

Matières mobilisées par l'économie française : une baisse stabilisée depuis la crise de 2008

Afin de mieux connaître les pressions sur les ressources naturelles, et notamment les matières mobilisées par l'économie et la population nationales, les comptes des flux de matières à l'échelle de l'économie fournissent une description de l'aspect matériel de cette utilisation au niveau du pays.

En France, la consommation intérieure apparente de matières par habitant a été relativement stable (14 tonnes par habitant - t/hab.) de 1990 jusqu'à la crise économique. Elle a diminué depuis 2008 pour s'établir à

environ 12 t/hab. sur les dernières années. En tenant compte des flux cachés (extraction intérieure inutilisée, flux indirects associés aux importations/exportations), la consommation totale de matières de la France atteint en fait le double de sa consommation intérieure. Sur la période 1990-2013, la productivité matières (mesurée par rapport au produit intérieur brut - PIB) a augmenté. La consommation apparente de matières de la France reste inférieure à la moyenne de l'Union européenne.

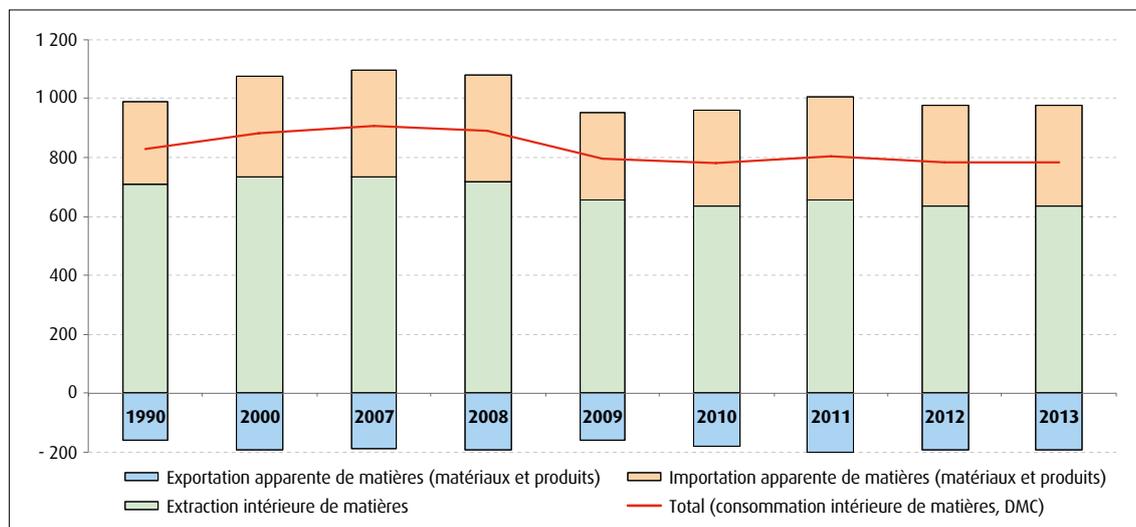
La consommation intérieure apparente de matières, stabilisée après la baisse consécutive à la récession de 2008

La consommation intérieure apparente de matières (DMC, « Domestic Material Consumption », voir glossaire) a atteint son niveau le plus élevé en 2007 (908 millions de tonnes - Mt), ayant progressé de 10 % depuis 1990. Avec la récession économique, cette consommation régresse puis se stabilise. En 2013, par rapport à 2007, le recul atteint près de 14 %, conséquence notamment de la contraction de l'activité dans le BTP, secteur pesant pour près de la moitié de la DMC en moyenne.

En France, la consommation intérieure apparente de matières représente 80 % du besoin apparent en matières de l'économie (DMI, « Direct Material Input », voir glossaire). Une part relativement réduite de l'extraction intérieure est exportée (produits agricoles). Les combustibles fossiles constituent la moitié des importations. Le solde de la balance commerciale exprimée en masse est déficitaire.

Extraction intérieure, importations et exportations de matières de la France

En millions de tonnes



Note : les exportations sont indiquées en valeurs négatives, de telle sorte que le besoin apparent en matières de l'économie (DMI) est donné par la somme des valeurs positives (extraction intérieure plus importations).

Sources : Agreste/SSP ; douanes françaises ; Unicem ; SOeS, 2015. Traitements : SOeS

Les flux cachés associés à chaque composante de la consommation intérieure de matières

À chacun des flux apparents de matériaux ou de produits, extraits, importés, stockés ou exportés, sont associés des flux dits cachés. Les flux de matières totaux estimés résultent de la somme des flux apparents et des flux cachés.

Les flux cachés correspondent d'une part à des quantités de matières extraites, en France ou à l'étranger, mais qui ne sont pas utilisées (excavation de matière dans les activités extractives et de construction, érosion des sols liée à l'agriculture). D'autre part, aux imports (exports) sont également associés des flux indirects qui ne franchissent pas la frontière avec les matériaux/produits importés

(exportés) : les combustibles et autres produits utilisés à l'étranger (en France pour les exportations) lors de leur fabrication et de leur transport. Comme pour les flux apparents, la mobilisation de ces flux cachés par l'économie peut avoir d'importants impacts sur l'environnement (en France et à l'étranger), tels que l'érosion des sols, l'atteinte aux habitats naturels et à la survie d'espèces endémiques, l'atteinte aux milieux aquatiques, la dégradation des paysages...

« Le point sur » n° 177 d'octobre 2013 est spécialement dédié aux flux cachés.

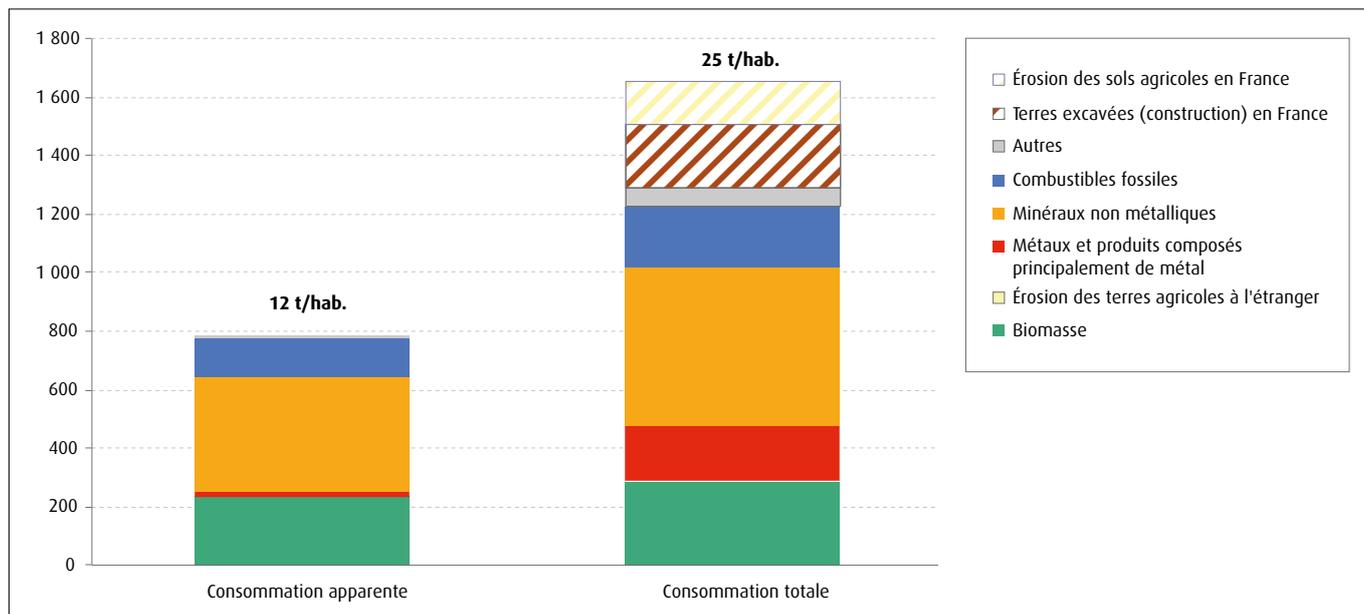
La consommation intérieure totale de matières, incluant les flux cachés, avoisine le double de la consommation apparente

Pour chaque tonne de matières consommée ou incorporée dans un bien, une tonne supplémentaire en moyenne est déplacée ou utilisée sans être incorporée aux biens correspondants (*encadré*).

La consommation totale de matières (TMC, « Total Material Consumption », voir *glossaire*), comprenant la consommation intérieure apparente (DMC) plus les flux cachés, est de 25 t/hab. en 2013.

Consommations apparente et totale de matières en France en 2013

En millions de tonnes



Sources : Agreste/SSP ; Istat (institut national de statistiques italien) ; Unicem ; SOeS, 2015 ; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Traitements : SOeS

La consommation par grandes catégories de matières

En 2013, environ 784 Mt de matières ont été consommées. La moitié est constituée des minéraux utilisés principalement dans la construction. Plus du quart est composé de la biomasse issue de l'agriculture et de la pêche. La consommation intérieure apparente de combustibles fossiles, dont près des deux tiers sont des produits pétroliers, représente environ 17 % du total. Elle est stable depuis 1990.

L'effet de la crise économique sur la consommation de matières a été, outre la chute subie par les minéraux de construction, le recul des consommations de minerais métalliques, de minéraux industriels et de charbon. La consommation de biomasse a été peu affectée.

Consommation intérieure apparente de matières

En millions de tonnes

	1990	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	175	213	219	228	223	197	204	216	212
Bois et produits dérivés	30	35	29	27	27	29	26	23	23
Minerais métalliques et produits à base dominante de métal	30	23	22	18	7	15	17	15	17
Minéraux utilisés principalement dans la construction	420	435	470	447	390	378	398	374	373
Minéraux industriels et produits à dominante non métallique	26	24	17	17	12	17	17	15	18
Charbons et produits dérivés	32	24	19	21	15	20	16	18	20
Pétrole (dont pétrole raffiné)	89	90	90	90	85	90	93	87	85
Gaz naturels et produits dérivés	21	29	30	30	30	27	26	28	31
Produits à base dominante de combustibles fossiles	1	3	5	4	1	2	1	0	0
Autres produits	5	3	7	7	5	6	7	6	5
Total (consommation intérieure apparente de matières – DMC)	829	881	908	888	794	781	805	782	784
Consommation de matières par personne (tonnes/habitant)	14,3	14,6	14,3	13,9	12,4	12,1	12,4	12,0	12,0

Sources : Agreste/SSP ; douanes françaises ; Unicem ; SOeS, 2015. Traitements : SOeS

Toutes catégories confondues, les quatre cinquièmes de la consommation intérieure de matières de la France sont issus de son territoire national ; la quasi-totalité des minéraux de construction sont extraits du sol français. La France est excédentaire en produits agricoles (production végétale). En revanche, la dépendance aux importations (solde commercial en masse rapporté à la DMC) est élevée pour

les combustibles fossiles (99 %) et les produits métalliques et à base de métal (94 %).

La consommation (DMC) est constituée de l'extraction intérieure augmentée des importations et diminuée des exportations : l'évolution de ces composantes est fournie ci-après, selon les grandes catégories de matières.

Les matières extraites du territoire français

En millions de tonnes

	1990	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	209	246	240	245	241	228	231	240	238
Biomasse issue de la sylviculture	28	34	26	25	26	27	27	24	25
Minerais métalliques	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Minéraux de construction	428	435	457	434	379	369	387	362	362
Minéraux industriels	12	12	10	11	8	10	9	7	10
Charbon	14	4	0	0	0	0	0	0	0
Pétrole	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Gaz naturel	2	1	1	1	1	1	0	0	0
Total	709	734	734	717	657	636	655	634	636
Extraction intérieure par personne (tonnes/habitant)	12,2	12,1	11,5	11,2	10,2	9,8	10,1	9,7	9,7

Sources : Agreste/SSP ; Unicem , SOeS, 2015. Traitements : SOeS

En 2013, l'extraction intérieure reste à un niveau stabilisé depuis 2010, faisant suite au recul induit par la récession de 2008. L'activité avait alors fortement baissé dans le secteur du bâtiment et des travaux publics, avec un net impact sur l'extraction de minéraux de construction.

La masse des importations, stable depuis 2005, a connu une baisse

significative en 2009 avant de remonter progressivement pour se stabiliser en fin de période. C'est notamment le cas pour la biomasse, les minerais métalliques ou les minéraux utilisés dans la construction. En revanche, si le gaz naturel et ses produits dérivés sont restés globalement stables sur la période, les produits pétroliers demeurent en deçà de leur niveau d'avant-crise.

Matières et produits importés en France

En millions de tonnes

	1990	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	24	33	38	45	35	32	42	42	43
Bois et produits dérivés	12	19	17	17	13	18	17	16	16
Minerais métalliques et produits à base dominante de métal	45	62	66	62	38	50	53	51	52
Minéraux utilisés principalement dans la construction	16	18	21	20	17	18	21	21	19
Minéraux industriels et produits à dominante non métallique	22	21	19	18	13	18	20	20	21
Charbons et produits dérivés	19	20	20	22	16	19	16	18	19
Pétrole (brut et raffiné)	98	109	115	115	106	106	113	105	102
Gaz naturels et produits dérivés	19	28	29	31	32	31	32	34	36
Produits à base dominante de combustibles fossiles	10	13	15	15	11	14	15	14	14
Autres produits	14	17	20	19	16	19	21	20	19
Total	280	341	361	363	296	324	349	341	341
Importations par personne (tonnes/habitant)	4,8	5,6	5,7	5,7	4,6	5,0	5,4	5,2	5,2

Source : douanes françaises. Traitements : SOeS

Les exportations ont suivi le même mouvement, baisse puis redressement, que les importations sur la période 2008-2013. La stabilisation à la hausse des tonnages exportés résulte principalement

des produits issus de l'agriculture, qui constituent plus d'un tiers des masses totales.

Matières et produits exportés

En millions de tonnes

	1990	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	59	66	58	61	53	62	70	65	68
Bois et produits dérivés	11	17	14	14	12	16	18	17	17
Minerais métalliques et produits à base dominante de métal	29	39	45	44	32	35	36	37	36
Minéraux utilisés principalement dans la construction	24	21	12	12	10	13	15	14	14
Minéraux industriels et produits à dominante non métallique	8	6	7	7	6	7	7	7	8
Charbons et produits dérivés	1	0	2	1	1	0	0	0	0
Pétrole (raffiné)	13	20	26	26	22	18	20	19	18
Gaz naturels et produits dérivés	0	1	1	2	3	5	6	6	5
Produits à base dominante de combustibles fossiles	8	10	10	11	9	11	13	14	13
Autres produits	9	13	13	12	11	13	14	14	14
Total	160	194	187	191	158	179	200	193	193
Exportations par personne (tonnes/habitant)	2,8	3,2	2,9	3,0	2,5	2,8	3,1	3,0	2,9

Source : douanes françaises. Traitements : SOeS

Le rapport entre flux cachés et flux apparents stable depuis 1990

Le rapport entre les flux cachés et les flux apparents liés à la consommation de matières (extraites, importées et exportées) est de l'ordre de 1 à 2 depuis 1990.

Cependant, ce ratio n'est pas identique pour toutes les catégories de matières. Il est particulièrement élevé pour les métaux et produits

à base de métal en raison de l'importance des quantités extraites de roche, comparées à celles des métaux effectivement obtenus. Il peut également varier entre importations et exportations en raison de la composition respective de ces deux flux, présentés ici à un niveau d'agrégation élevé.

Rapports moyens entre flux cachés et flux apparents par grande catégorie en 2013

En tonnes de flux cachés par tonnes de flux apparents

	Intérieur	Importations	Exportations	Consommation totale TMC
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche**	0,8	6,0	4,7	0,5
Bois et produits dérivés	0,5	5,0	4,3	2,2
Minerais métalliques et produits à base de métal	n.s.	9,5	10,0	11,2
Minéraux de construction*	0,1	0,6	0,6	1,1
Minéraux industriels et produits non métalliques	n.s.	4,1	1,6	4,3
Combustibles fossiles et produits dérivés	n.s.	0,9	1,7	1,5
Autres produits	n.a.	6,4	4,8	n.a.
Total*	0,7	3,5	4,1	2,1

n.a. : non applicable ; n.s. : non significatif.

* Le total tient compte des flux cachés liés à l'activité de construction (terres excavées), alors que le ratio minéraux de construction intérieur ne le prend pas en compte.

** Le ratio biomasse issue de l'agriculture intérieure ne comprend pas l'érosion des sols alors que le total l'intègre.

Sources : douanes françaises ; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Traitements : SOeS

La récession a intensifié la productivité matières et infléchi la consommation de matières par personne

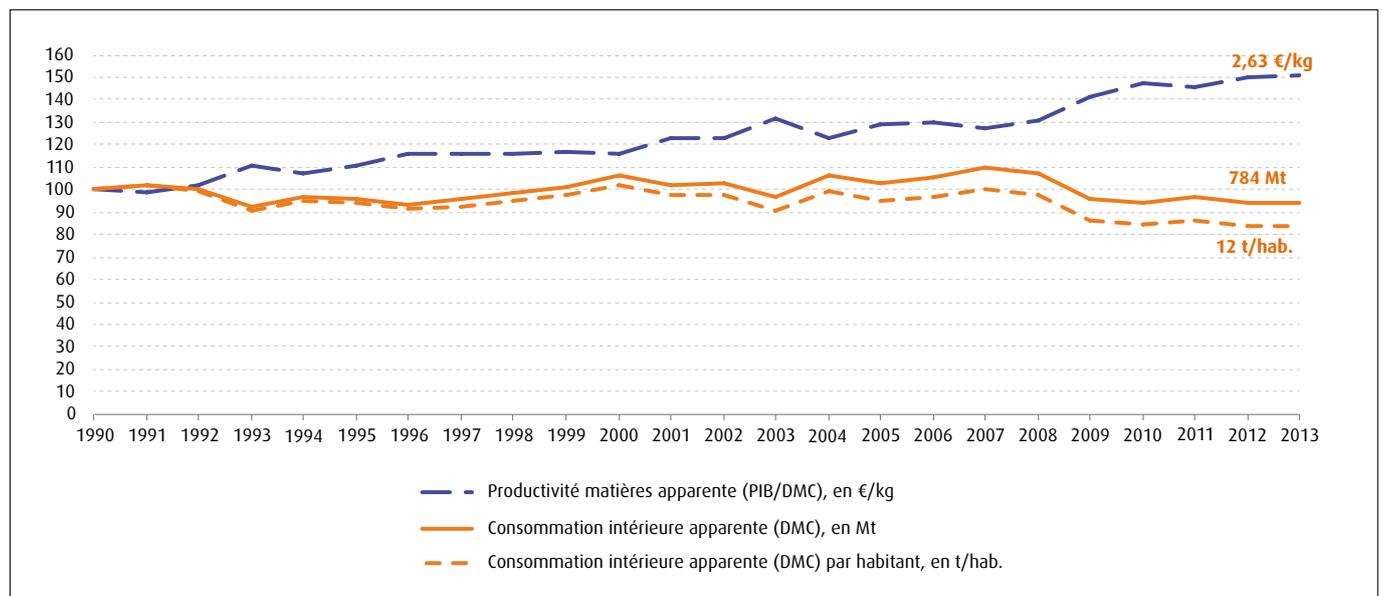
L'évolution de la consommation de matières de l'économie dépend de facteurs d'ordre à la fois démographique, économique et technique. De 1990 à 2007, la productivité matières (PIB/DMC, voir glossaire) de l'économie française a augmenté d'un quart en raison de l'évolution technique et du changement de répartition de la valeur ajoutée entre les branches (baisse relative de l'activité industrielle au profit des services). La croissance du PIB, de 40 %, s'est accompagnée d'une hausse moindre de la consommation apparente de matières (10 %) d'où la progression du ratio.

Après 2008, la hausse de la productivité matières s'accroît sous l'effet de la contraction de l'activité économique : la consommation intérieure apparente a baissé puis s'est stabilisée pendant que le PIB reprenait sa progression.

Calculée par habitant, après une relative stabilité depuis 1990, la consommation de matières a suivi les effets de la conjoncture économique, passant de 14,3 t/hab. en 2007 à 12 t/hab. en fin de période.

Productivité matières et consommation de matières

Indice base 100 en 1990



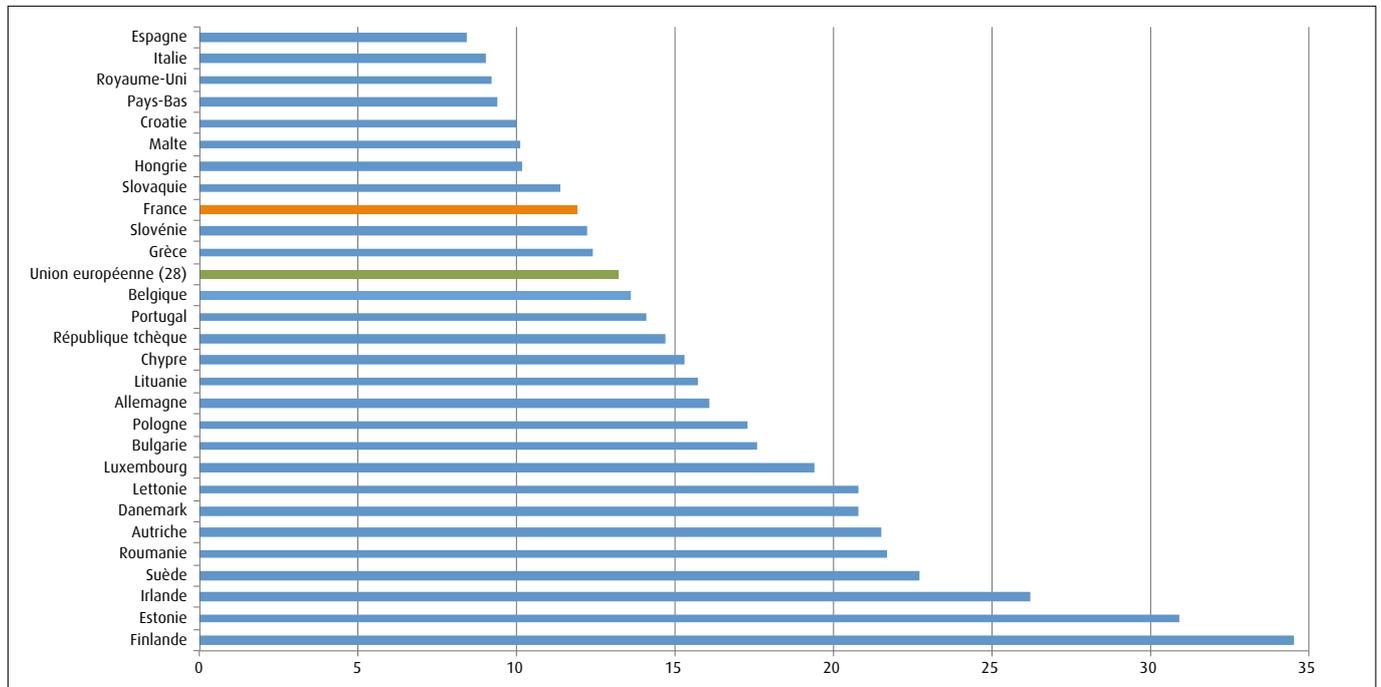
Sources : Agreste/SSP ; Unicem ; douanes françaises ; Insee. Traitements : SOeS

La consommation nationale de matières par habitant proche de la moyenne de l'Union européenne

La consommation intérieure apparente de matières de la France est légèrement inférieure à la moyenne de l'Union européenne, à un niveau voisin des autres pays ouest-européens de grande taille.

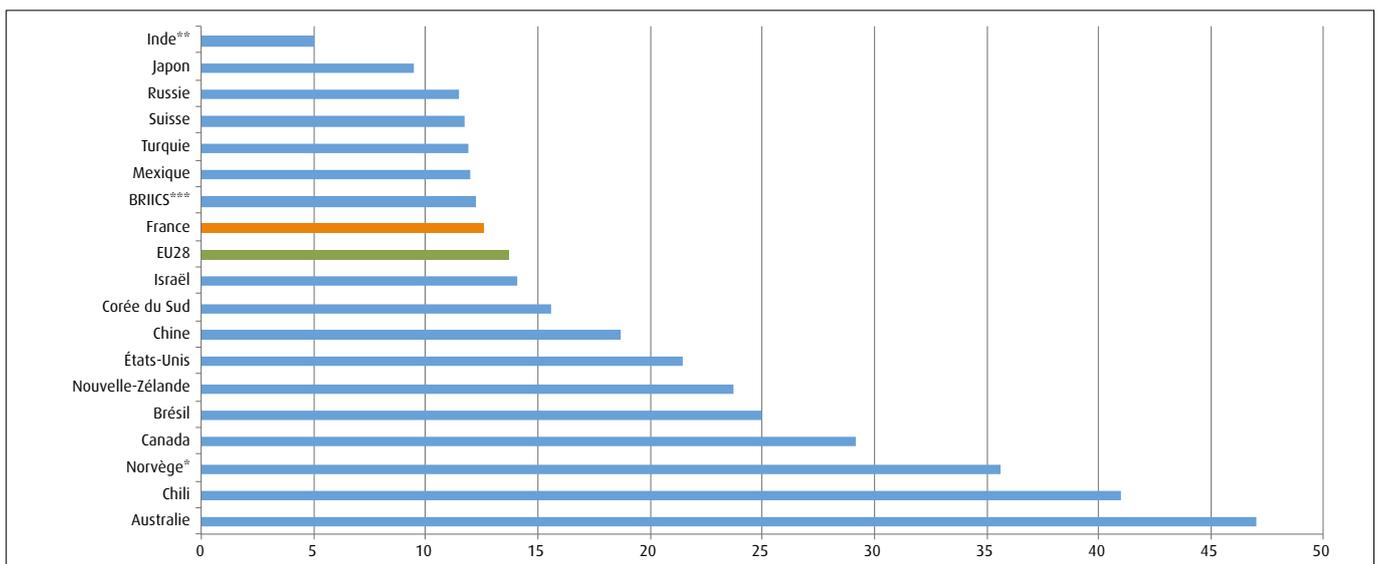
Comparaison internationale de la consommation de matières par habitant (tonnes par habitant)

Dans l'Union européenne en 2013



Sources : Eurostat ; SOeS

Hors Union européenne en 2011 (sauf mentions spécifiques)



* Données 2008.

** Données 2005.

*** Brésil, Russie, Inde, Indonésie, Chine, Afrique du Sud.

Sources : Eurostat ; OCDE ; SOeS

Les pays au niveau de consommation de matières plus élevé que celui de l'Union européenne ont le plus souvent une plus faible densité de population. Il en résulte une consommation de minéraux de

construction par habitant plus élevée. De plus, leur électricité provient principalement de centrales thermiques à combustibles fossiles (de 70 % à 90 % pour les pays océaniques et nord-américains).

Méthodologie

Les comptes macroéconomiques de flux de matières enregistrent en masse l'ensemble des flux matériels (en dehors de l'eau) qui alimentent l'économie nationale (extraction intérieure ou importations de matières premières, importations de biens manufacturés) et l'ensemble de ceux qui en sortent (exportations de matières premières ou de biens manufacturés). L'eau est exclue en raison de l'importance relative de sa masse, qui dépasse de loin celle des autres flux (les flux d'eau sont comptabilisés dans des comptes physiques qui leur sont spécialement dédiés).

Les flux de matières qui irriguent l'économie d'un pays sont comptabilisés en tonnes, quelles que soient leurs spécificités (toxicité, rareté...). Les comptes de flux de matières sont établis à partir des recommandations méthodologiques établies sous l'égide d'Eurostat¹ et de l'OCDE². Dans le cas de la France, ces comptes couvrent le territoire métropolitain et les départements d'outre-mer (DOM).

Les données relatives à l'extraction intérieure proviennent de différentes sources :

- Service de la statistique et de la prospective (SSP) : agriculture et sylviculture ;
- Service de l'observation et des statistiques (SOeS) : combustibles fossiles ;
- Institut national des statistiques et des études économiques (Insee) : minerais et minéraux industriels ;
- Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction (Unicem) : minéraux de construction ;
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) : pêche.

Les données relatives au commerce extérieur proviennent du service statistique des douanes françaises.

Pour la présentation des résultats, les flux de matières comptabilisés sont répartis dans un nombre limité de catégories en fonction de leur constitution (biomasse, métaux, minéraux non métalliques, combustibles fossiles). Les produits manufacturés sont alors classés dans ces catégories selon le matériau dont ils sont majoritairement composés. Au niveau des données de base, l'extraction intérieure couvre environ 130 catégories de matériaux et produits. Les importations et exportations sont réparties en plus de 5 500 produits. Dans la mesure où elles sont évaluées, les matières extraites dans les DOM sont comptabilisées ; elles sont cependant sous-estimées en raison d'une moindre disponibilité des données.

Les *flux cachés* (extraction intérieure inutilisée et flux indirects associés aux importations/exportations) sont calculés ici à l'aide de coefficients rapportant la masse de flux cachés à celle des flux apparents. Ces coefficients proviennent essentiellement de travaux du Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, qui les a évalués pour l'Allemagne, complétés par des travaux réalisés à l'initiative du SOeS. L'établissement de ces coefficients s'appuie sur des résultats d'analyses de cycles de vie (ACV) des produits, à partir desquels est estimée la masse de matières mobilisées depuis l'extraction des matières premières et de leur transformation, jusqu'à la commercialisation du produit final. Ces coefficients sont utilisés par d'autres pays européens.

Par ailleurs, des travaux complémentaires menés sous l'égide d'Eurostat permettent d'appréhender la consommation de matières en termes d'équivalent matières premières (approche RME (Raw Material Equivalent = équivalent matières premières) qui permet de transformer les importations et exportations de biens manufacturés en équivalent matières premières).

Glossaire

DMI (Direct Material Input) : besoin apparent en matières de l'économie. Quantité de matières entrant physiquement dans l'économie. (DMI = extraction intérieure + importations).

DMC (Domestic Material Consumption) : consommation intérieure apparente de matières. Quantité de matières effectivement consommée par la population présente sur le territoire (DMC = DMI – exportations).

TMC (Total Material Consumption) : consommation totale de matières. Quantité de matières « consommée » – y compris les flux cachés – par la population présente sur le territoire (TMC = DMI + extraction intérieure inutilisée + flux indirects associés aux importations – exportations – flux indirects associés aux exportations).

Productivité matières (= PIB/DMC) : PIB rapporté à la quantité de matières effectivement consommée par la population présente sur le territoire (DMC).

¹ *Economy-wide material flow Accounts – A methodological guide*, Office for Official Publications of the European Communities, Eurostat, Luxembourg, 2001, 92 p. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/1798247/6191533/3-Economy-wide-material-flow-accounts...-A-methodological-guide-2001-edition.pdf/9dfae42d-0831-4522-9fe5-571785f8fecf> et <http://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/methodology> et <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/1798247/6874172/Handbook-country-RME-tool>

² *Measuring material flows and resource productivity* (vol. 1 : *The OECD Guide*, vol. 2 : *The Accounting Framework*, vol. 3 : *Inventory of Country Activities*). Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 2008. <http://www.oecd.org> rubrique "Browse by department" > "Environment Directorate" > "Publications & Documents" > "Reports (446)" > "page 9 : 24 juin 2008".

Pour en savoir plus

Matières mobilisées par l'économie française - Comptes de flux pour une gestion durable des ressources, CGDD/SOeS, *Études & documents*, n° 6, juin 2009, 45 p.

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/143/1161/matieres-mobilisees-leconomie-francaise-comptes-flux.html>

La consommation intérieure de matières par habitant est stable, CGDD/SOeS, *Le point sur*, n° 41, janvier 2010, 4 p.

La face cachée des matières mobilisées par l'économie française, CGDD/SOeS, *Le point sur*, n° 177, octobre 2013, 4 p.

Matières mobilisées par l'économie française de 1990 à 2008, CGDD/SOeS, *Chiffres & statistiques*, n° 207, avril 2011, 6 p.

Matières mobilisées par l'économie française de 1990 à 2011 : une relative stabilité perturbée par la crise économique, CGDD/SOeS, *Chiffres & statistiques*, n° 410, avril 2013, 8 p.

Rubrique Environnement > Données essentielles > Ressources et déchets > Gestion et utilisation des ressources :

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/s/gestion-utilisation-ressources.html>

In physical terms the EU-27 imports three times more than it exports, Eurostat, Issue n° 51/2012

<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3433488/5585484/KS-SF-12-051-EN.PDF/3670c675-d08d-4588-a2bc-35d66ea9ab30>

Economy-wide material flows: European countries required more materials between 2000 and 2007, Luxembourg, Statistical Office of the European Communities, *Statistics in focus*, 9/2011, February 2011, 8 p.

<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3433488/5578544/KS-SF-11-009-EN.PDF/ad6cc3eb-c3af-49ea-9b88-e2fce770e4ac>

Material-resources-productivity-and-the-environment, OECD Green Growth Studies, 2015

<http://www.oecd.org/environment/waste/material-resources-productivity-and-the-environment-9789264190504-en.htm>



Chiffres & statistiques

**Commissariat général
au développement
durable**

Service de l'observation
et des statistiques

Tour Séquoia
92055 La Défense cedex
Mél : diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

Directeur de la publication :
Sylvain Moreau

Conception et réalisation :

www.cpromatiques.fr

ISSN : 2102-6378

© SOeS 2016

 **Philippe Calatayud**