

LA CONNAISSANCE S'AMÉLIORE

mais le bilan reste toujours contrasté

LES RESSOURCES NATURELLES FACE À UNE DEMANDE TOUJOURS CROISSANTE DE BIENS ET SERVICES

INTRODUCTION p. 157

UNE DEMANDE DE RESSOURCES
NATURELLES SOUTENUE p. 159

LA FRANCE, IMPORTATRICE DE NOMBREUSES
RESSOURCES NATURELLES p. 163

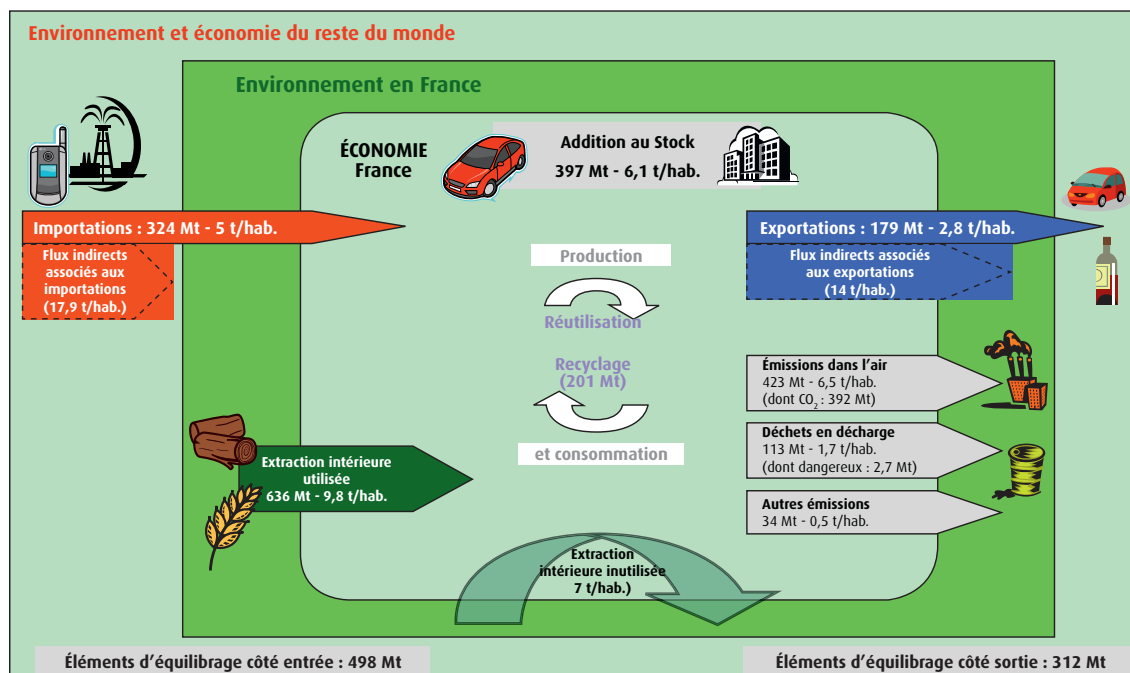
DAVANTAGE DE MATIÈRES PREMIÈRES
DE RECYCLAGE p. 186

Une demande de ressources naturelles soutenue

Pour satisfaire les demandes de biens et services des acteurs économiques (ménages, entreprises, collectivités locales, etc.), la société extrait, importe, consomme, exporte des ressources naturelles et produits finis ou semi-finis. Elle émet vers l'air, l'eau et les sols des flux de matières constituant pour certains d'entre eux des déchets et des polluants (voir chap. « L'état des milieux », p. 45). L'analyse des flux de matières consiste à comptabiliser, en masse, les flux matériels impliqués dans le fonctionnement du territoire (Figure 1). Cette analyse repose sur le principe de la conservation de la matière.

La **consommation apparente de matières (DMC : domestic material consumption)** correspond à la quantité de matières consommées par la population pour ses besoins propres. Elle est le résultat de la somme de l'extraction intérieure de matières brutes et des importations de matières brutes et de produits manufacturés, de laquelle est déduite l'exportation de ces mêmes matières et produits.

Figure 1 : bilan des flux de matières en France (année 2010)



Source : Douanes - Eurostat - FAO - Insee - SSP - SOeS - Unicem. Traitements : SOeS.

DONNÉES OU MÉTHODOLOGIE

La comptabilité de flux de matières

La comptabilité macro-économique de flux de matières fournit annuellement une description de l'aspect matériel (hors eau) de l'utilisation des ressources naturelles à l'échelle d'un pays. Cette comptabilité porte à la fois sur les **flux dits apparents** (matières utilisées extraites du territoire ou importées et exportées sous forme de matières brutes ou de produits manufacturés) et les **flux dits cachés** (ressources utilisées à l'étranger pour la fabrication des biens importés, matières déplacées au cours d'activités mais inutilisées). Elle ne prend pas en compte les flux de matières recyclés, les produits réemployés/réutilisés

puisque'ils viennent en substitution de nouveaux matériaux et produits en entrée d'économie sans générer de flux en sortie. Enfin, des éléments d'équilibrage sont introduits en entrée et en sortie du bilan national des flux de matières, en complément aux flux apparents de matières renseignés par les sources statistiques : ils correspondent à des flux physiques réels soit prélevés de l'environnement, soit émis vers l'environnement. Les principales masses (oxygène, azote, vapeur d'eau et gaz carbonique) interviennent dans l'équilibre des réactions chimiques en cause : combustion, respiration animale, y compris humaine.

La consommation française de ressources naturelles augmente

Stable autour de 14 tonnes par habitant (t/hab) sur la période 1990-2008, la consommation française de matières a diminué depuis, pour atteindre 12 t/hab en 2012 du fait de la crise économique. Dans le même temps, la productivité matières (richesse produite par unité de matière consommée) a augmenté de 29 %, traduisant un moindre besoin en matières pour produire une même quantité de valeur ajoutée. Depuis 2008, la hausse de la productivité matières s'accroît sous l'effet de la diminution de l'activité économique, la baisse de la consommation intérieure apparente étant plus rapide que celle du PIB. En 2012, la productivité matières s'élève à 2,3 €/kg de matière utilisée (Figure 2).

L'amélioration de la productivité matières et de la DMC par habitant ne doit cependant pas masquer la tendance haussière de la consommation de matières. En effet, celle-ci est passée de 829 millions de tonnes (Mt) en 1990 à 911 Mt en 2007 avant de baisser sous l'effet de la crise. Cette augmentation est liée d'une part à l'augmentation de la population et d'autre part à l'augmentation du niveau de vie (PIB/hab).

La consommation réelle de matières deux fois plus forte que la consommation apparente

L'extraction et la transformation des matières premières, outre le fait d'être des opérations énergivores, ont un impact sur l'environnement : pollutions, artificialisation des sols, fragmentation des milieux, perte de biodiversité, etc. L'ampleur de cet impact dépend du lieu où ces opérations sont réalisées : en France ou à l'étranger quand il s'agit de matières ou produits importés. En effet, selon le pays où elles se déroulent, les normes environnementales sont plus ou moins contraignantes.

À chacun des flux apparents de matériaux ou de produits, extraits du territoire, importés, stockés sur le territoire ou exportés, sont associés des flux dits « cachés » de matières. Ces derniers comprennent :

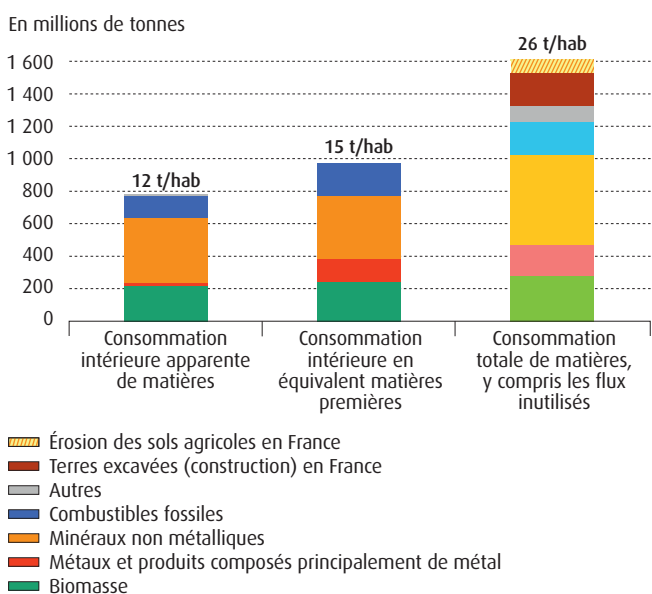
- les flux indirects de matières premières utilisées à l'étranger (notamment des combustibles) mais qui, n'étant pas incorporées

aux matériaux ou produits concernés, ne franchissent pas la frontière avec eux ;

- les quantités de matières rejetées immédiatement après leur extraction (stériles miniers, résidus de récolte) ou déplacées sans faire l'objet d'une utilisation économique (excavation de terres lors des activités extractives et de construction, érosion des sols liée à l'agriculture).

En 2010, la consommation intérieure apparente de matière (DMC) est de 12 t/hab. En équivalent matières premières, c'est-à-dire en prenant en compte les flux indirects, la consommation de matières (RMC) est de 15 t/hab. Avec les mouvements de matières inutilisées, la masse concernée atteint 26 t/hab, soit plus du double de la consommation apparente (Figure 3).

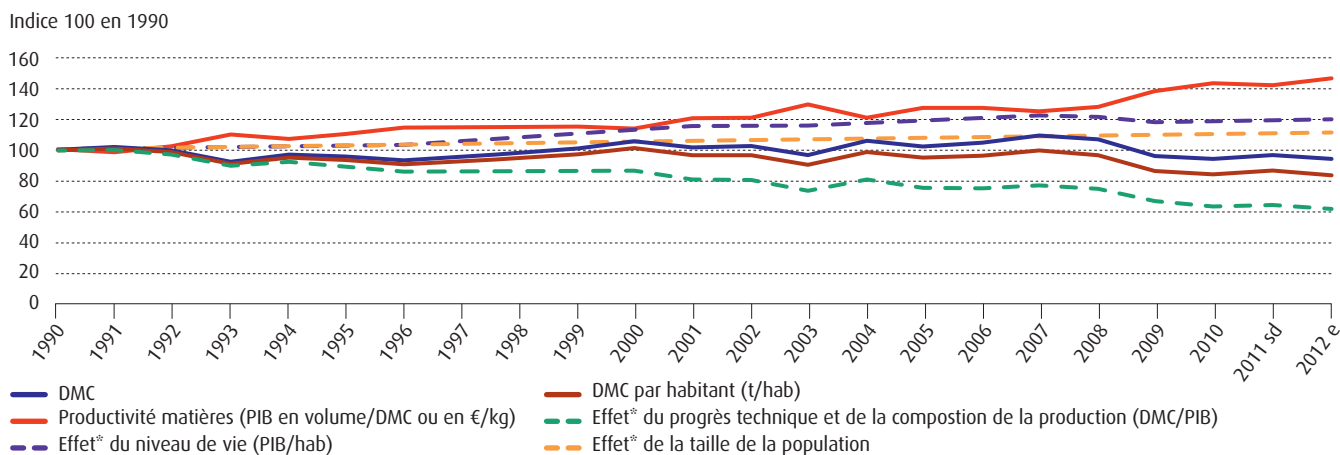
Figure 3 : consommation apparente et flux cachés de matières mobilisées pour satisfaire la consommation en France



Note de lecture : dans le cas des flux exprimés en équivalent matières premières, les masses correspondent aux catégories indiquées (biomasse, métaux, etc.) ; dans le cas de la mobilisation totale de matières (couleurs claires), chacune de ces catégories couvre les flux apparents plus l'ensemble des flux cachés qui y sont associés, y compris les matières d'autres natures mobilisées le long des différentes étapes économiques (e.g. les combustibles associés à la production de la biomasse importée) et les matières inutilisées (e.g. terres excavées lors d'activités de construction, érosion des sols agricoles).

Source : Agreste (SSP) - Bio Intelligence Service - Douanes - Eurostat - Insee - Unicem - Solagro - SOeS - Wuppertal Institut. Traitements : SOeS.

Figure 2 : évolution de la productivité matières et des facteurs d'évolution de la DMC



Note : sd semi-définitif ; e évaluation ; indice des matières en tonne et de la productivité matières en €/kg. * chacun des facteurs est considéré individuellement (i.e. toutes choses égales par ailleurs).

Source : SOeS - Insee, 2013. Métropole et DOM.

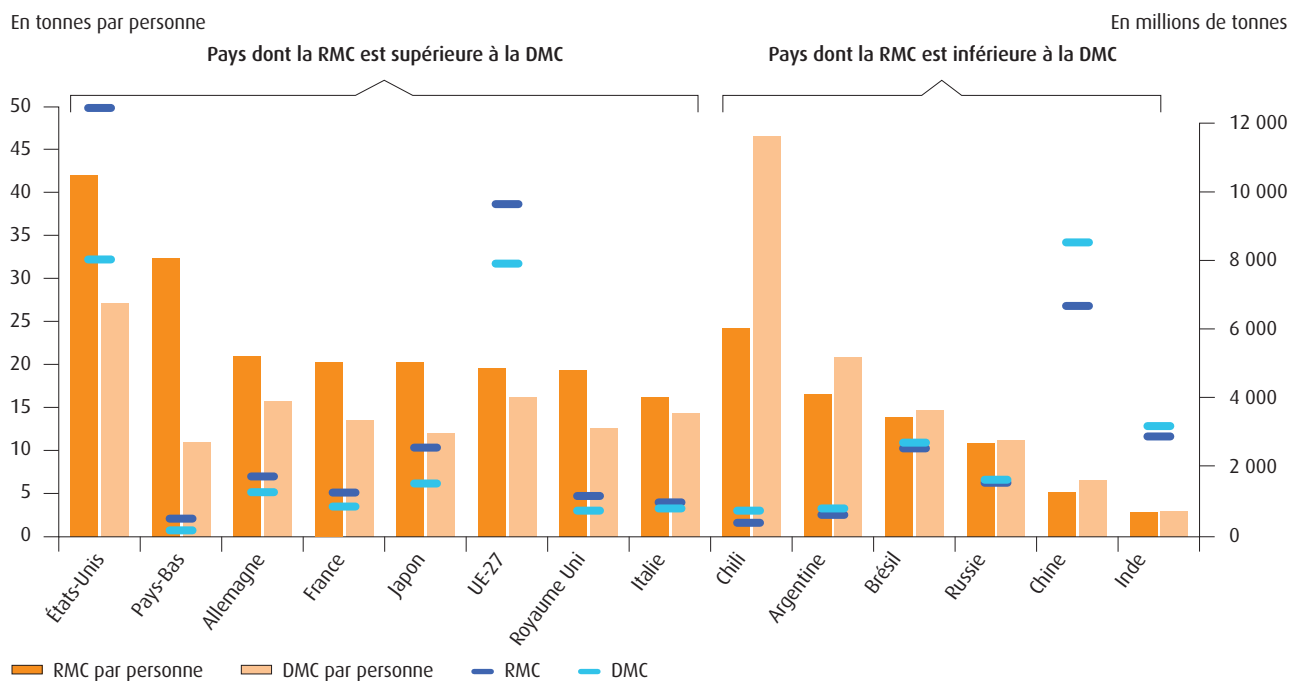
COMPARAISON INTERNATIONALE

La consommation de matières dans le monde

Les travaux réalisés par le Seri (Sustainable Europe Research Institute), bureau d'études autrichien spécialisé dans la comptabilité macroéconomique de flux de matières, et par Eurostat permettent d'établir une comparaison internationale pour l'année 2005 en termes de consommation de matières (Figure 4). Cette comparaison met en évidence deux groupes de pays : ceux pour lesquels la RMC est supérieure à la DMC, et ceux qui présentent une situation inversée. Les premiers importent plus de matières premières qu'ils n'en exportent, y compris les matières utilisées en amont des importations/exportations tout au long de la chaîne de production. Pour les pays du second groupe, la situation est inversée. Y figurent les pays exporta-

teurs de matières premières, comme le Chili (dans ce cas, la différence est notamment liée aux métaux pour lesquels la différence entre flux apparents et équivalent matières premières est importante) et la Russie (les hydrocarbures présentent un différentiel moins important que les métaux entre flux apparents et équivalent matières premières). Dans le second groupe, le niveau de consommation de matières premières par personne de l'Inde et de la Chine était encore modeste en 2005 ; cette situation a toutefois vocation à évoluer. En effet, les estimations du Seri sur les seuls flux apparents indiquent que la consommation de matières de la Chine était passée à 14 t/hab en 2008 ; celle de l'Inde était alors encore de 4 t/hab.

Figure 4 : comparaison internationale de la consommation intérieure apparente de matières (DMC) versus Équivalent matières premières (RMC)



Note de lecture : pour chaque pays, le graphique indique la RMC (couleurs foncées) et la DMC (couleurs claires). L'information présentée porte à la fois sur les consommations rapportées à la taille de la population (barres orange, échelle de gauche) et sur les consommations totales (tirets bleus, échelle de droite). Dans chaque groupe (RMC supérieure à DMC versus RMC inférieure à DMC), les pays ou groupes de pays sont rangés par ordre décroissant de leur RMC par personne (barre orange foncée).

Source : Bruckner M., Giljum S., Lutz C., Svenja Wiebe K., 2012. - « **Materials embodied in international trade – Global material extraction and consumption between 1995 and 2005** » - *Global Environmental Change*, vol.22, n°3, août 2012 – pp. 568-576. ; pour l'EU-27 (Union européenne à 27), Eurostat, 2012. - « **In physical terms the EU-27 imports three times more than it exports** », *Statistics in focus*, n° 51/2012 – 8 p. (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-SF-12-051).

Pour en savoir plus...

Bibliographie

Pour une comparaison internationale plus récente sur le seul périmètre des flux apparents (DMC) :

- Medde-CGDD-SOeS, 2013. - « **Matières mobilisées par l'économie française de 1990 à 2011 : une relative stabilité perturbée par la crise économique** », *Chiffres & statistiques*, n° 410 – 8 p. (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>) - rubrique Publications > Chiffres et statistiques > Environnement

- Dittrich M., Giljum S., Lutter S., Polzin C., 2012. - **Green economies around the world? Implications of resource use for development and the environment** - Vienna : Sustainable Europe Research Institute (Seri) – 43 p. (http://seri.at/wp-content/uploads/2012/06/green_economies_around_the_world.pdf)

DONNÉES OU MÉTHODOLOGIE

La détermination des flux cachés

Dans le cadre du règlement européen n°691/2011 sur la comptabilité économique de l'environnement, l'office statistique européen (Eurostat) rassemble l'information couvrant les flux de matières dits apparents des pays de l'Union européenne. En complément, Eurostat a engagé des travaux visant à établir une comptabilité dite en équivalent matières premières (RME pour *Raw Material Equivalent*). Le calcul des flux de matières en termes de RME s'appuie sur une méthode combinant tableaux entrées-sorties et comptes de flux de matières ventilés par branches.

Pour les importations, afin de tenir compte des produits qui ne sont pas fabriqués localement, sont utilisées des données d'analyse de cycle de vie (ACV) des produits, des informations portant sur le contenu en métal des minerais d'origine et sur le mix énergétique des pays d'origine. Sur cette base, pour une économie donnée, est alors évaluée la quantité de matières premières mobilisée pour satisfaire sa demande en

biens et services. L'estimation des importations en termes de RME s'appuie sur les coefficients moyens européens. Pour les exportations, il est tenu compte de la structure économique de la France (tableaux entrées-sorties en 60 branches/produits). Les flux cachés totaux associés aux importations/exportations sont calculés à l'aide de coefficients rapportant la masse de flux cachés à celle des flux apparents. L'établissement de ces coefficients s'appuie sur des résultats d'ACV, à partir desquels est estimée la masse de matières mobilisées depuis l'extraction des matières premières et leur transformation, jusqu'à la commercialisation du produit final. L'extraction intérieure de matières inutilisées (excavation de terres pour les activités extractives ou de construction, érosion des sols agricoles) est évaluée à partir de coefficients techniques appliqués aux statistiques physiques des activités concernées (matière extraite ou récoltée, longueur de réseau de transport ou surface de logements construits).

Pour en savoir plus...

Bibliographie

- Eurostat, 2011. – « **Economy-wide material flows : European countries required more materials between 2000 and 2007** », *Statistics in focus*, n°9/2011, February 2011 – 8 p. (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-SF-11-009)
- Eurostat, 2001. – **Economy-wide material flow Accounts : A methodological guide** – Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities – 92 p. (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/introduction) rubrique « Methodology » > « Manuals »
- Medde-CGDD-SOeS, 2014. – **Guide territorial des flux de matières** – Paris : SOeS – 116 p. (Coll. *Références*) (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2101/1161/comptabilite-flux-matieres-regions-departements-guide.html>)
- Medde-CGDD-SOeS, 2013. – **Le cycle des matières dans l'économie française** – Paris : SOeS – 56 p. (coll. *Repères*). (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2040/1161/cycle-matieres-leconomie-francaise.html>)
- Medde-CGDD-SOeS, 2013. – « **La face cachée des matières mobilisée par l'économie française** », *Le Point sur*, n°177 – 4 p. (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2011/1161/face-cachee-matieres-mobilisees-leconomie-francaise.html>)
- Medde-CGDD-SOeS, 2009. – **Matières mobilisées par l'économie française - Comptes de flux pour une gestion durable des ressources** – Orléans : SOeS – 36 p. (coll. *Études & documents*, n°6). (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/143/1161/matieres-mobilisees-leconomie-francaise-comptes-flux.html>)
- OECD, 2008. – **Measuring material flows and resource productivity** (vol. 1 : **The OECD Guide**, vol. 2 : **The Accounting Framework**, vol. 3 : **Inventory of Country Activities**) – Paris : OCDE – 162 p., 108 p., 105 p. (<http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/resourceefficiency.htm>)

Site internet utile

- Commissariat général au développement durable/Service de l'Observation et des Statistiques/**L'essentiel sur l'environnement** : www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/t/environnement.html - Rubrique > Gestion des ressources