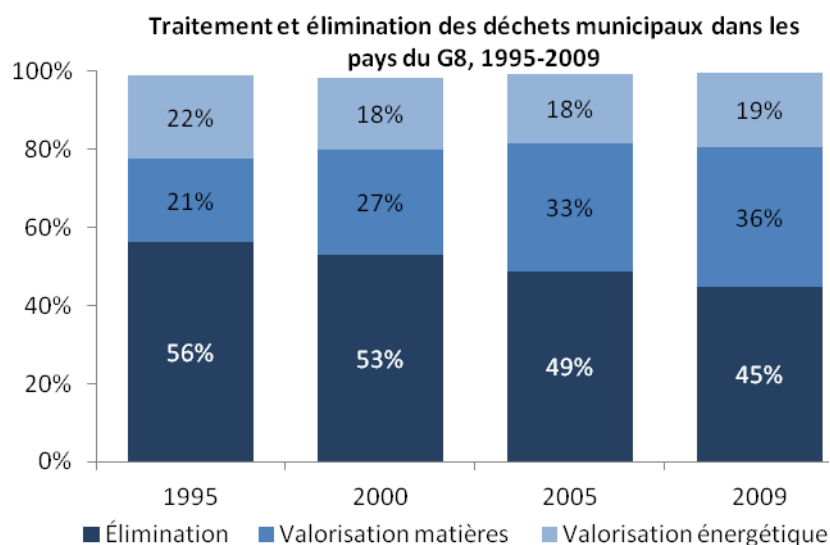
Si l'évolution positive que représente le recul de la production de déchets municipaux est probablement attribuable pour partie à la crise économique et financière, qui a pesé sur la consommation des ménages, elle est due surtout aux efforts importants que déploient les pays de l'OCDE depuis plusieurs décennies pour mieux gérer ces déchets.

Les taux de recyclage de certaines matières qui circulent en grandes quantités n'ont cessé d'augmenter, mais ceux de beaucoup de matières de valeur restent très faibles

Parallèlement, une quantité croissante de déchets échappent à la mise en décharge ou à l'incinération pour être réinjectés dans l'économie grâce au recyclage. Quasiment tous les pays de l'OCDE se sont dotés d'ambitieuses politiques de recyclage, si bien que le taux de recyclage de beaucoup de matériaux qui circulent en grandes quantités (comme le verre, le papier ou l'acier) est à présent largement supérieur à 50 %. Dans certains pays, des taux de près de 95 % sont observés pour certaines matières : c'est ainsi que plus de 90 % du verre est collecté pour être recyclé en Belgique, aux Pays-Bas et en Suisse. Dans presque tous les pays de l'OCDE, les taux de recyclage ont fortement progressé depuis dix ans. En témoigne la part recyclée des déchets municipaux, qui est passée de 21 % en 1995 à 36 % en 2009 dans les pays du G8 (graphique 6)¹⁶.

Si des taux de recyclage très élevés ont été atteints pour certains métaux ferreux et non ferreux, il existe de nombreux métaux précieux et spéciaux¹⁷ pour lesquels ce taux est nul ou très faible. D'après les estimations du Groupe d'experts international du PNUE pour la gestion durable des ressources, qui a étudié la situation de 60 métaux, 18 seulement sont aujourd'hui recyclés à plus de 50 % et 36 affichent un taux de recyclage inférieur à 10 % ; il existe donc d'importantes possibilités d'amélioration dans ce domaine (PNUE, 2011).

Graphique 6. Traitement des déchets municipaux dans les pays du G8, 1995-2009



¹⁶ Il convient de noter que la faisabilité économique du recyclage dépend de la densité démographique, de l'éloignement des marchés et des coûts de transport des matières premières secondaires. Dans les pays où ces paramètres ne sont pas favorables, les taux de recyclage sont donc généralement plus faibles.

¹⁷ Métaux ferreux : Fe, Cr, Mn, V, Ni, Nb, Mo ; métaux non ferreux : Mg, Al, Ti, Co, Cu, Zn, Sn, Pb ; métaux précieux : Ru, Rh, Pd, Ag, Os, Ir, Pt, Au ; métaux spéciaux : Li, Be, B, Sc, Ga, Ge, As, Se, Sr, Y, Zr, Cd, In, Sb, Te, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Hg, Tl.

PRINCIPALES TENDANCES CONCERNANT L'ÉLABORATION DES POLITIQUES EN MATIÈRE DE GESTION DURABLE DES MATIÈRES

AMÉLIORER LA PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES PAR LA GESTION DURABLE DES MATIÈRES

Améliorer la productivité des ressources est le but, la gestion durable des matières le principe d'action qui peut aider à y parvenir

La productivité des ressources a trait à la production et à l'utilisation des matières, ainsi qu'à la production de déchets résultante. Ces deux aspects de la productivité des ressources sont les deux faces d'une même médaille. Ils partagent de nombreux ressorts identiques — les matières que nous utilisons et les déchets qui en résultent sont étroitement liés à nos modes de production et de consommation. Il est indispensable que l'énorme masse des échanges internationaux de ressources matérielles et, à une échelle beaucoup plus restreinte, le commerce des déchets, s'inscrivent dans une perspective mondiale et procèdent d'une approche fondée sur le cycle de vie, pour que soient pris en compte les phénomènes de déplacement des incidences environnementales entre les pays. Une tarification des ressources reflétant pleinement leurs coûts, des mesures en faveur de l'utilisation efficiente des ressources et de l'innovation, la cohérence des politiques et le bouclage des cycles de déchets et d'utilisation des ressources ne sont qu'une partie des moyens d'action communs à ces deux domaines.

Les pays du G8 ont reconnu que la productivité des ressources était un important domaine d'action des pouvoirs publics et ont adopté le Plan d'action 3R de Kobe lors d'une réunion des ministres de l'environnement organisée à Kobe (Japon) en 2008. L'objectif de ce plan d'action est de réduire les impacts environnementaux et sanitaires de l'utilisation des ressources, de stimuler l'emploi et l'innovation, et de faire face à l'interdépendance grandissante de l'économie mondiale et aux contraintes que fait peser sur les ressources l'augmentation résultante de la demande. Pour donner suite à ce plan, les pays du G8 ont lancé une série d'initiatives, telles que le Forum régional sur les 3R en Asie, organisé avec l'appui du Japon et qui offre un espace de coopération important entre les pays de la région, ou les efforts actuellement menés par l'UE en vue d'élaborer une stratégie pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources, qui indiquera comment fixer et atteindre des objectifs de productivité des ressources.

L'OCDE a soutenu les efforts déployés pour améliorer la productivité des ressources dans ses pays membres en adoptant une Recommandation du Conseil sur la productivité des ressources¹⁸ et en introduisant la notion de gestion durable des matières (GDM).

La GDM élargit l'objet de la réflexion des gouvernements, des industriels et des consommateurs : au lieu de viser les caractéristiques d'une matière, d'un produit ou d'un processus, ce mode de gestion s'intéresse à l'ensemble du système de flux de matières et aux impacts qui sont associés aux matières tout au long de leur cycle de vie. Définie comme « *...une approche destinée à promouvoir une utilisation durable des matières, qui comprend des mesures visant à réduire les incidences négatives sur l'environnement et à préserver le capital naturel tout au long du cycle de vie des matières, sans perdre de vue l'efficacité économique et l'équité sociale* »¹⁹, la GDM couvre un large éventail de mesures susceptibles d'améliorer la productivité des ressources.

¹⁸ OCDE (2008), Recommandation du Conseil sur la productivité des ressources [C(2008)40], Paris

¹⁹ Définition de travail établie par l'OCDE

Auparavant, les gouvernements pratiquaient la gestion des déchets comme moyen de gérer l'impact des matières sur l'environnement. Les politiques de gestion des déchets ont certes enregistré des succès incontestables, mais des travaux de recherche ont montré que la gestion des déchets n'était souvent pas le processus le plus important, le plus efficient ni le plus efficace pour maîtriser les flux de matières des systèmes industriels et économiques.

La mise en œuvre de politiques et de méthodes de GDM constitue donc une stratégie intéressante pour améliorer la productivité des ressources et découpler la croissance économique de la consommation de ressources naturelles. La gestion durable des matières représente donc un aspect important de toute stratégie de croissance verte. L'amélioration de la productivité des ressources allègera aussi indirectement les pressions exercées par la demande sur les ressources naturelles, contribuant ainsi à une plus grande sécurité des approvisionnements en ressources.

LES AVANTAGES D'UNE MEILLEURE PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES SONT CONSIDÉRABLES

La gestion durable des matières procure de nombreux avantages

Réduire l'impact environnemental des matières tout au long de leur cycle de vie et améliorer la cohérence des politiques

Une meilleure gestion des matières contribue à minimiser leur impact environnemental en réduisant les rejets de substances toxiques dans l'environnement et en limitant l'exposition humaine. Elle contribue aussi à atténuer les pressions exercées sur les ressources en diminuant les quantités de matières à extraire. En outre, la prise en compte de l'ensemble du cycle de vie que suppose la GDM peut aider à réduire l'impact environnemental global des produits en cas d'incohérence des politiques. Par exemple, parmi les mesures prises pour favoriser la réduction des déchets, certaines encouragent les consommateurs à acheter des produits alimentaires et autres qui soient conditionnés en plus grands volumes, afin de réduire la quantité de déchets d'emballage par unité de produit alimentaire. Or, d'après certaines études sur le cycle de vie, l'effet résultant sur l'environnement pourrait bien être négatif. Dans une bouteille de lait d'un litre, par exemple, le lait produit environ cinq fois plus de CO₂ que l'emballage qui le contient. Aussi, lorsque les consommateurs achètent des aliments conditionnés en plus grands volumes et finissent par jeter les aliments périmés, l'impact environnemental sera bien souvent plus dommageable que s'ils avaient acheté de plus petits conditionnements, et produit ainsi un peu plus de déchets d'emballage mais moins de déchets alimentaires (Foster C. *et al.* 2006).

La GDM peut contribuer à réduire la dépendance à l'égard des matières premières

L'accès aux ressources occupe une place grandissante parmi les préoccupations des responsables politiques, du fait que le prix de nombreuses ressources a très fortement augmenté et que les pays producteurs ont parfois restreint les exportations de certaines ressources. La gestion durable des matières peut contribuer à réduire ces pressions en augmentant les quantités pouvant être produites par unité de matière et en remettant dans le circuit économique, par la réutilisation ou le recyclage, les matières qui ont atteint la fin de leur vie utile.

Au Japon, une série de mesures répondant au principe des 3R (réduire, réutiliser, recycler) ont été prises pour appuyer la mise en œuvre de la « loi fondamentale pour l'édification d'une société fondée sur un cycle des matières écologiquement rationnel » ; ces mesures ont contribué à augmenter le taux d'utilisation cyclique des matières. Ce taux, qui rapporte les ressources récupérées à l'ensemble des matières utilisées dans l'économie japonaise, a augmenté de 41 % depuis 2000 pour atteindre 14.1 % en 2008. Notamment grâce à ces mesures, l'intensité matérielle au Japon était, en 2005, inférieure de 37 % à la moyenne de l'OCDE.

Améliorer la compétitivité pour un coût faible ou nul

Une gestion plus durable et efficace des matières aide aussi à améliorer la compétitivité en réduisant le coût des intrants. Au Royaume-Uni, les économies que pourraient réaliser les entreprises en matière de consommation intermédiaire grâce aux gisements inexploités de gains d'efficacité d'utilisation des ressources caractérisés par un temps de retour sur investissement de moins d'un an ont été estimés représenter 23 milliards GBP en 2009, dont 18 milliards environ correspondant à la réduction des déchets et à une meilleure gestion des matières. Les gains d'efficacité présentant un délai de retour supérieur à un an permettraient de réaliser des économies supplémentaires de l'ordre de 33 milliards GBP, sachant que là encore la réduction des déchets et la gestion des matières se tailleraient la part du lion (22 milliards) (DEFRA, 2011).

Une entreprise mondiale de confection a calculé que les déchets résultant de ses activités de fabrication de chaussures lui coûtaient 550 millions EUR par an. Dans le cadre d'un programme à long terme visant l'utilisation efficace des ressources, la rationalisation de la production et une conception améliorée des chaussures ont permis de réduire les quantités de déchets de 67 %, la consommation d'énergie de 37 % et l'utilisation de solvants de 80 % dans toute sa filière d'approvisionnement.

Contribuer à la croissance et à l'emploi

Les mesures qui contribuent à améliorer la productivité des ressources peuvent susciter l'innovation et le développement d'activités économiques nouvelles ou complémentaires comme la collecte et le traitement ou le recyclage des déchets, constituant ainsi une source potentielle de croissance et d'emplois.

Dans l'UE, le chiffre d'affaires combiné des entreprises du secteur de l'environnement proprement dit, dont les activités portent sur la gestion et le contrôle de la pollution, la collecte et le traitement des déchets, les énergies renouvelables et le recyclage, est de plus de 300 milliards EUR ; ces entreprises représentent près de 3.5 millions d'emplois, et pas moins de 30 à 40 % du marché mondial. Le taux de croissance annuel de ce secteur dépasse les 8 % sur un marché mondial qui devrait atteindre 4 000 milliards EUR d'ici le milieu de la décennie, et offre de nombreux emplois verts nouveaux et qualifiés.

PRINCIPAUX DÉFIS

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

La mise en place des politiques favorisant la gestion durable des matières et l'amélioration de la productivité des ressources à long terme nécessite plusieurs conditions :

Cohérence des politiques

- Une plus grande cohérence des politiques relatives à l'utilisation des ressources et à la gestion des matières (politiques économiques et commerciales, à l'égard de l'investissement, de la technologie et de l'innovation, des ressources naturelles et de l'environnement, etc.).

Partenariats et incitations

- Un renforcement des partenariats avec le secteur privé, les institutions de recherche et la société civile. Les pouvoirs publics doivent offrir des incitations appropriées pour que les entreprises et les autres secteurs de la société puissent apporter des contributions effectives.

Information et analyse des flux de matières

- Une bonne *compréhension* du métabolisme physique de l'économie, des flux nationaux et internationaux de matières et de leur relation à la productivité et aux risques environnementaux. *L'analyse des flux de matières* (MFA), de même que l'analyse du cycle de vie et d'autres méthodes, contribue à cette compréhension.

Conditions-cadre

- Des *principes d'action* communs et des lignes directrices permettant de surmonter les obstacles à l'utilisation plus efficace des ressources, assortis de *conditions-cadre* propices à renforcer la productivité des ressources et guider les choix d'investissement.

Perspective internationale

- Une perspective internationale accompagnée d'une *vision commune et de solutions différenciées* aux niveaux local, régional et mondial. De nombreux pays en développement ont des besoins spécifiques. Les pays riches en ressources et exportateurs de ressources ont des besoins spécifiques. Les pays pauvres en ressources et tributaires des importations ont des besoins spécifiques. Les bonnes pratiques et les technologies doivent être partagées et adoptées là où elles sont nécessaires. *Les pays de l'OCDE et du G8* ont une responsabilité particulière à cet égard.

PRINCIPALES TENDANCES CONCERNANT LA GESTION DURABLE DES MATIÈRES

Les tendances observées en matière de productivité des ressources ces vingt dernières années montrent que des progrès encourageants ont été accomplis en termes d'amélioration de la gestion des déchets et des ressources matérielles. Un éventail de politiques et d'initiatives distinctes ont été déployées pour obtenir ces résultats, et il apparaît clairement que les progrès ne pourront se poursuivre que si les pouvoirs publics parviennent à mieux rassembler en un tout cohérent les politiques visant la gestion des matières.

Cette section du rapport présente les progrès accomplis par les pays du G8²⁰ et de l'OCDE en matière d'élaboration et de mise en œuvre de politiques de gestion durable des matières. Ce chapitre, qui résume les résultats d'une enquête sur les politiques de GDM menée auprès des pays membres de l'OCDE en mars 2011²¹, s'efforce de mettre en évidence les principales évolutions survenues depuis la précédente enquête réalisée en 2007.

²⁰ L'enquête sur les politiques de gestion durable des matières réalisée pour ce chapitre n'englobe pas la Russie.

²¹ En 2011, 16 pays ont participé à l'enquête, dont les deux nouveaux membres de l'OCDE (Chili et Slovaquie), plus la CE. Parmi les pays ayant répondu au questionnaire, sept sont membres du G8 (Allemagne, Canada, États-Unis, France, Italie, Japon et Royaume-Uni). Le questionnaire a aussi été transmis par la suite à la Fédération de Russie pour information. En résumé, les résultats de l'enquête sont fondés sur les réponses de 7 pays du G8 (c'est-à-dire le G8 moins la Russie), de 9 autres pays de l'OCDE et de la CE.

La notion de GDM trouve un écho de plus en plus grand dans les politiques de l'environnement des pays de l'OCDE et du G8²²

Les politiques et stratégies en matière de ressources font de plus en plus appel à la gestion durable des matières

Depuis quatre ans, l'idée que la gestion durable des matières peut jouer un rôle moteur dans l'amélioration de la productivité des ressources et se concrétiser par des politiques et des programmes trouve un écho grandissant. Deux pays du G8 sur sept indiquent avoir une définition nationale de la GDM. Plus généralement, 50 % des pays de l'OCDE déclarent avoir défini cette notion, soit deux fois plus que lors de la précédente enquête en 2007. Par ailleurs, 5 pays du G8 sur 7 et la moitié des pays de l'OCDE ont mis en place des politiques visant spécifiquement la GDM.

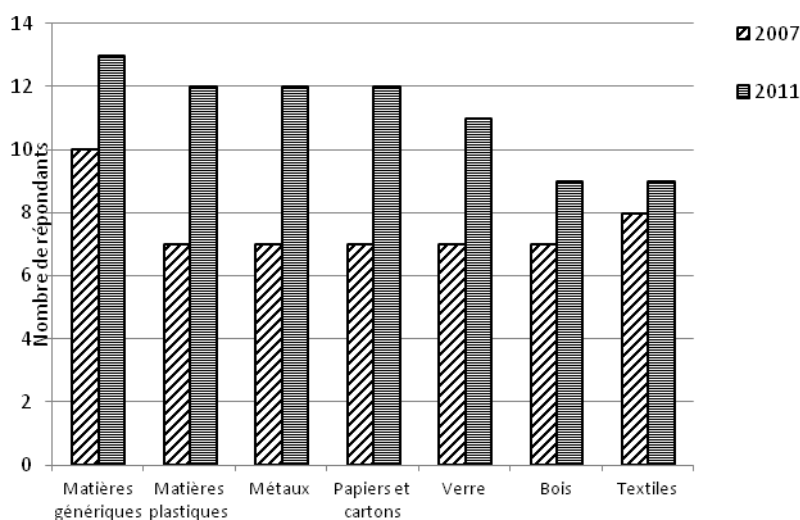
Le champ d'application des politiques de GDM comporte de multiples facettes

Le champ d'application des politiques de GDM est de plus en plus large

Dans la plupart des pays, les politiques de GDM s'appliquent aussi bien à des matières qu'à des catégories de produits particulières, et le champ de ces politiques s'est étendu ces dernières années, c'est-à-dire qu'un plus grand nombre de pays couvrent de plus en plus de matières et de catégories de produits.

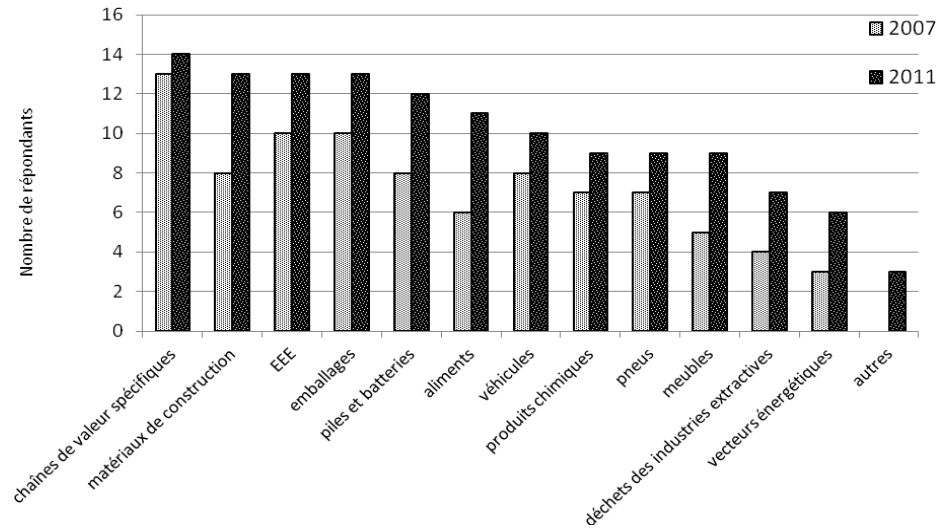
Les matières les plus fréquemment concernées sont les plastiques, les métaux et les papiers et cartons, tandis que bois et textiles le sont plus rarement (graphique 7).

Graphique 7: Politiques/programmes de GDM visant les matières



En ce qui concerne les catégories de produits particulières (graphique 8), 75 % des pays ayant répondu au questionnaire d'enquête indiquent avoir mis en place des politiques visant les matériaux de construction, les équipements électriques et électroniques (EEE) et les emballages. En revanche, seuls 20 % et 25 % respectivement des ces pays déclarent prendre des mesures visant les vecteurs énergétiques et les déchets des industries extractives. Depuis 2007, l'augmentation la plus forte a été celle des déchets de construction, qui dépassent les EEE et les emballages.

²² L'enquête sur les politiques de gestion durable des matières réalisée pour ce chapitre n'englobe pas la Russie.

Graphique 8: Politiques/programmes de GDM visant les catégories de produits

Les réponses montrent que les deux types d'approches, celles qui ciblent des matières (graphique 7) et celles qui visent des catégories de produits (graphique 8), coexistent et se complètent mutuellement ; une seule approche ne serait pas suffisante pour parvenir à une pleine gestion durable des matières.

En outre, le développement des politiques de GDM visant des catégories de produits montre que les pays sont de mieux en mieux armés pour s'attaquer à des problèmes complexes, au-delà de la gestion en fin de vie de matières spécifiques. Les pays maîtrisent en général plus facilement les étapes du cycle de vie qui se déroulent sur leur territoire (fabrication et élimination, par exemple), que celles qui se déroulent à l'étranger.

Dans la mesure où seuls quelques pays ont répondu à la question de savoir s'ils appliquaient des politiques visant des étapes spécifiques du cycle de vie des matières, il se peut que l'attention des pays porte maintenant davantage sur les produits que sur des activités en amont de la production de matières comme l'extraction des ressources. Compte tenu du caractère mondial des processus de production, le plus pratique pour les pays est, à l'heure actuelle, de faire porter leur effort sur les étapes du cycle de vie qui se déroulent à l'intérieur de leurs frontières ou qui sont les plus faciles à mesurer, à savoir la fabrication et la prestation de services. Une minorité de répondants (Autriche, Canada, États-Unis et CE) ont mis en place des politiques visant plusieurs, voire toutes, les étapes du cycle de vie des matières.

Encadré 1. Une initiative portant sur la phase d'extraction des matières au Canada

L'exploitation minière verte consiste à trouver des moyens novateurs de minimiser les résidus produits par cette activité, de transformer ces résidus en des ressources écologiquement acceptables et réutilisables à d'autres fins, et de minimiser les impacts sur l'eau, les paysages et les écosystèmes. L'Initiative des mines vertes (IMV) du Canada, à laquelle ont été alloués 8 millions CAD, procède d'une démarche globale qui tient compte de toutes les étapes du processus minier. Elle s'articule autour de quatre grands axes de recherche et d'innovation : 1) réduction de l'empreinte écologique ; 2) innovation dans la gestion des résidus ; 3) fermeture et restauration des mines ; et 4) gestion des risques pour les écosystèmes. L'IMV est dirigée par Ressources naturelles Canada en partenariat avec divers intervenants, dont des ministères fédéraux, provinciaux et territoriaux ainsi que d'autres acteurs clés de l'industrie, des universités, des organisations sans but lucratif, etc.

Un large éventail d'instruments d'action est mis au service de la GDM

Les responsables des politiques ont recours à toute une série d'instruments d'action pour mettre en œuvre les politiques de GDM

Toutes sortes d'instruments d'action sont utilisés pour mettre en œuvre la GDM. La dématérialisation²³ et la détoxification²⁴ sont les plus couramment utilisés pour progresser sur la voie de la GDM : 94 % et 82 % de répondants, respectivement, y ont recours. Les mesures visant à internaliser les externalités sont moins fréquentes puisque seuls 65 % des répondants déclarent y faire appel, mais 25 % supplémentaires prévoient de recourir à ces mesures à l'avenir.

La dématérialisation couvre pratiquement toutes les étapes du cycle de vie des produits et matières. Les politiques de dématérialisation nécessitent donc l'emploi de toute une panoplie d'instruments différents. L'utilisation d'instruments réglementaires, très courante dans les politiques de gestion des déchets, s'est révélée efficace pour réduire la quantité de déchets produits et améliorer les taux de recyclage. À cet égard, l'association d'un mécanisme de responsabilité élargie des producteurs (REP) à des taxes et des systèmes de consignation est souvent citée comme un moyen efficace de gérer des flux de matières comme les EEE, les véhicules, les piles et batteries, les pneus et les emballages, car il influence positivement le comportement des producteurs au-delà de la fin de vie des produits.

Les politiques de détoxification font plus systématiquement appel à des instruments réglementaires aux niveaux tant national/régional qu'international (cas du règlement REACH de l'Union européenne pour les produits chimiques²⁵ ou de la Convention de Stockholm pour les polluants organiques persistants). Bien souvent, la réglementation est complétée par des instruments axés sur l'information (en particulier à destination des PME) et des programmes de partenariat.

L'internalisation des externalités environnementales découlant de la gestion des matières [à savoir extraction, utilisation (par exemple pollution) et élimination ou valorisation] passe principalement par des instruments économiques/de marché.

²³ La « dématérialisation » consiste en la réduction absolue ou relative de la quantité de matière et d'énergie utilisée par unité de valeur ajoutée ou de production. (Source : Eurostat, 2001). Elle couvre de nombreux aspects des politiques liées aux matières, comme l'utilisation efficiente des matières dans la chaîne d'approvisionnement, l'efficacité énergétique, l'éco-conception des produits, le transport dans la chaîne d'approvisionnement, la réutilisation des matières, la valorisation et le recyclage des déchets, le bouclage des cycles de matières et la substitution de services à des produits.

²⁴ La « détoxification » consiste en la réduction des caractéristiques de toxicité des matières utilisées dans les produits et procédés. Elle peut être obtenue en diminuant le volume de matières toxiques utilisées dans un processus ou une production, en remplaçant des matières toxiques par des substances plus inoffensives, ou en modifiant la toxicité des matières par des transformations chimiques qui réduisent ou éliminent leurs propriétés toxiques. (Source : Geiser, K. 2001)

²⁵ REACH est le règlement de l'UE concernant l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et les restrictions des substances chimiques.

Les plus fréquemment utilisés sont les taxes (en application du PPP) sur les déchets, certaines pratiques de gestion des déchets (mise en décharge et incinération), les matériaux de construction et les combustibles fossiles. Des programmes volontaires sur la tarification unitaire des déchets municipaux sont aussi mis en place (par exemple aux États-Unis).

D'une manière générale, une majorité de pays (principalement les pays européens et le Japon) semblent privilégier les instruments juridiquement contraignants pour mettre en œuvre les politiques de GDM, tandis que dans quelques pays comme les États-Unis, le Royaume-Uni et le Canada, cette mise en œuvre passe par une combinaison de mesures réglementaires et d'approches de marché. Certaines initiatives volontaires fondées sur le jeu du marché, relatives aux produits et faisant intervenir l'industrie et d'autres acteurs concernés, ont aussi été couronnées de succès ; c'est le cas, par exemple, de l'outil d'achat écologique *Electronic Products Environmental Assessment Tool* (EPEAT) aux États-Unis et du « leasing chimique » en Autriche (voir encadré 2).

Le succès de la GDM passe par l'innovation et l'intégration des politiques

Toutefois, les politiques de GDM ne sont toujours pas suffisamment intégrées à toutes les étapes du cycle de vie des matières et entre les différents secteurs

Pour parvenir à une gestion plus efficace des matières, c'est-à-dire produire davantage avec moins d'intrants et moins de résidus, il est indispensable d'innover, c'est-à-dire de mettre au point de nouvelles technologies et de nouveaux procédés. Les pays ont été invités à indiquer dans quelle mesure ils rattachaient les politiques de GDM à des mesures en faveur de l'innovation. Pour 76 % des répondants, les politiques de GDM ou en rapport avec la GDM sont liées à des améliorations technologiques en général, et pour 65 % à des améliorations technologiques visant spécifiquement les déchets et les produits. La phase d'extraction et les modèles économiques et de consommation (par exemple, remplacement de produits par des services) sont moins concernés.

Encadré 2. Une initiative volontaire de l'industrie chimique visant le modèle économique en Autriche

Le « leasing chimique » est une approche novatrice privilégiant la fourniture de services/savoir-faire et non la quantité de produits chimiques vendus et utilisés. Le producteur vend les fonctions assurées par les produits chimiques, sur lesquelles repose pour l'essentiel le paiement. Dans ce système, la responsabilité du producteur et du prestataire de service couvre la gestion de la totalité du cycle de vie du produit.

La participation des acteurs concernés tout au long de la chaîne d'approvisionnement est considérée par la plupart des pays comme un facteur indispensable au succès de la GDM (voir l'exemple de l'encadré 3) ; c'est là un des quatre grands principes de la gestion durable des matières (voir le chapitre suivant). Cette participation contribue à limiter les effets contreproductifs en assurant une plus grande cohérence entre les politiques appliquées à chaque étape du cycle de vie des matières. Quelque 65 % des pays interrogés ont indiqué avoir instauré des mécanismes de collaboration entre les acteurs concernés, mais les 35 % restants soit n'ont pas connaissance de l'existence de telles pratiques, soit ne les ont pas mises en place.

Sur la question connexe de l'intégration des politiques visant les matières tout au long de leur cycle de vie, 76 % des répondants ont indiqué qu'une telle intégration était encore limitée en 2011. Tous les répondants reconnaissent que l'intégration « verticale » des politiques n'a que faiblement progressé depuis 2007.

Manifestement, il demeure nécessaire de redoubler d'efforts pour améliorer la communication et la mobilisation des acteurs concernés tout au long de la chaîne d'approvisionnement (par exemple entre les recycleurs et les producteurs), ainsi que l'intégration des différentes politiques, que ce soit verticalement, c'est-à-dire de l'extraction des matières à leur fin de vie, ou horizontalement, c'est-à-dire entre les différents secteurs d'activité.

Encadré 3. Le « Grenelle de l'environnement », une initiative de gouvernance française faisant intervenir tous les acteurs concernés

En 2007, le gouvernement français a défini sept problématiques environnementales et organisé un dialogue au sein de la société française sur les moyens d'y faire face. Tous les représentants de la société se sont mobilisés : État, collectivités locales, entreprises, syndicats et ONG. Ils ont été consultés pendant deux mois par le biais de réunions organisées au niveau régional, de forums internet et de débats parlementaires. En tout, quelque 30 000 participants répartis en 7 groupes thématiques ont eu l'occasion d'exprimer leur opinion. Deux des thèmes débattus sont plus étroitement liés à la GDM : « adopter des modes de production et de consommation durables » et « promouvoir des modes de développement écologiques favorables à l'emploi et à la compétitivité ». Les débats ont débouché sur l'adoption de deux grandes lois sur l'environnement (« Grenelle 1 et 2 ») et sur des mesures budgétaires.

Ce résultat de l'enquête de l'OCDE est corroboré par une récente étude de l'Agence européenne pour l'environnement sur les politiques visant l'efficacité de l'utilisation des ressources dans l'UE, selon laquelle l'absence d'intégration des politiques est reflétée dans la situation institutionnelle : les ministères concentrent généralement leur attention sur leur domaine de compétence et la coordination centrale ou stratégique est très limitée. Seuls quelques pays (Finlande, Pays-Bas) semblent avoir mis en place un mécanisme global pour favoriser la coordination et la cohérence des politiques en matière de productivité des ressources²⁶.

Difficultés à surmonter pour mettre en œuvre les politiques de GDM

Pour continuer de progresser, il faut encore surmonter un certain nombre d'obstacles

Certains des principaux obstacles que les pays interrogés pensent avoir à surmonter pour continuer de progresser dans la mise en œuvre des politiques de GDM sont les suivants :

- Le cloisonnement excessif des politiques est un obstacle important à la mise en œuvre de la GDM, qui touche de nombreux acteurs, secteurs et types de matières différents. Pour la moitié environ des répondants, la mise en place d'un cadre d'action cohérent et la coordination des politiques contribueraient à améliorer la situation à cet égard.
- Obstacles financiers : s'agissant des investissements des entreprises dans des équipements plus économes en ressources, la Finlande a mis en évidence le problème du décalage entre les temps de retour effectifs et la nécessité de rentabiliser rapidement les investissements, et le Royaume-Uni a mentionné le fréquent manque de ressources financières des entreprises, et plus particulièrement des PME.
- Horizons temporels décalés : un pays a mentionné la « courte vue des décideurs publics » qui contraste avec la longue durée dans laquelle s'inscrit la réflexion des chefs d'entreprise en ce qui concerne les décisions

²⁶ « Initial findings from the analysis of draft national reports on resource efficiency policies and instruments » - interim project report, 2011 EEA survey of resource efficiency policies in member and cooperating countries, mars 2011. Rapport de l'AEE à paraître à l'été 2011

d'investissement.

- Méconnaissance des avantages économiques : pour faciliter la mise en œuvre de la GDM, il serait utile d'approfondir l'analyse des liens entre les avantages économiques et environnementaux des mesures visant à améliorer l'efficacité de l'utilisation des ressources/matières.
- L'internalisation insuffisante des externalités est citée par l'Autriche, la Pologne, la Suède et la Commission européenne comme un obstacle majeur à la mise en œuvre de la GDM.
- Les modes de consommation sont considérés comme des obstacles à la GDM : en effet, les produits d'occasion, les produits recyclés, etc. qui contribuent à la GDM n'ont pas une valeur marchande suffisante par rapport à celle de produits neufs mais moins « durables ». Des incitations économiques et fiscales favoriseraient les modes de production et de consommation durables.
- La méconnaissance de l'intérêt que peut présenter la GDM pour faire face à la pénurie de ressources, de la part des décideurs, des entrepreneurs et du public/des consommateurs, a été mentionnée par les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Slovénie et la CE.

ORIENTATIONS DE L'OCDE CONCERNANT LA GESTION DURABLE DES MATIÈRES – ÉTAT DES LIEUX

L'OCDE a entrepris de formuler des orientations pour l'action en matière de GDM

Des travaux sont en cours à l'OCDE afin de formuler des orientations pratiques à l'intention des décideurs qui souhaitent améliorer la productivité des ressources dans leur économie et mettre en place des politiques de gestion durable des matières. Ces travaux se sont traduits par un certain nombre de rapports, d'ateliers et de manifestations, dont la plus récente a été un Forum mondial sur la gestion durable des matières organisé en octobre 2010 à Malines (Belgique). Ils ont abouti à la publication d'un certain nombre de documents d'orientation et d'études de cas²⁷. Les principales conclusions de ces travaux sont résumées ci-après.

PRINCIPES D'ACTION POUR LA GDM

La GDM s'articule autour de quatre grands principes

D'après les travaux récents de l'OCDE, l'élaboration de politiques de GDM devrait, autant que possible, s'articuler autour de quatre grands principes d'action.

Principe 1 - Préserver le capital naturel

La gestion durable des matières peut contribuer à préserver le capital naturel dont dépendent les êtres humains et qui est nécessaire pour assurer la durabilité à long terme. Le principe d'action 1 envisage d'exploiter les meilleures pratiques disponibles en matière de recherche scientifique, de technologie, de commerce et de gestion pour encourager la préservation du capital naturel. En modélisant l'utilisation humaine de matières sous la forme d'un système de flux de matières ainsi que leurs impacts environnementaux, on peut définir des stratégies générales propices à la préservation du capital naturel. À partir de ces stratégies, on peut élaborer des politiques et des instruments d'action adaptés à la situation particulière de chaque pays. Les stratégies envisageables au titre du Principe d'action 1 pour la GDM consistent notamment à :

- améliorer l'information sur les matières, leurs flux et leurs impacts environnementaux ;
- accroître la productivité des ressources et l'efficacité de l'utilisation des ressources ;
- réduire la consommation de matières, en particulier celle de matières à fort impact ;
- accroître la réutilisation/le recyclage des matières pour préserver le capital naturel ; et
- développer les technologies permettant d'obtenir, à partir des ressources naturelles, des matières qui préviennent la production de déchets et de produits toxiques et renforcent la santé à long terme des écosystèmes (éco-innovation).

Principe 2 - Concevoir et gérer les matières, les produits et les procédés de façon à assurer la sécurité et la durabilité tout au long du cycle de vie

C'est au stade de la conception que sont prises les décisions qui déterminent les impacts tout au long du cycle de vie. Le Principe d'action 2 pour la GDM préconise d'intervenir sur la conception pour accroître au maximum les impacts positifs (et réduire au minimum les impacts négatifs) sur l'environnement ainsi que sur le bien-être et la santé des êtres humains. Une gestion soucieuse d'assurer la sécurité et la durabilité à chaque étape du cycle de vie vise à éviter que les risques ne soient transférés d'une étape de la chaîne de valeur ou d'une région géographique à une autre. Les résultats économiques et sociaux s'en trouvent optimisés, le capital

²⁷ <http://www.oecd.org/environnement/fmenv>

naturel est préservé, et les matières sont gérées de façon durable.

Ce Principe 2 préconise aussi une coopération accrue entre les acteurs tout au long du cycle de vie de façon que chaque acteur prenne conscience de l'impact de ses actions et décisions sur les autres étapes du cycle de vie et puisse agir en conséquence.

Trois stratégies générales visant la conception de matériaux, de produits et de procédés sont en mesure d'appuyer la GDM : la détoxification, la dématérialisation et la conception axée sur la valorisation.

Principe 3 - Utiliser la panoplie complète des instruments d'action publique pour favoriser et consolider des résultats durables au plan économique, environnemental et social.

Pour faire progresser les sociétés vers une gestion plus durable des matières, les pouvoirs publics ont à leur disposition toute une panoplie de politiques et d'instruments d'action, tels que réglementations, mesures économiques d'incitation et de dissuasion, politiques commerciales et d'innovation, partage de l'information et partenariats.

Principe 4 - Engager tous les secteurs de la société à assumer activement leurs responsabilités éthiques pour parvenir à des résultats durables.

Les flux de matières impliquent et affectent un grand nombre d'acteurs tout au long de la chaîne d'approvisionnement et souvent dans de vastes zones géographiques. Du fait de la complexité de la GDM, il est possible d'améliorer les résultats en intégrant et en faisant participer de nombreux acteurs à des efforts concertés pour mettre au point des solutions collectives. Cette participation peut aussi encourager l'élaboration de solutions socialement acceptables et équitables en permettant aux acteurs concernés de participer à la conception de solutions systémiques. On peut améliorer les résultats de la GDM en privilégiant systématiquement :

- la mobilisation, la responsabilité et la collaboration des acteurs au niveau multilatéral ;
- les flux ouverts d'information ; et
- une perspective éthique.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS UTILES À L'ÉLABORATION DES POLITIQUES

...et d'un certain nombre d'enseignements importants

Si l'expérience des politiques de GDM demeure limitée, les travaux récents ont permis de dégager un certain nombre d'enseignements utiles :

- Le sens commun veut que l'application d'une politique à un seul destinataire soit l'approche la plus simple à concevoir et à mettre en œuvre. Compte tenu du vaste champ d'application de la GDM, qui fait intervenir de nombreux acteurs économiques différents dans plusieurs pays, les programmes et plans d'action en faveur de la GDM devront être assortis d'objectifs touchant de nombreux secteurs, ne qui nécessitera la mise en place de plusieurs politiques. D'après l'expérience récemment acquise dans les pays membres de l'OCDE en matière de politiques de GDM, les décideurs doivent considérer la gamme complète des instruments et moyens d'action.
- Il sera particulièrement difficile de veiller à la cohérence de ces politiques entre les secteurs, les matières et les flux de déchets, c'est-à-dire de faire en sorte que l'internalisation des externalités soit la même partout, et que les impacts environnementaux ne soient pas transférés d'un pays à l'autre et

d'une phase du cycle de vie à l'autre. On peut citer à cet égard l'exemple des marchés publics verts, qui nécessitent de porter une attention particulière au degré d'internalisation des coûts environnementaux, afin d'éviter que les critères applicables à ces marchés ne soient utilisés pour lutter contre des impacts environnementaux qui ont déjà été internalisés par le biais d'autres mesures, par exemple une taxe ou une norme d'émission.

- Les politiques de GDM doivent tenir compte aussi bien des aspects économiques et sociaux que des aspects environnementaux, afin de stimuler et renforcer la durabilité sous l'angle économique, environnemental et social.
- Pour faciliter l'intégration des politiques de GDM dans un contexte économique plus large, les décideurs de tous les ministères doivent se mobiliser et inclure les principaux objectifs de GDM dans le processus financier et budgétaire général.
- L'attention va sans doute se porter davantage sur les instruments de marché, et plus particulièrement sur les mesures visant à internaliser les coûts environnementaux (et sociaux). En influant sur la demande, ces instruments auront aussi un effet sur la consommation.
- L'examen de sept exemples de politiques de GDM mises en œuvre dans les pays de l'OCDE montre que les approches volontaires de toutes sortes semblent constituer un moyen privilégié de poursuivre les objectifs de GDM. Cela tient peut-être au fait que ces instruments sont bien adaptés à l'action visant un large éventail d'acteurs économiques, et sont aussi en mesure de toucher les acteurs économiques au-delà des frontières nationales.
- Pour le moment, les meilleures politiques ne peuvent être appliquées que dans certaines limites. Pour s'affranchir de ces limites, il est recommandé de concentrer les efforts sur des travaux visant à renforcer les liens entre les impacts considérés comme importants dans l'évaluation du cycle de vie, et la valeur de ces impacts établie selon des techniques économiques.
- Une analyse approfondie a été consacrée à l'instrument que constituent les objectifs relatifs à la GDM. D'après ces travaux, de « bons » objectifs (c'est-à-dire ceux qui sont crédibles, bénéficient de l'adhésion des pouvoirs publics et de la société, s'appuient sur de solides travaux de recherche et sont fixés à un niveau approprié) peuvent favoriser l'adoption de pratiques de GDM. Le principal défi pour les décideurs est de comprendre comment définir de tels objectifs, d'autant plus que le caractère multinational et complexe de la GDM ne leur facilite pas la tâche, et comment intégrer ces éléments dans des processus de fixation d'objectifs adaptés aux conditions locales.

PROCHAINES ÉTAPES

Des progrès considérables ont été accomplis ces dernières années dans le domaine de la productivité des ressources, mais il reste encore à découpler de manière effective l'utilisation de ressources matérielles et la croissance économique. Pour cela, il faudra à la fois de meilleures politiques et de meilleures données.

DE MEILLEURES POLITIQUES

Les pays de l'OCDE devront faire nettement plus d'efforts pour continuer d'améliorer la productivité des ressources dans leurs économies. Il leur faudra pour cela s'efforcer à la fois d'appliquer plus largement les stratégies en place, d'élaborer des stratégies novatrices et de faire en sorte que leurs politiques soient plus cohérentes et mieux intégrées. Les efforts supplémentaires devront notamment porter sur l'innovation technologique, les politiques commerciales, la coopération internationale et le renforcement des capacités, comme indiqué dans le Plan d'action 3R de Kobe adopté par le G8.

L'OCDE peut soutenir ces efforts en formulant de nouvelles orientations pratiques sur les politiques de gestion durable des matières, qui soient fondées sur l'identification et la diffusion des bonnes pratiques, ainsi que sur la création d'une panoplie d'instruments opérationnels de GDM. À cet effet, il sera utile de mener des études de cas sur les matières prioritaires afin de mettre en évidence les défis auxquels sont confrontés les pouvoirs publics et les mesures qui pourraient aider à relever ces défis.

On pourrait également établir des liens, ou renforcer ceux qui existent, entre les travaux de l'OCDE sur la GDM et d'autres initiatives internationales directement ou indirectement liées à la gestion des matières, comme le Groupe d'experts international pour la gestion durable des ressources du PNUE, le Plan-Cadre décennal de programmes en faveur de la consommation et la production durables des Nations Unies, la Commission du développement durable et l'Initiative sur le cycle de vie PNUE/SETAC.

DE MEILLEURES CONNAISSANCES ET INFORMATIONS

L'analyse des flux de matières (MFA) a fait l'objet depuis une dizaine d'années d'une somme considérable de travaux dont une part importante était consacrée à l'élaboration de méthodes et au « défrichage » nécessaire à la mise en place des comptes indispensables pour calculer des indicateurs des flux de matières (FM) et procéder à des analyses. Deux tiers environ des pays de l'OCDE ont lancé des initiatives en matière d'MFA, essentiellement axées sur leurs ressources et leurs matières économiquement et écologiquement les plus importantes. Des efforts ont récemment été engagés en Europe afin de promouvoir la mise en œuvre dans les pays de l'UE de comptes de FM à l'échelle de l'ensemble de l'économie, ainsi que d'instaurer des obligations de notification. Ces initiatives sont soutenues par des travaux menés à l'échelle internationale sous la direction de l'ONU afin d'élaborer un système de comptabilité économique et environnementale intégrée. Les pays sont de plus en plus soucieux de suivre les progrès accomplis dans le domaine de la productivité des ressources et de l'utilisation durable des ressources/matières, en s'appuyant sur des indicateurs et des cibles ou objectifs quantitatifs (par exemple, Finlande, Japon, Pays-Bas, Suède).

Il convient de poursuivre les travaux afin de mieux comprendre les impacts et coûts environnementaux de l'utilisation des ressources tout au long du cycle de vie des matières et des produits qui les renferment (c'est-à-dire depuis l'extraction des ressources naturelles jusqu'à la gestion de la fin de vie, en passant par la fabrication et l'utilisation/la consommation). Il faudrait aussi constituer des bases de données compatibles pour les principaux flux de matières, affiner les indicateurs des flux de matières et de la productivité des ressources, et assurer le partage des bonnes pratiques dans les pays, entre les pays et entre les entreprises. D'importantes lacunes restent à combler en ce qui concerne :

- les flux de matières intéressant l'initiative 3R, notamment les flux de matières recyclables et de matières premières secondaires et les flux de déchets, ainsi que les courants d'échanges par origine et par destination ;
- les flux de matières qui n'entrent pas dans l'économie dans le cadre de transactions, mais qui ont une incidence sur l'environnement, notamment les flux de matières inutilisées et les flux indirects.

Il convient également d'entreprendre des travaux supplémentaires pour :

- élaborer des méthodes d'évaluation des impacts environnementaux de l'utilisation des matières ;
- fournir des informations au niveau des industries et par matières afin de mettre en évidence les possibilités d'amélioration des performances et de gains d'efficacité ;
- définir un ensemble équilibré d'indicateurs qui puissent être utilisés dans les travaux menés à l'échelle internationale et que les pays puissent adapter à leurs propres besoins et à leur situation.

L'OCDE s'efforce en permanence de faciliter la mise au point et l'utilisation de données et d'indicateurs sur les flux de matières et la productivité des ressources, dans le cadre de ses travaux ou dans ses pays membres, ainsi que de favoriser l'échange de données d'expériences connexes avec les pays non membres. Ces activités sont menées en collaboration avec le PNUE et son Groupe d'experts international pour la gestion durable des ressources, Eurostat et plusieurs instituts de recherche.

Comme l'ont indiqué plusieurs pays dans l'enquête sur la GDM (Finlande, Japon, Pays-Bas, Suède), un moyen efficace de parvenir à une gestion durable des matières consiste à vérifier ou suivre les progrès réalisés dans le domaine de la productivité des ressources et de l'utilisation durable des ressources/matières en s'appuyant sur des indicateurs et des cibles ou objectifs quantitatifs.

NOTES

Groupements de pays

OCDE Europe	Tous les pays européens de l'OCDE, à savoir Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Estonie*, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Islande, Irlande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Slovénie*, Suède, Suisse et Turquie.
OCDE	Les pays de l'OCDE Europe plus l'Australie, le Canada, le Chili*, les États-Unis, Israël*, le Japon, le Mexique, la Nouvelle-Zélande et la République de Corée
BRIICS	Brésil, Fédération de Russie, Inde, Indonésie, Chine, Afrique du Sud
G8	Allemagne, Canada, États-Unis, France, Italie, Japon, Royaume-Uni et Fédération de Russie

* Le Chili est membre de l'OCDE depuis le 7 mai 2010 ; la Slovénie depuis le 21 juillet 2010 ; l'Estonie depuis le 9 décembre 2010 ; et Israël depuis le 7 septembre 2010.

Les groupements de pays peuvent comprendre des estimations du Secrétariat.

Informations chiffrées

Les données présentées dans ce rapport correspondent à des informations disponibles mi-mars 2011.

BIBLIOGRAPHIE

- AEE (2011), "Interim project report: 2011 EEA survey of resource efficiency policies in member and cooperating countries," AEE, Copenhagen. [Rapport final à paraître à l'été 2011]
- Altenpohl, D.G. (1980), *Materials and World Perspective. Assessment of Resources, Technologies and Trends for Key Materials Industries*, Springer Verlag, Berlin.
- Banque mondiale (2005), "Waste Management in China: Issues and Recommendations," Urban Development Working Papers, Working Paper No. 9, Banque mondiale, Washington, D.C.
- Chalmin, P. et C. Gaillochet (2009), *Du rare à l'infini. Panorama mondial des déchets 2009*, Veolia propreté et CyclOpe, Paris.
- DEFRA (2011), *The Further Benefits of Business Resource Efficiency*, Londres.
- Dittrich, M. et S. Bringezu (2010), "The physical dimension of international trade, Part 1: Direct global flows between 1962 and 2005," *Ecological Economics*, vol. 69, pages 1838-1847.
- Dittrich, M., S. Bringezu et H. Schütz (à paraître), "The Physical Dimension of International Trade, Part 2: Indirect Global Resource Flows between 1962 and 2005," *Ecological Economics*.
- Eurostat (2001), *Economy-wide material flow accounts and derived indicators – A methodological guide*, Eurostat, Luxembourg.
- Eurostat, Base de données du Centre de données sur les déchets, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/database>
- Foster C. *et al.* (2006), *The environmental impacts of food production and consumption – A report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs*, Manchester Business School, Defra, Londres.
- G8, Réunion des ministres de l'environnement (2008), *Kobe 3R Action Plan*, ministère de l'Environnement du Japon, Tokyo.
- Geiser, K. (2001), *Materials Matter. Towards a Sustainable Materials Policy*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Krausmann, F. *et al.* (2009), "Growth in global material use, GDP and population during the 20th century," *Ecological Economics*, vol. 68, pages 2696-2705.
- Malenbaum, W. (1975), *World Demand for Raw Materials in 1985 and 2000*, McGraw-Hill, New York.
- OCDE (2008), *Measuring Materials Flows and Resource Productivity, Volume 1: The OECD Guide*, OCDE, Paris.
- OCDE (2008b), *Données OCDE sur l'environnement : compendium 2008*, OCDE, Paris.
- OCDE (2008c), *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030*, Les Éditions OCDE, Paris.
- OCDE (2008d), « Recommandation du Conseil sur la productivité des ressources » [C(2008)40], Secrétariat de l'OCDE, Paris.
- OCDE (2010), *Panorama des statistiques de l'OCDE 2010 : Statistiques économiques, environnementales et sociales*, Les Éditions OCDE, Paris.
- OCDE, site Web du Forum mondial sur l'environnement, www.oecd.org/environnement/fmenv.
- PNUE (2011a), *Decoupling and Sustainable Resource Management: Scoping the Challenges, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel*. M. Swilling et M. Fischer-Kowalski.
- PNUE (2011b), "Recycling Rates of Metals – A Status Report," *A Report of the Working Group on Global Metal Flows to the International Resource Panel*, Graedel, T.E., Allwood, J., Birat, J.P., Buchert, M., Hagelüken, C., Reck, B.K., Sibley, S.F., Sonnemann, G., PNUE, Paris.

SERI (Sustainable Europe Research Institute), base de données sur les flux de matières, www.materialflows.net [consulté le 7 février 2011].

Tilton, J.E. (1990), World Metal Demand, Resources for the Future, Washington, D.C.

Wuppertal Institute for Climate, Energy and the Environment, www.wupperinst.org.

ANNEXE 1. GLOSSAIRE

Analyse des flux de matières (MFA)

L'analyse des flux de matières désigne le suivi et l'analyse des flux physiques de matières entrant dans, traversant ou quittant un système donné (généralement l'économie) par le biais des chaînes de transformation, via l'extraction, la production, l'utilisation, le recyclage et l'élimination finale. L'MFA repose généralement sur une comptabilité organisée de façon méthodique en unités physiques (comptes de flux de matières). Elle aide à mettre en évidence des gaspillages de ressources naturelles et de matières dans l'économie qui passent inaperçus dans les systèmes classiques de surveillance économique.

L'MFA est un terme générique qui désigne une famille d'outils englobant différents types de comptes, d'indicateurs et de méthodes d'évaluation plus ou moins ambitieux, détaillés et complets. L'MFA peut être appliquée à un large éventail d'entités économiques, administratives ou naturelles à des échelles différentes (régions du monde, économies entières, secteurs, entreprises, usines, territoires, villes, bassins hydrographiques, écozones, etc.), et réalisée à différents niveaux de détail (matières ou substances particulières, groupes de matières, toutes les matières).

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Balance commerciale physique (PTB)

La balance commerciale physique est une variable utilisée dans la comptabilité des flux de matières. Elle mesure l'excédent ou le déficit commercial physique d'une économie. Dans la comptabilité des flux de matières de l'ensemble de l'économie, la PTB est égale aux importations moins les exportations. Il est aussi possible de calculer des balances commerciales physiques pour les flux indirects associés aux importations et exportations.

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Consommation intérieure de matières (DMC)

La consommation intérieure de matières est une variable utilisée dans la comptabilité des flux de matières. La DMC mesure la masse (le poids) des matières physiquement utilisées dans les activités de consommation du système économique intérieur (c'est-à-dire la consommation apparente directe de matières, à l'exclusion des flux indirects). Dans la comptabilité des flux de matières de l'ensemble de l'économie, la DMC est égale aux matières directement utilisées moins les exportations, c'est-à-dire à l'extraction intérieure augmentée des importations et diminuée des exportations.

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Consommation totale de matières (TMC)

La consommation totale de matières est une variable utilisée dans la comptabilité des flux de matières. Elle mesure la masse totale (poids) des matières associées à la consommation (apparente) de matières du système économique intérieur, quelle que soit leur origine (le pays même ou le reste du monde). Dans la comptabilité des flux de matières de l'ensemble de l'économie, la TMC est égale à la consommation intérieure de matières (DMC) augmentée de l'extraction inutilisée et des flux indirects associés aux importations, moins les flux indirects associés aux exportations.

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Découplage

Le terme de découplage désigne le fait de rompre le lien entre les « **éléments nuisibles à l'environnement** » et les « **éléments favorables à l'économie** ».

En pratique, la **mesure** du découplage désigne les taux relatifs de croissance d'une pression directe sur l'environnement et d'une variable d'ordre économique à laquelle cette pression est liée par un rapport de causalité. Il y a découplage lorsque le taux de croissance de la pression environnementale concernée est inférieur à celui de sa force économique agissante pendant une période donnée. On distingue le découplage **absolu** et le découplage **relatif**. On dit qu'il y a découplage absolu lorsque la variable environnementale est stable ou en diminution, tandis que la variable économique augmente. On parle de découplage relatif lorsque la variable environnementale augmente, mais plus lentement que la variable économique.

Il n'existe cependant pas de lien automatique entre la notion de découplage et la capacité de l'environnement de supporter les pressions de toute nature (dépôts, rejets, exploitation, etc.), de les absorber ou d'y résister. Si l'on veut aboutir à une **interprétation** utile de la relation entre les pressions environnementales et les forces économiques agissantes, il est nécessaire de disposer d'informations supplémentaires. Par ailleurs, la relation entre les forces économiques agissantes et les pressions environnementales est le plus souvent complexe. Pour la plupart, ces forces agissantes ont des effets multiples sur l'environnement, et les pressions qui s'exercent sur l'environnement sont le plus souvent le fruit de multiples causes agissantes, lesquelles sont à leur tour influencées par les réponses de la société. L'évolution du découplage peut donc être **décomposée** en un certain nombre d'étapes intermédiaires. Celles-ci peuvent consister par exemple en des changements affectant l'échelle de l'économie, les habitudes de consommation et la structure économique – y compris le degré de

satisfaction de la demande par la production intérieure ou par les importations. D'autres mécanismes agissent dans la chaîne de causalité, notamment l'adoption de technologies moins polluantes, le recours à des intrants de meilleure qualité et des mesures *a posteriori* telles que la dépollution et le traitement des déchets.

Source : OCDE (2002), *Indicateurs du découplage des pressions environnementales et de la croissance économique* ; OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Extraction inutilisée

Dans la comptabilité des flux de matières, l'extraction inutilisée désigne les matières issues de l'environnement qui n'entrent pas physiquement dans le système économique comme intrants pour y être transformées ou consommées, mais retournent dans l'environnement sous forme de résidus immédiatement après avoir été prélevées dans leur milieu naturel ou déplacées. Ces matières n'entrent à aucun moment dans un produit et sont généralement dépourvues de valeur économique.

Cela comprend les matières qui (i) sont prélevées, déplacées ou perturbées intentionnellement et par des moyens technologiques dans le cadre d'activités économiques, (ii) ne se prêtent pas ou ne sont pas destinées à une nouvelle transformation, et (iii) restent inutilisées dans l'environnement. C'est le cas des matières qui doivent être prélevées dans le milieu naturel en même temps que les matières souhaitées pour récupérer celles-ci, ou qui doivent être déplacées ou perturbées pour obtenir la ressource naturelle ou pour mettre en place ou entretenir des infrastructures.

On peut citer, par exemple, la terre et les pierres déblayées lors de travaux de construction et non utilisées ailleurs, les sédiments de dragage des ports, les morts-terrains et la biomasse inutilisée provenant des récoltes.

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Flux (de matières) cachés

Employé dans l'analyse et la comptabilité des flux de matières de l'ensemble de l'économie, ce terme désigne : (i) les mouvements de matières inutilisées qui sont associés à l'extraction, à partir de ressources naturelles, au niveau national ou à l'étranger, de matières premières destinées à être utilisées par l'économie nationale ; et (ii) les flux indirects de matières comme la pollution ou les déchets qui interviennent en amont dans le processus de production, mais ne sont pas incorporés physiquement dans le produit. Ces flux sont dits « cachés » parce qu'ils n'apparaissent généralement pas dans la comptabilité économique classique. Étant donné que les flux indirects sont souvent difficiles à estimer, le terme « flux cachés » est parfois employé comme synonyme d'« extraction inutilisée ».

Source : OCDE (d'après Eurostat, 2001).

Flux (de matières) directs

Dans la comptabilité des flux de matières, on entend par flux directs les flux de matières qui franchissent physiquement, sous forme d'intrants ou d'extrants, les limites du système économique (au niveau auquel la comptabilité est établie, par exemple l'économie nationale s'il s'agit d'une comptabilité au niveau de l'ensemble de l'économie). Les flux directs sont calculés sur la base de la masse effective (poids) des matières ou produits qui entrent ou sortent du système, et ne tiennent pas compte des aspects de la chaîne de production qui concernent le cycle de vie.

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Flux (de matières) indirects

Par « flux indirects », on entend les flux de matières qui (i) sont nécessaires à la production d'un produit, (ii) interviennent en amont dans le processus de production, et (iii) ne sont pas incorporés physiquement dans le produit. Les flux indirects tiennent compte des aspects de la chaîne de production qui concernent le cycle de vie, et comprennent à la fois les matières utilisées et inutilisées.

Dans la [comptabilité des flux de matières](#), les flux indirects désignent les flux de matières qui sont associés à des flux directs, mais qui ne franchissent pas physiquement les limites du système économique (c'est-à-dire de l'économie nationale s'il s'agit d'une comptabilité au niveau de l'ensemble de l'économie). Ils mesurent la masse (poids) des matières requises « du berceau aux limites du système » – c'est-à-dire nécessaires pour rendre un produit disponible à la frontière du système sous forme d'intrant ou d'extrant – moins la masse (poids) du produit lui-même. On parle parfois de « sac à dos écologique » à propos de ces flux indirects.

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Matières ou ressources matérielles

Par « matières » ou « ressources matérielles », on entend les matières ou substances utilisables (matières premières, énergie) produites à partir de ressources naturelles. Ces « matières » utilisables comprennent les vecteurs énergétiques (gaz, pétrole, charbon), les minerais métalliques et les métaux, les minéraux de construction et autres, les sols et la biomasse. Cette définition exclut l'eau en tant que ressource.

Dans le contexte de l'analyse et de la comptabilité des flux de matières, le terme « matières » est employé dans un sens très large et englobe l'ensemble des flux liés aux matières à tous les stades pertinents du cycle des matières. Il désigne les matières issues des stocks de ressources naturelles renouvelables et non renouvelables qui sont utilisées comme intrants matériels dans les activités humaines et les produits qui les incorporent, ainsi que les résidus engendrés par leur extraction, leur production et leur utilisation (comme les déchets et les rejets polluants dans l'air, les sols et l'eau) et les intrants écosystémiques nécessaires à leur

extraction, leur production et leur utilisation (comme les éléments nutritifs, le dioxyde de carbone nécessaire à la croissance des végétaux et l'oxygène nécessaire à la combustion).

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

Productivité

On définit habituellement la productivité comme le rapport, en volume, d'une production sur un ou plusieurs facteurs de production. Même si nul ne conteste cette définition générale, l'examen de la littérature consacrée à la productivité et des différentes applications de cette notion montre très rapidement que la mesure de la productivité ne sert pas un objectif unique et qu'elle ne se fait pas d'une manière unique.

Les termes **productivité et efficacité** renvoient à des **concepts différents mais apparentés**. La productivité fait le lien entre la quantité d'extrants produits et un ou plusieurs intrants utilisés pour les produire, indépendamment de l'efficacité de l'utilisation des intrants.

Source : *Mesurer la productivité - Manuel de l'OCDE : Mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie*, OCDE, Paris, 2001 [<http://www.oecd.org/dataoecd/25/9/30117822.pdf>].

Productivité des ressources

La productivité des ressources renvoie à l'efficacité avec laquelle les ressources naturelles sont utilisées par une économie ou un processus de production. Elle peut être définie en fonction de :

- (i) l'efficacité économique-physique, c'est-à-dire la valeur ajoutée monétaire des productions par unité de masse des ressources utilisées ; c'est le point de vue privilégié lorsque l'objectif est de découpler valeur ajoutée et consommation de ressources ;
- (ii) l'efficacité physique ou technique, c'est-à-dire la quantité de ressources nécessaire pour produire une unité de produit, les deux étant exprimées en termes physiques (minerai de fer nécessaire pour produire de l'acier brut ou matières premières nécessaires à la production d'un ordinateur, d'une voiture, de piles/batteries, par exemple) ; l'objectif est de porter la production à un niveau maximum avec un ensemble donné d'intrants et une technologie donnée, ou de réduire au minimum la quantité d'intrants nécessaire à la production d'un produit donné ;
- (iii) l'efficacité économique, c'est-à-dire la valeur monétaire des productions rapportée à la valeur monétaire des intrants ; l'objectif est de réduire au minimum les coûts des ressources utilisées comme intrants.

Le terme renvoie aussi à un indicateur qui reflète la production ou la valeur ajoutée produite par unité de ressources utilisées. Il s'agit d'un concept macro-économique typique qui peut être présenté aux côtés de la productivité du travail ou du capital.

Dans l'idéal, la productivité des ressources devrait tenir compte de l'ensemble des ressources naturelles et intrants écosystémiques utilisés comme facteur de production dans l'économie. Cependant, ce terme est souvent employé comme synonyme de productivité matérielle.

Source :

Productivité matérielle

La productivité matérielle désigne l'efficacité avec laquelle les matières extraites des ressources naturelles sont utilisées par une économie ou un processus de production.

Ce terme renvoie également à un indicateur qui reflète la production ou la valeur ajoutée produite par unité de matières utilisées. Il s'agit d'un concept macro-économique typique qui peut être présenté aux côtés de la productivité du travail ou du capital. Il est à noter que le terme « productivité des ressources » est souvent employé pour désigner la productivité matérielle, bien que cette dernière n'englobe pas toutes les ressources (l'eau, par exemple, n'est généralement pas prise en compte).

Source : OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide, Eurostat, 2001*.

Ressources naturelles

Les **ressources naturelles** font partie du capital naturel. Elles comprennent les stocks de ressources minérales et énergétiques, de ressources en sols et en eau et de ressources biologiques. Elles se distinguent des autres types de capital par **trois caractéristiques** :

- les ressources naturelles ne sont pas produites ;
- s'ils sont appauvris ou dégradés, leurs stocks naturels ne peuvent pas être remplacés ou rétablis facilement ;
- elles font partie intégrante des écosystèmes, et leur appauvrissement ou leur dégradation peut entraîner une dégradation de l'environnement et des services écosystémiques.

Les ressources naturelles sont habituellement divisées en **ressources non renouvelables et renouvelables**.

- Les ressources naturelles **non renouvelables** sont des ressources épuisables dont le stock naturel ne peut pas être reconstitué après exploitation ou peut être reconstitué seulement à la faveur de cycles naturels relativement longs à l'échelle humaine. C'est le cas, par exemple, des métaux et d'autres minéraux comme les minéraux de construction ou industriels, ainsi que des vecteurs énergétiques fossiles comme le pétrole.
- Les ressources naturelles **renouvelables** sont des ressources dont le stock naturel peut retrouver son niveau antérieur après exploitation sous l'effet de processus naturels de croissance ou de reconstitution.

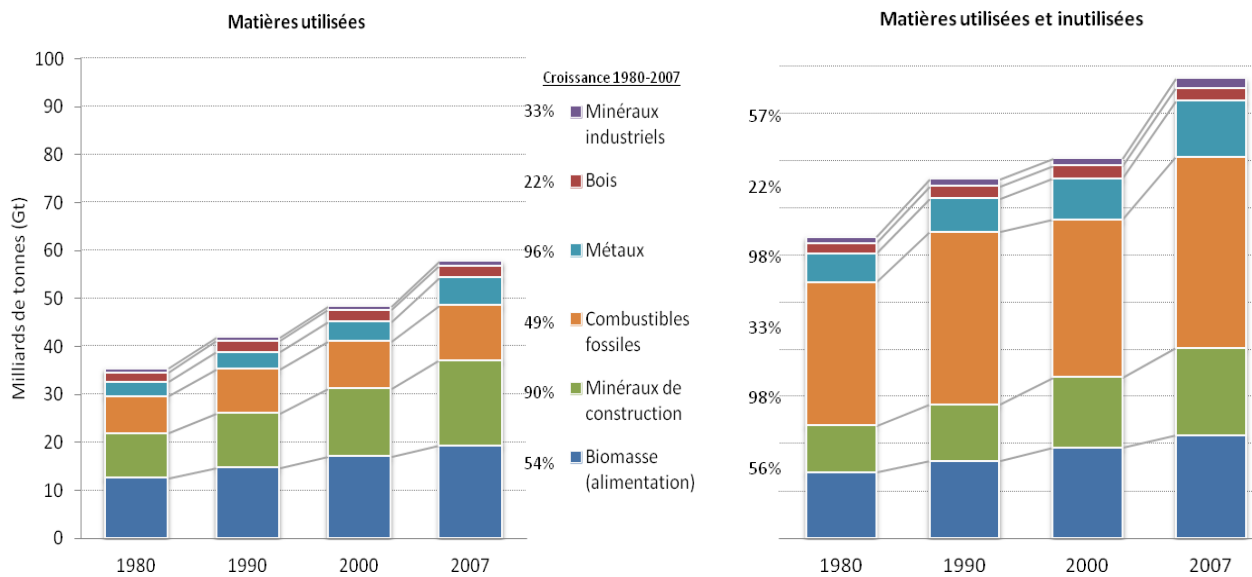
Les « ressources conditionnellement renouvelables » sont celles dont l'exploitation peut atteindre tôt ou tard un niveau au-delà duquel leur régénération devient impossible à l'échelle humaine (coupes claires effectuées dans les forêts tropicales, etc.). Les ressources renouvelables sont, par exemple, le bois d'œuvre tiré des ressources forestières, les ressources en eau douce, les ressources en terres, les ressources en espèces sauvages comme les poissons, les ressources agricoles.

Source : OCDE (2008), Measuring material flows and resource productivity – OECD guide ; et d'après OCDE (2001), Développement durable. Les grandes questions, chapitre 10, La gestion des ressources naturelles, OCDE, Paris, et Nations Unies et al. (2003), Comptabilité environnementale et économique intégrée 2003 - Manuel de comptabilité nationale, New York.

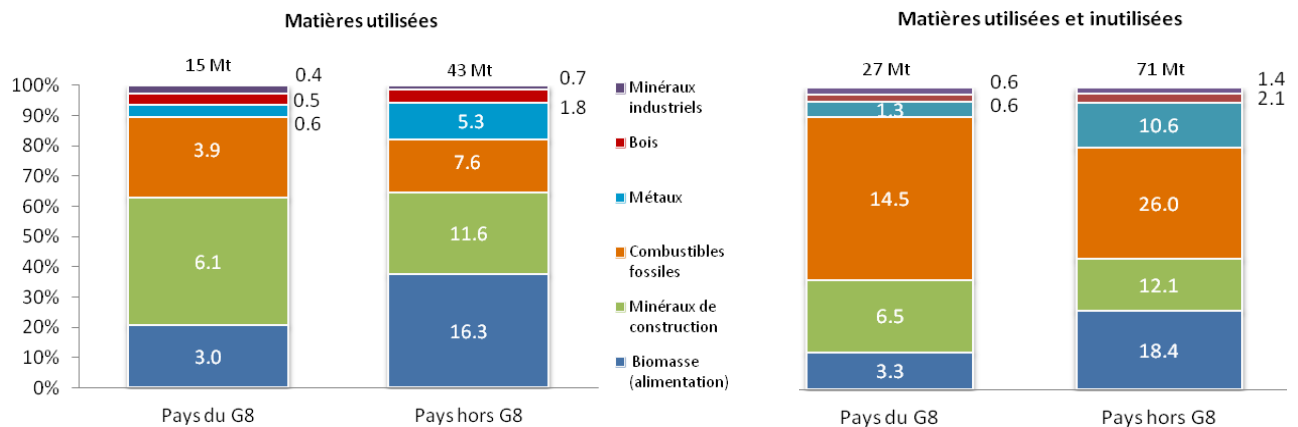
ANNEXE 2. GRAPHIQUES ET TABLEAUX

L'EXTRACTION DANS LE MONDE

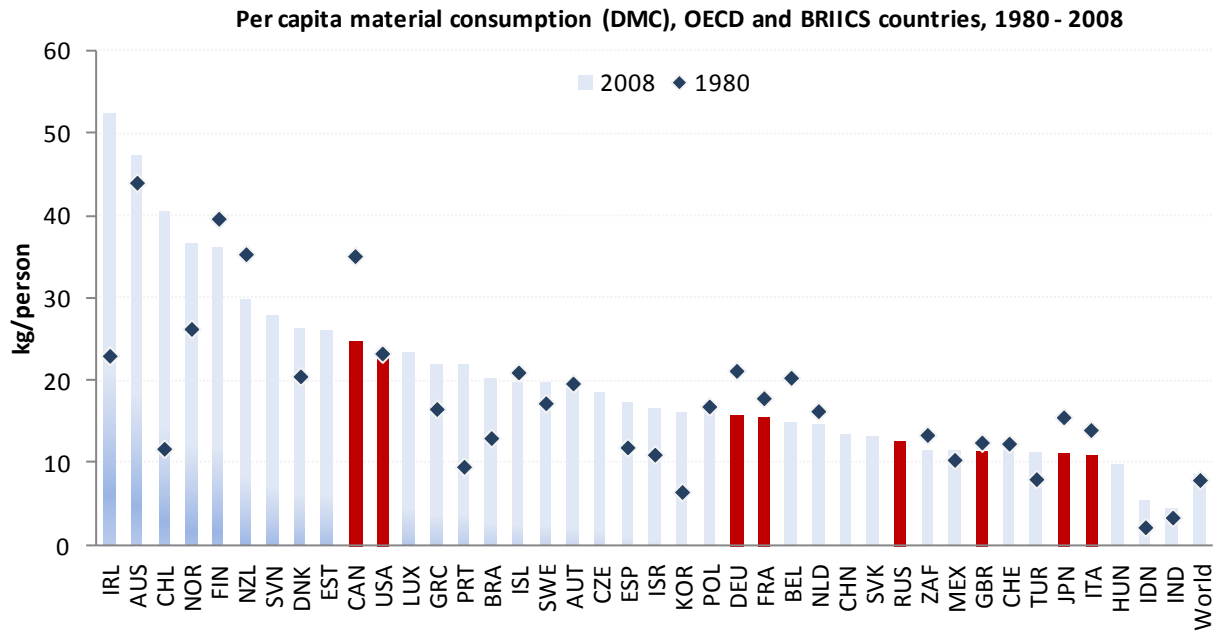
Extraction mondiale de ressources matérielles, 1980-2007



Composition de l'extraction de matières, pays du G8 et pays non membres du G8, 2007

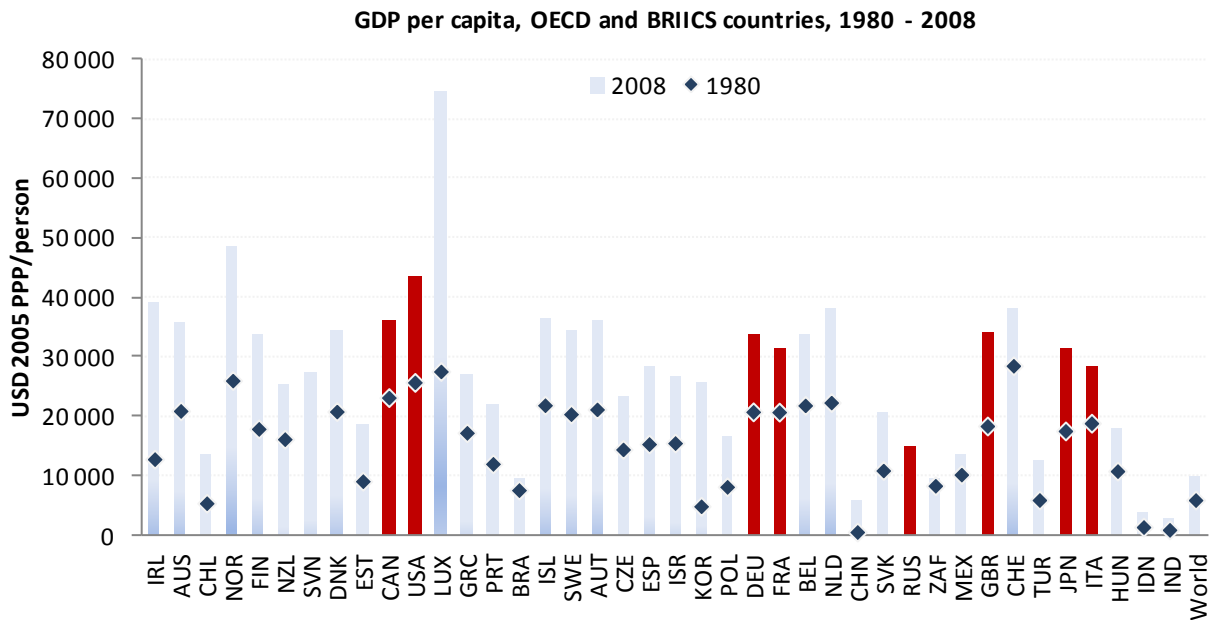


CONSOMMATION DE MATIÈRES



Source : base de données de l'OCDE sur les flux de matières.

Notes : BEL : les données pour 1980 comprennent le Luxembourg ; POL : les données pour 1980 sont celles de 1984 ; Monde : les données pour 2008 sont celles de 2007 (source : SERI).



Sources : Perspectives économiques de l'OCDE, Banque mondiale.

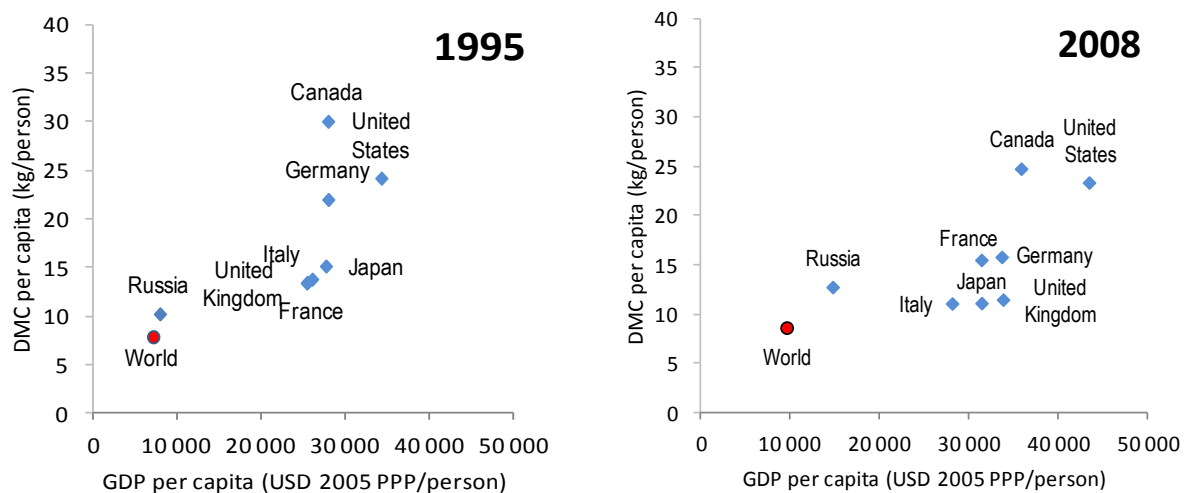
Notes : POL : les données pour 1980 sont celles de 1984.

Domestic material consumption (DMC) in G8 countries						
	1980	1990	2000	2008	Growth (%)	
					1980-08	2000-08
Volume extracted (billion metric tonnes)						
Total	12.1	13.4	14.1	13.0	7.4%	-7.8%
Biomass (food & feed)	2.2	2.2	2.4	2.5	12.3%	4.4%
Wood	0.5	0.8	0.5	0.4	-13.5%	-20.0%
Construction minerals	4.6	5.3	6.0	5.1	10.9%	-15.4%
Industrial minerals	0.5	0.6	0.5	0.4	-29.1%	-20.0%
Metals	0.6	0.7	0.8	0.6	0.7%	-17.9%
Fossil fuels	3.7	3.8	4.0	4.0	8.9%	1.3%
Per capita (metric tonnes/capita)						
Total	19.7	20.6	20.2	17.8	-9.9%	-12.1%
Biomass (food & feed)	3.7	3.5	3.5	3.5	-5.7%	-0.5%
Wood	0.8	1.2	0.7	0.6	-27.4%	-23.7%
Construction minerals	7.4	8.1	8.6	6.9	-6.9%	-19.4%
Industrial minerals	0.9	0.9	0.7	0.5	-40.4%	-23.8%
Metals	1.0	1.1	1.1	0.9	-15.5%	-21.8%
Fossil fuels	6.0	5.8	5.7	5.5	-8.6%	-3.5%
Per unit of GDP (kg/USD at 2005 PPP)						
Total	0.91	0.74	0.60	0.48	-47.0%	-19.8%
Biomass (food & feed)	0.17	0.12	0.10	0.09	-44.6%	-9.3%
Wood	0.04	0.04	0.02	0.02	-57.3%	-30.4%
Construction minerals	0.34	0.29	0.26	0.19	-45.3%	-26.5%
Industrial minerals	0.04	0.03	0.02	0.01	-65.0%	-30.5%
Metals	0.05	0.04	0.03	0.02	-50.3%	-28.7%
Fossil fuels	0.28	0.21	0.17	0.15	-46.2%	-12.0%

Source: OECD material flow database.

Note: Figures do not include Russia.

Consommation intérieure de matières (DMC) et PIB par habitant, pays du G8, 1995 et 2008

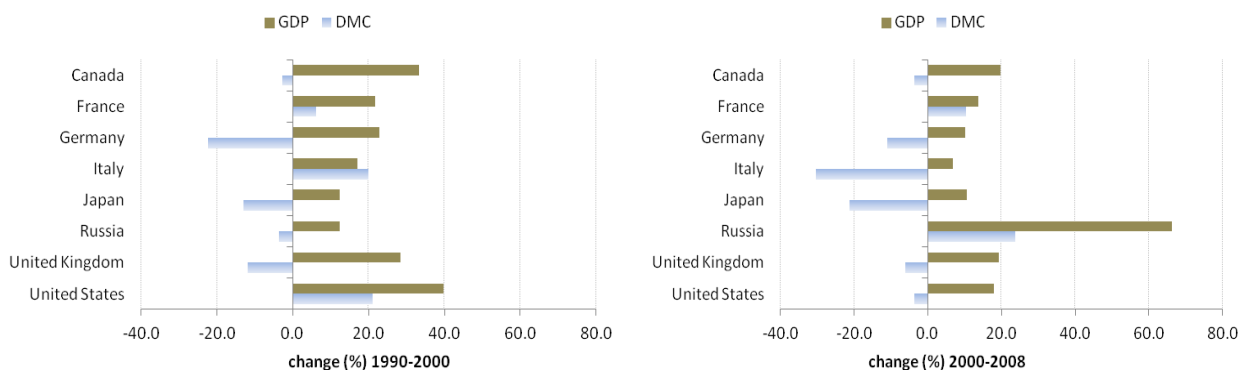


Source : base de données de l'OCDE sur les flux de matières et SERI (Sustainable Europe Resource Institute).

Notes : Russie : les données pour 1995 sont celles de 1996 ; Monde : les données pour 2008 sont celles de 2007.

DÉCOUPLAGE

Croissance de la consommation intérieure de matières (CIM) et du PIB, pays du G8 1990-2000 et 2000-2008

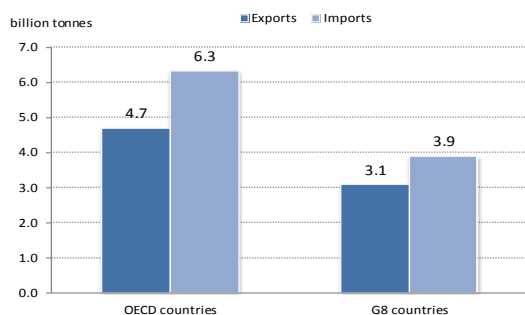


Source : base de données de l'OCDE sur les flux de matières, Perspectives économiques de l'OCDE et Banque mondiale.

Notes : Russie : les données pour 1990-2000 sont celles de 1996-2000.

FLUX COMMERCIAUX ET INDIRECTS

Material imports and exports, OECD and G8 countries, 2008

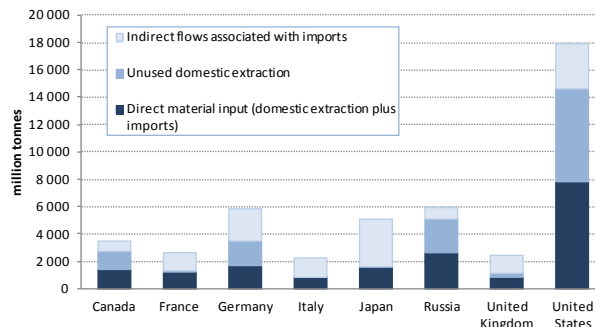


Source : base de données de l'OCDE sur les flux de matières.

Notes :

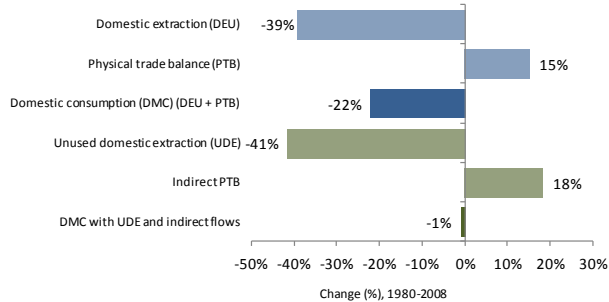
Les données relatives au G8 comprennent la Russie. Russie non comprise, les exportations du G8 sont de 2.3 Gt et les importations de 3.7 Gt, de sorte que le solde de la balance commerciale physique directe correspond à des importations nettes de 1.4 Gt.

Direct and indirect material inputs, G8 countries, 2008



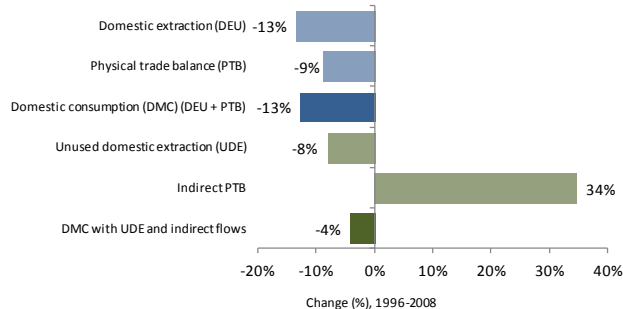
Source : base de données de l'OCDE sur les flux de matières.

Change in material consumption accounting for unused extraction and indirect flows, Japan, 1980-2008



Source : base de données de l'OCDE sur les flux de matières.

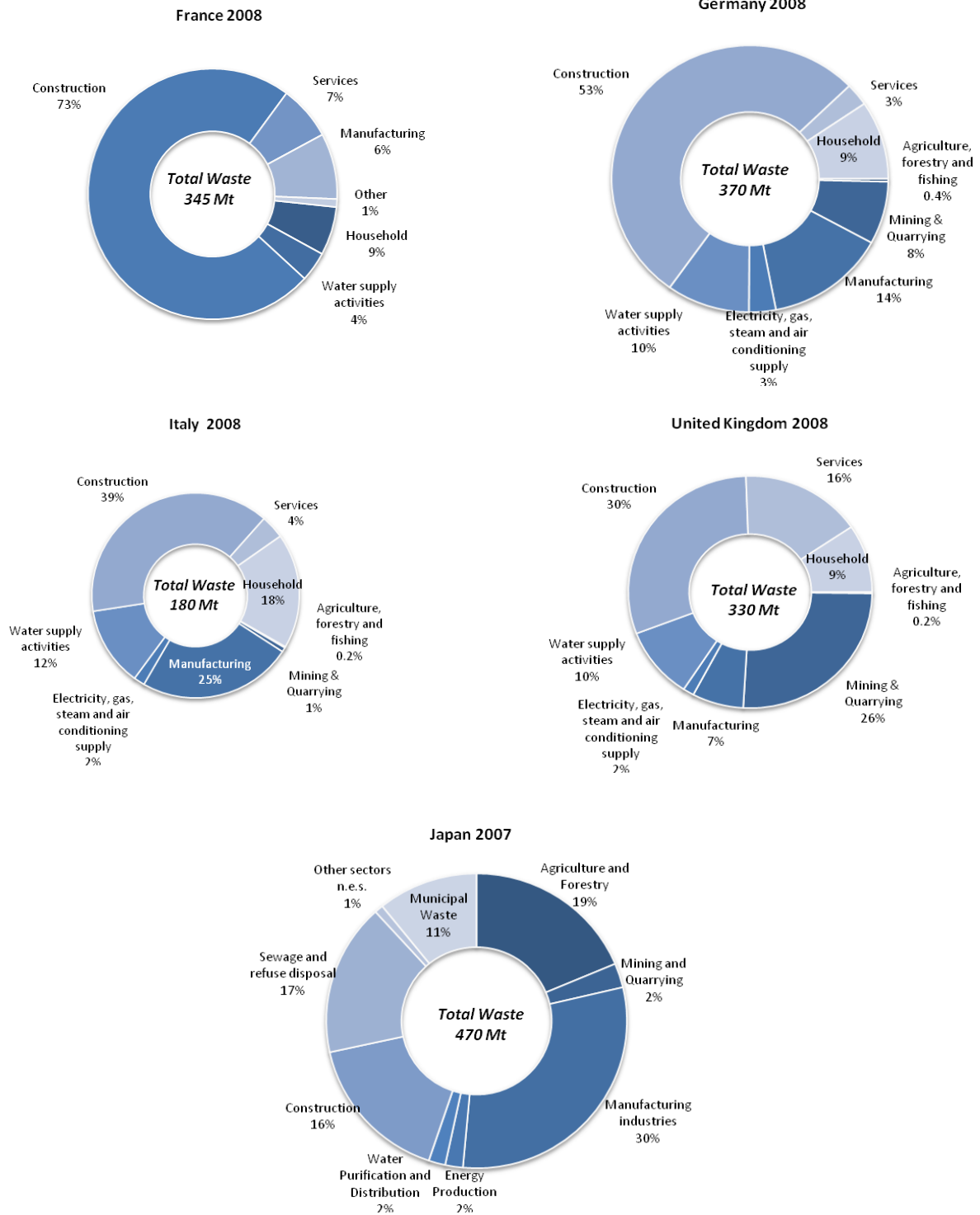
Change in material consumption accounting for unused extraction and indirect flows, Germany, 1996-2008



Source : base de données de l'OCDE sur les flux de matières.

PRODUCTION TOTALE DE DÉCHETS

Production totale de déchets par source dans certaines économies du G8



Notes et sources :

Allemagne, France, Italie, Royaume-Uni : données Eurostat. La catégorie « Production et distribution d'eau » comprend : l'assainissement, la gestion des déchets et la dépollution. La catégorie « Services » comprend le commerce de gros de déchets et débris.

France : la catégorie « Autres » comprend : l'agriculture, la sylviculture et la pêche ; les industries extractives ; et la production et la distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné. Japon : données OCDE.

DÉCHETS MUNICIPAUX

Global Municipal Waste Generation 2009

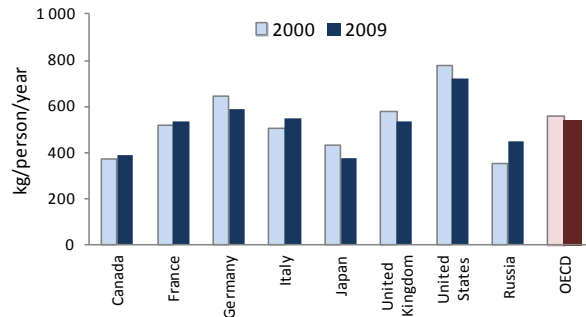
	Million tonnes/ year	kg/capita	kg/capita/day
OECD Countries	660	540	1.5
G8 Countries	~500	563	1.5
Canada	13	387	1.1
France	35	535	1.5
Germany	48	587	1.6
Italy	33	544	1.5
Japan	48	377	1.0
United Kingdom	33	535	1.5
United States	220	718	2.0
Russian Federation	63	445	1.2
Other BRICS	~400		
Brazil	58	..	
China	157	..	
Indonesia	56	280	0.8
India	108	..	
South Africa	20	420	1.2
World	1 700 - 1 900		

Source: OECD environmental data, UNSD, Chalmin & Gaillochet (2009).

Notes:

Canada: Household waste. 2008 data.
 Japan: 2008 data.
 Russia: 2007 data.
 China: MSW collected.
 Indonesia: 1995 data.
 India: 2001 data.
 South Africa: 2005 data.
 World: 2006 data.

Per Capita Municipal Solid Waste Generation, G8 Countries, 2000 and 2009

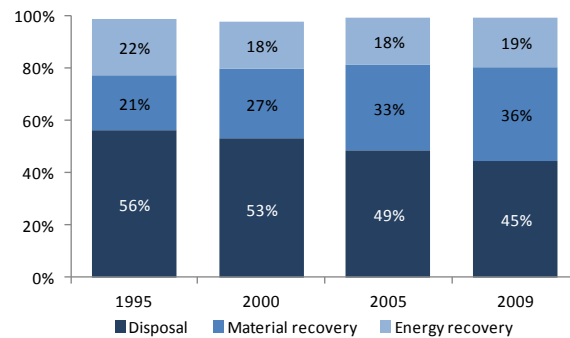


Source : OECD.stat

Notes :

Canada : déchets ménagers, les données pour 2009 sont celles de 2008.
 Japon : les données pour 2009 sont celles de 2008.
 Russie : les données pour 2009 sont celles de 2007. Panorama des statistiques de l'OCDE 2010.

Municipal waste management, G8 countries, 1995-2009



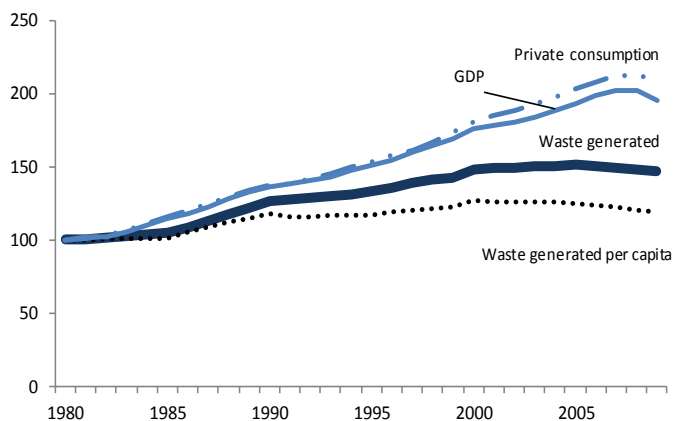
Source : OCDE

Notes :

Les données ne comprennent pas la Russie.
 L'élimination comprend la mise en décharge et l'incinération sans valorisation énergétique.
 La valorisation matières comprend le recyclage et le compostage.

DÉCOUPLAGE

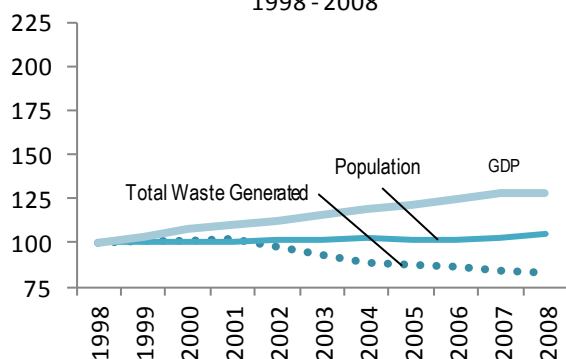
Production de déchets municipaux dans les pays du G8, 1980-2009 Indice 1980=100



Note : les données ne comprennent pas la Russie.

Évolution de la production totale de déchets dans certains pays du G8

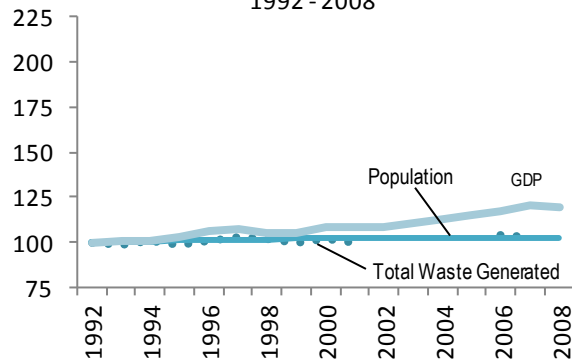
United Kingdom
1998 - 2008



1998=100

Note : production totale de déchets estimée pour les années 1999, 2000, 2002, 2003, 2005, 2007.

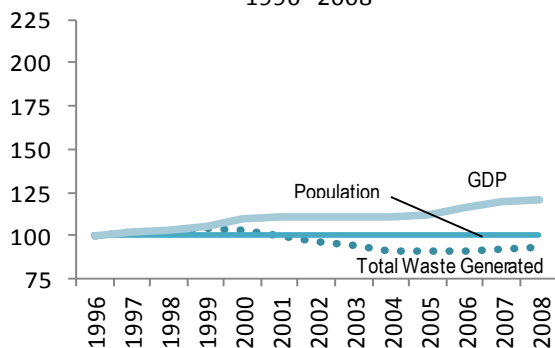
Japan
1992 - 2008



1992=100

Note : pas de valeur pour la production totale de déchets en 2002-2005 et en 2008.

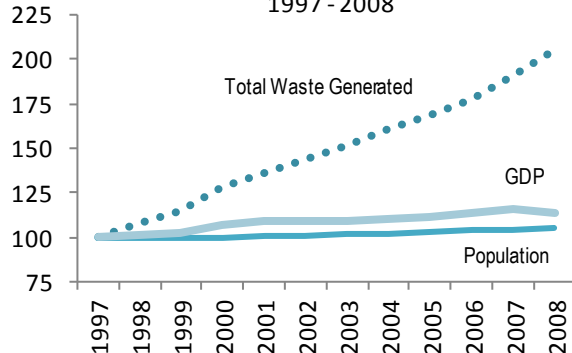
Germany
1996 - 2008



1996=100

Note : production totale de déchets estimée pour les années 2002, 2003, 2005, 2007.

Italy
1997 - 2008



1997=100

Notes : production totale de déchets estimée pour les années 2002, 2003, 2005, 2007. La forte progression de la production totale de déchets au cours de la période considérée est due en partie à l'amélioration de la qualité des données collectées et aux modifications apportées à la définition des déchets aux niveaux national et européen.

www.oecd.org

