

La face cachée des matières mobilisées par l'économie française

Le besoin en matières de l'économie française qui est de 15 t/hab. en 2010, s'élève à 22 t/hab. en équivalent matières premières (y compris les ressources utilisées à l'étranger pour les importations) et à 40 t/hab. au moins en tenant compte des mouvements de matières inutilisées (terres excavées lors des travaux de construction, érosion...). Ainsi, pour une voiture, dont la fabrication comporte un grand nombre d'étapes, l'ensemble des matières premières extraites représente 7 à 10 fois son poids. Sur l'ensemble de la consommation française, environ 35 % des matières premières mobilisées pour la satisfaire le sont à l'étranger.

L'activité économique utilise des ressources naturelles. La comptabilité de flux de matières (*méthodologie*) fournit une description de l'aspect matériel¹ de cette utilisation 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 les flux dits *cachés* (matières déplacées au cours d'activités mais inutilisées, ressources utilisées à l'étranger pour la fabrication des biens importés) (*encadré 1*). La mobilisation de ces flux cachés par l'économie exerce une pression sur l'environnement : risque d'épuisement de certaines ressources naturelles, érosion des sols, atteinte aux milieux et habitats naturels ; le déplacement de la plupart de ces matières, même inutilisées, est en outre à l'origine d'importantes consommations d'énergie.

La fabrication d'une voiture mobilise une masse de matières au moins 7 à 10 fois équivalente à celle qui la compose

Compte tenu de la position emblématique de la voiture dans les sociétés industrielles contemporaines, sa fabrication fournit une bonne illustration de la mobilisation de différents flux de matières par l'économie française.

Le poids moyen d'une voiture individuelle européenne est estimé à près de 1 300 kg (700 à 800 kg d'acier,

¹ La mobilisation de l'eau n'est pas comptabilisée ici. Elle fait l'objet d'une comptabilité séparée du fait de l'importance de sa masse.

100 à 150 kg d'aluminium, quelques dizaines de kg d'autres métaux, 150 à 200 kg de matières plastiques, 50 à 70 kg de verre, 50 à 100 kg d'autres matériaux : fluides, textile).

Encadré 1 : que recouvrent les flux cachés de matières ?

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. Il s'agit d'une part des quantités de matières déplacées mais qui ne sont pas utilisées (excavation de terres lors des activités extractives et de construction, érosion des sols liée à l'agriculture), ou extraites mais rejetées immédiatement (stériles miniers, résidus de récolte). D'autre part, dans le cas des importations/exportations, s'y ajoutent des 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.

L'**équivalent matières premières** permet d'exprimer les importations/exportations de biens en termes équivalents aux ressources extraites, i.e. minerai extrait, biomasse totale produite. Les **flux cachés** incluent en outre les matières mobilisées mais inutilisées (terres excavées, érosion des sols).

Flux de matières *apparents* et *cachés* associés à la production d'une voiture



Source : Eurostat, Bio intelligence service, Wuppertal Institut. Traitements : SOeS, 2013.

L'extraction et le transport de ces matières, puis leur transformation et le transport des produits fabriqués à partir de celles-ci, ainsi que les matières utilisées pour la construction des installations de production, entraînent la mobilisation de matières qui n'entrent pas dans la composition du véhicule. La masse de matières premières mobilisées représente de l'ordre de 7 à 10 fois celle du véhicule fabriqué, sans compter les matières inutilisées (terres excavées lors de la construction d'infrastructures...).

À l'échelle de la France, la masse des flux cachés est au moins équivalente à celle des flux apparents

En 2010, le besoin (apparent) en matières de l'économie est estimé à 15 t/hab. (*graphique 1*). En termes d'équivalent matières premières (*méthodologie*), le besoin s'élève à 22 t/hab. et à un minimum de 40 t/hab. lorsque l'on y ajoute les flux de matières inutilisées (terres excavées, érosion des sols agricoles...).

Déduction faite des exportations, la consommation intérieure apparente est de 12 t/hab. En équivalent matières premières elle est de 15 t/hab., et avec les mouvements de matières inutilisées, la masse concernée atteint 26 t/hab., soit plus du double de la consommation apparente.

La prise en compte des flux de matières mobilisés à l'étranger pour satisfaire la consommation française, en plus de la consommation intérieure de matières, permet d'approcher la notion d'empreinte environnementale (*encadré 2*).

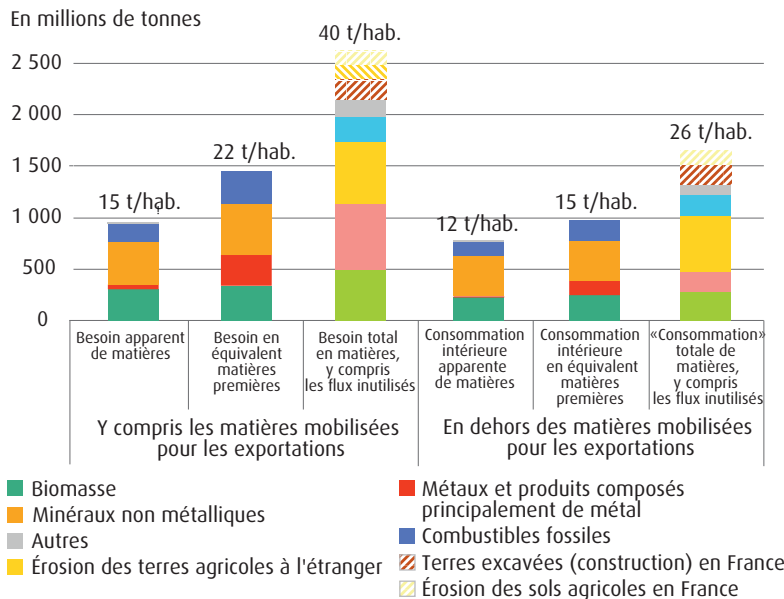
Les métaux occupent une place prépondérante dans la composition des flux cachés. Dans leur cas, la masse des flux cachés est en moyenne 10 fois celle des flux apparents, alors que pour les autres catégories de matières, les flux cachés représentent en moyenne de moins de une à quatre fois les flux apparents. Cette différence est déterminante dans le cas de la France qui n'extrait quasiment plus de métaux sur son territoire (y compris les DOM-ROM).

La masse de terres excavée lors des activités de construction (logements et infrastructures de transport, *méthodologie*) en France est estimée à au moins 200 Mt (soit 3 t/hab.). Par ailleurs, la masse des déchets minéraux (terres et cailloux non pollués) résultant des activités de la construction et des travaux publics est estimée à 180 Mt environ². La différence correspond aux terres réutilisées sur le site même (chantier) où elles ont été excavées (remblais, aménagements paysagés...).

Les flux cachés associés à la biomasse (hors érosion des sols agricoles), sont composés de résidus de récoltes agricoles laissés au champ (environ 60 Mt) et de rémanents de la récolte de bois (10 Mt). Les résidus agricoles sont majoritairement constitués de pailles (50 %), sachant que ces dernières participent à la fertilisation des sols.

L'érosion des sols agricoles est habituellement évaluée en termes de risques plutôt qu'en masse de terre. On estime toutefois que celle-ci se situe en France entre 100 et 150 Mt par an (1,5 à 2,5 t/hab.), selon que l'on tient compte ou non des techniques culturales sans labour et de la présence de cultures intermédiaires.

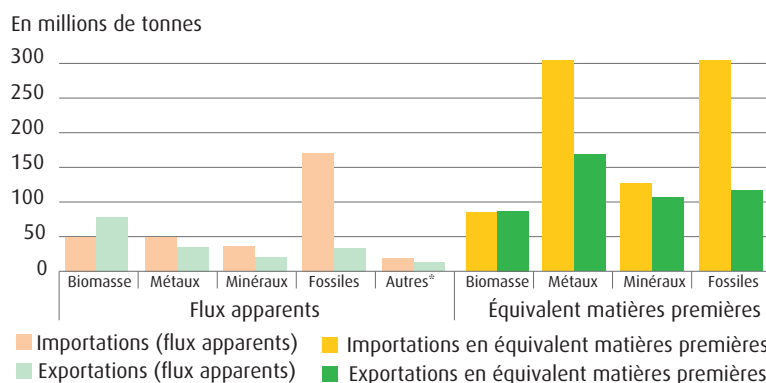
Graphique 1 : besoin et consommation apparents et flux cachés de matières mobilisées par l'économie française (année 2010)



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 flux cachés qui y sont associés, y compris les matières d'autres natures mobilisées le long des différentes étapes économiques (e.g. les combustibles associées à la production de la biomasse importée).

Source : Agreste (SSP), Bio intelligence service, Douanes françaises, Eurostat, Insee, Unicem, Solagro, SOeS, Wuppertal Institut. Traitements : SOeS, 2013.

Graphique 2 : importations et exportations apparentes de matières de la France et équivalents matières premières correspondants (année 2010)



*Note : * Produits manufacturés divers, composant chimiques et textiles. Dans la comptabilité en termes d'équivalent matières premières, ces produits sont répartis parmi les catégories de matières.*

Source : Douanes françaises, Eurostat, SOeS. Traitements : SOeS, 2013.