

Matières mobilisées par l'économie française de 1990 à 2008

En France, la consommation apparente de matières par habitant est relativement stable depuis 1990 (14 t/hab./an). Son niveau est proche de la moyenne de l'Union européenne. En revanche, l'intensité matérielle du PIB a sensiblement diminué. Compte tenu de la croissance démographique et de la hausse du PIB par habitant, la consommation française de

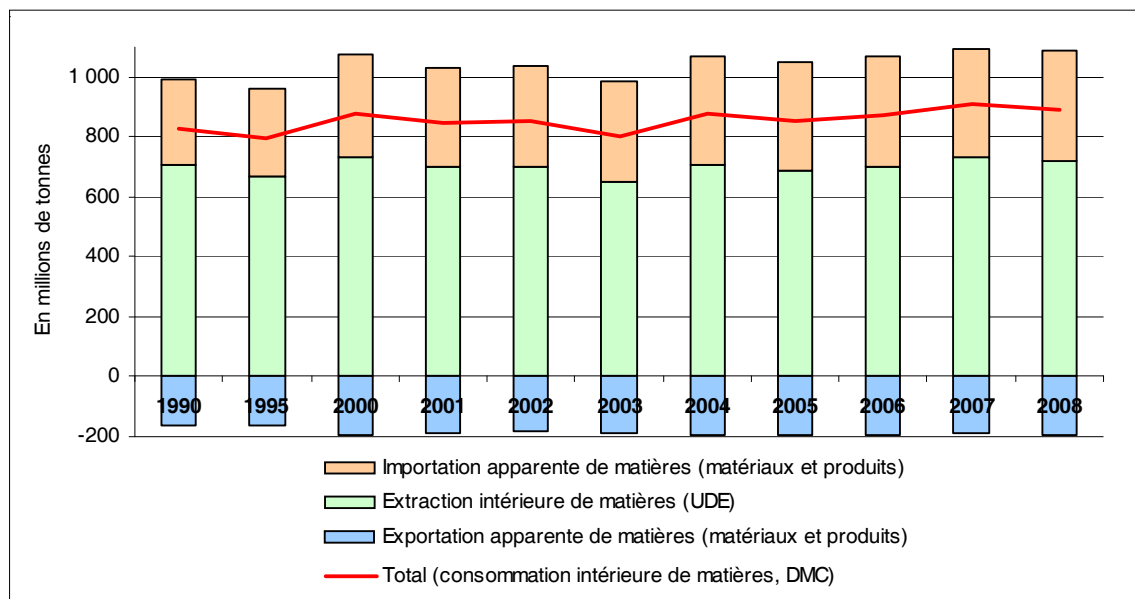
matière a peu augmenté en près de 20 ans ; elle est d'un peu plus de 890 Mt en 2008. Lorsque l'on tient compte des flux cachés (extraction intérieure inutilisée, flux indirects associés aux importations/exportations), la consommation totale de matières de la France est environ le double de sa consommation apparente.

Relative stabilité de la consommation de matières de la France depuis 1990

La consommation intérieure de matières (DMC, voir glossaire) de la France atteint son niveau le plus élevé de la période en 2007, avec un total de 908 Mt. Après une augmentation de 10 % au cours de la période 1990-2007, cette consommation amorce un mouvement de recul en 2008. Selon les premières estimations, cette tendance s'accroît en 2009, en raison de la récession économique.

En France, la consommation de matières représente un peu plus de 80 % du besoin en matières de l'économie (DMI). Une part relativement réduite de l'extraction intérieure est exportée (produits agricoles) et le solde de la balance commerciale exprimée en masse est globalement déficitaire.

Extraction intérieure, importations et exportations de matières de la France de 1990 à 2008



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, Douanes françaises, Unicem, Sessi - 2008, SOeS - 2011, SSP. Traitements : SOeS.

Les flux cachés

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 importations (exportations) 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...

Les minéraux de construction (sables, graviers et pierres) issus du territoire national (extraction intérieure) représentent 50 % de la consommation intérieure apparente de matières. La biomasse (produits agricoles et sylvicoles), qu'elle soit

produite sur le territoire ou importée, en représente de 25 à 30 %, et les combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz) un peu plus de 15 %.

Composition de la consommation intérieure apparente de matières en France de 1990 à 2008

En millions de tonnes

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	174	186	209	195	215	164	223	197	198	219	230
Bois et produits dérivés	30	31	36	31	27	26	26	27	27	29	27
Minerais métalliques et produits à base de métal	30	23	23	18	18	18	20	19	20	24	20
Minéraux de construction	420	393	435	429	419	418	429	430	447	466	443
Minéraux industriels et produits non métalliques	26	25	25	26	23	25	25	24	23	22	21
Combustibles fossiles et produits dérivés	145	138	146	144	146	145	152	153	153	144	147
Autres produits	5	2	3	3	2	3	3	4	3	4	4
Total (consommation intérieure de matières, DMC)	830	797	877	845	850	799	879	852	872	908	893
Consommation de matières par personne (t/hab.)	14,3	13,4	14,4	13,8	13,8	12,9	14,1	13,6	13,8	14,3	14,0

Sources : Agreste, Douanes françaises, Unicem, Sessi - 2008, SOeS - 2011, SSP. Traitements : SOeS.

Toutes catégories confondues, 80 % de la consommation intérieure de matières de la France sont issus de son territoire national ; la quasi totalité des minéraux de construction utilisés en France sont extraits du territoire français et la France est globalement excédentaire en produits agricoles (production

végétale). En revanche, la dépendance de la France aux importations (solde commercial en masse rapporté au DMC) est élevée pour les produits métalliques et à base de métal (99 %), les combustibles fossiles (99 %) et les minéraux industriels et produits non métalliques (77 %).

Les matières extraites du territoire français de 1990 à 2008

En millions de tonnes

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	209	213	242	223	242	195	244	222	220	240	247
Biomasse issue de la sylviculture (bois)	28	27	34	29	26	24	24	25	25	26	25
Minerais métalliques	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minéraux de construction	428	402	435	430	417	417	426	424	439	457	434
Minéraux industriels	12	14	12	12	11	12	12	12	13	10	11
Combustibles fossiles	18	14	7	5	5	4	3	2	2	2	2
Total	709	672	730	701	701	652	709	685	700	734	719
Extraction intérieure par personne (t/hab.)	12,2	11,3	12,0	11,4	11,4	10,5	11,4	10,9	11,1	11,5	11,2

Sources : Agreste, Unicem, Sessi - 2008, SOeS - 2010, SSP. Traitements : SOeS.

En 2008, l'extraction intérieure est en recul de 2 % par rapport à 2007, en raison notamment de la diminution de la consommation de minéraux de construction (- 5 %) consécutive à la baisse d'activité enregistrée dans le domaine du bâtiment et des travaux publics. Seule la biomasse est en hausse (+ 3 %).

La masse totale des importations est relativement stable depuis trois ans. En 2008, l'augmentation de la biomasse et

des combustibles fossiles est partiellement compensée par la baisse des minerais et produits métalliques et des minéraux utilisés principalement dans la construction.

En masse, l'augmentation des exportations (+ 3,5 Mt), entre 2007 et 2008, est proche de celle des importations (3,8 Mt). Elle résulte principalement de la biomasse issue de l'agriculture (3,5 Mt).

Les matières (matériaux et produits) importées en France de 1990 à 2008

En millions de tonnes

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	24	30	33	32	33	33	39	39	40	38	45
Bois et produits dérivés	12	15	19	18	18	19	19	20	18	18	17
Minerais métalliques et produits à base de métal	45	51	62	58	59	58	63	60	64	66	62
Minéraux de construction	15	13	20	19	20	18	20	21	23	24	23
Minéraux industriels et produits non métalliques	27	24	25	23	22	23	23	22	20	21	20
Combustibles fossiles et produits dérivés	148	149	171	169	171	172	184	188	187	180	185
Autres produits	10	9	12	12	12	12	13	13	14	15	14
Total	282	291	342	331	334	336	361	363	365	362	365
Importation de matières par personne (t/hab.)	4,8	4,9	5,6	5,4	5,4	5,4	5,8	5,8	5,8	5,7	5,7

Source : Douanes françaises - Traitements : SOeS.

Les matières (matériaux et produits) exportées par la France de 1990 à 2008

En millions de tonnes

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	59	57	66	60	60	64	60	64	63	59	63
Bois et produits dérivés	11	11	17	17	16	17	17	18	16	14	14
Minerais métalliques et produits à base de métal	28	31	39	39	40	41	43	41	43	42	41
Minéraux de construction	23	22	20	20	18	17	17	15	16	15	15
Minéraux industriels et produits non métalliques	13	13	11	10	10	9	10	11	10	9	10
Combustibles fossiles et produits dérivés	22	25	32	31	29	31	34	37	36	38	39
Autres produits	5	7	9	9	9	9	10	10	10	10	10
Total	161	165	195	186	184	189	191	196	193	188	191
Exportation de matières par personne (t/hab.)	2,8	2,8	3,2	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0

Source : Douanes françaises - Traitements : SOeS.

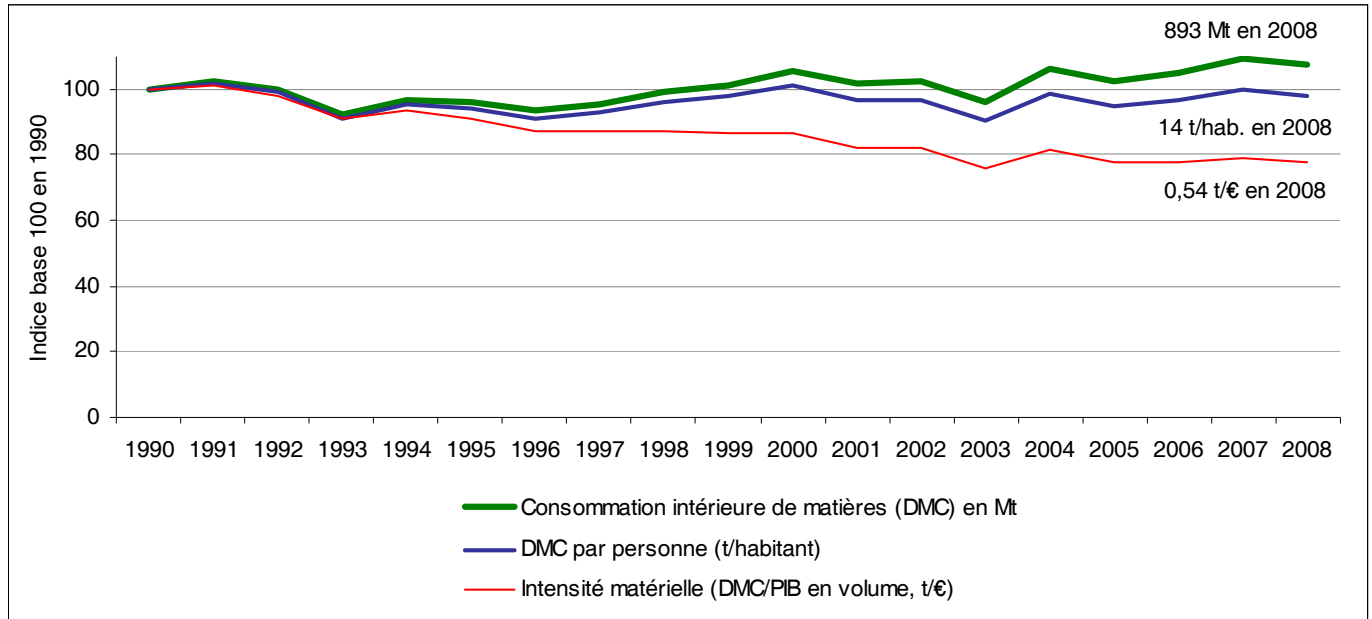
Baisse de l'intensité matérielle et stabilité de la consommation de matières par personne entre 1990 et 2008

L'évolution de la consommation de matières de l'économie dépend de facteurs d'ordre à la fois démographique, économique et technique. Depuis 1990, l'intensité matérielle (DMC/PIB) de l'économie française a diminué de 20 %, en raison à la fois de l'évolution technique et du changement de répartition de la valeur ajoutée entre les branches. En revanche,

l'augmentation du PIB (+ 39 %) a été telle, que la consommation intérieure apparente de matières de la France s'est légèrement accrue.

Depuis 1990, la consommation de matières par personne (DMC/hab.) est relativement stable, autour de 14 tonnes, alors que le PIB par personne a augmenté de 26 %.

Consommation intérieure de matières et intensité matérielle apparente de la France de 1990 à 2008¹



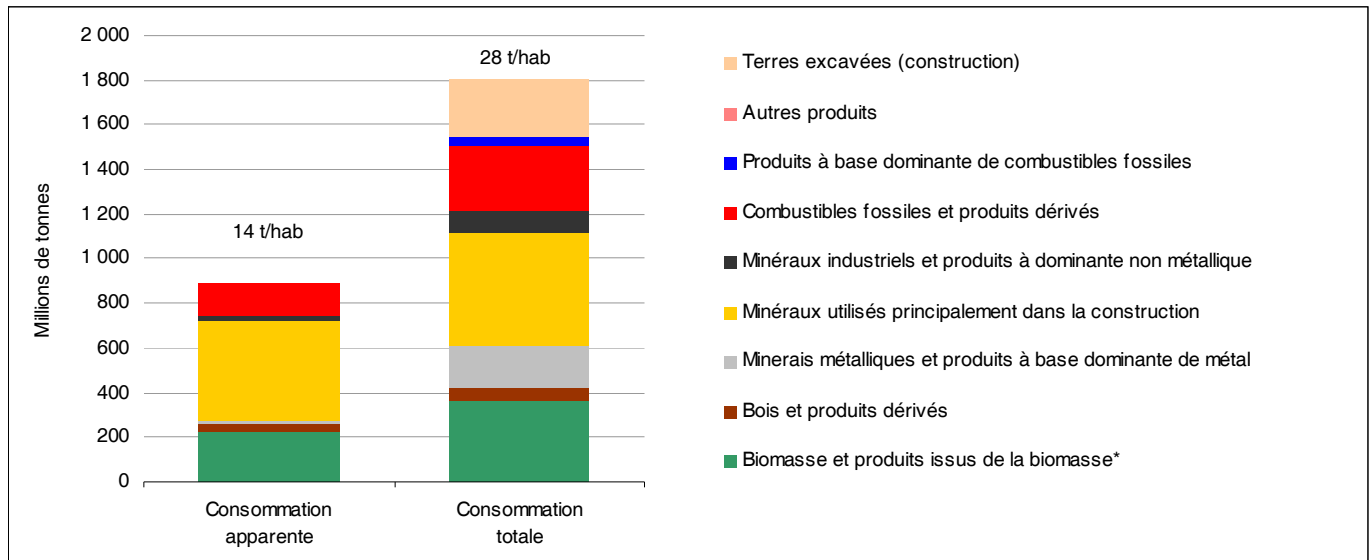
Sources : Agreste, Insee, Istat (institut national de statistiques italien), Unicem, Sessi - 2008, SOeS -2011, SSP, Wuppertal Institut für Klima - Umwelt - Energie GmbH. Traitements : SOeS.

La consommation totale de matières, incluant les flux cachés, est de l'ordre du double de la consommation apparente

La consommation totale de matières (TMC) de la France représente environ le double de sa consommation intérieure apparente (DMC). Pour chaque tonne de matières consommée ou incorporée dans un bien, une tonne supplémentaire en

moyenne est déplacée ou bien utilisée sans être incorporée aux biens correspondants (*encadré*). Soit une consommation totale (apparente plus les flux cachés) de 28 tonnes par habitant en 2008.

Consommation apparente et totale de matières en France (année 2008)



* Pour la consommation totale, la biomasse inclut l'érosion des sols.

Sources : Agreste, Istat (institut national de statistiques italien), Unicem, Sessi - 2008, SOeS - 2011, SSP, Wuppertal Institut für Klima - Umwelt - Energie GmbH. Traitements : SOeS.

¹ Les pics de variations que l'on observe sur les courbes sont liés à des activités économiques dont la contribution aux DMC est importante, alors qu'elles représentent une part modeste du PIB. C'est notamment le cas de la construction, dont les variations de la production expliquent l'essentiel des pics des années 1993, 1996 et 2000. La tempête de décembre 1999, qui a entraîné une importante augmentation ponctuelle de la récolte de bois l'année suivante, explique également en partie le pic de l'année 2000. Celui de 2003 résulte en revanche de la baisse importante de la production de biomasse, due à la sécheresse associée à la canicule de cette année-là.

On observe un rapport de l'ordre de 1 à 2 entre consommation apparente et consommation totale de matières tout au long de la période 1990-2008.

Il existe une différence, qui est liée au mode de comptabilisation, entre la situation intérieure et les importations/exportations. Dans le premier cas, le rapport entre *flux cachés* et *apparents* résulte uniquement de la prise en compte de la matière inutilisée (biomasse laissée sur champs et érosion des sols en agriculture/sylviculture, excavation des terres dans la construction...), alors que pour les biens importés/exportés, les flux cachés incluent en plus la matière qui est utilisée sans pour autant être incorporée aux biens manufacturés concernés.

Il s'agit notamment des combustibles utilisés pour leur fabrication et leur transport.

En outre, le rapport entre *flux cachés* et *apparents* n'est pas identique pour toutes les catégories de matières. Ce rapport est particulièrement élevé pour les métaux, et par conséquent les produits métalliques, 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, qui sont présentés ici à un niveau d'agrégation élevé.

Rapports moyens entre flux cachés et flux apparents par grandes catégories (année 2008)

En tonnes de flux cachés par tonne de flux apparent

	Intérieure	Importation	Exportation
Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche	0,7	6,7	5,6
Bois et produits dérivés	0,5	4,5	3,6
Minerais métalliques et produits à base de métal	n.s.	9,6	10,4
Minéraux de construction	0,1	1,0	0,9
Minéraux industriels et produits non métalliques	n.s.	4,3	1,2
Combustibles fossiles et produits dérivés	n.s.	1,0	1,2
Autres produits	n.a.	6,1	4,2
Total*	0,7	3,7	4,9

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

* Le total tient compte des flux cachés liés à l'activité de construction (terres excavées).

Sources : Douanes françaises, Wuppertal Institut für Klima - Umwelt - Energie GmbH. Traitements : SOeS

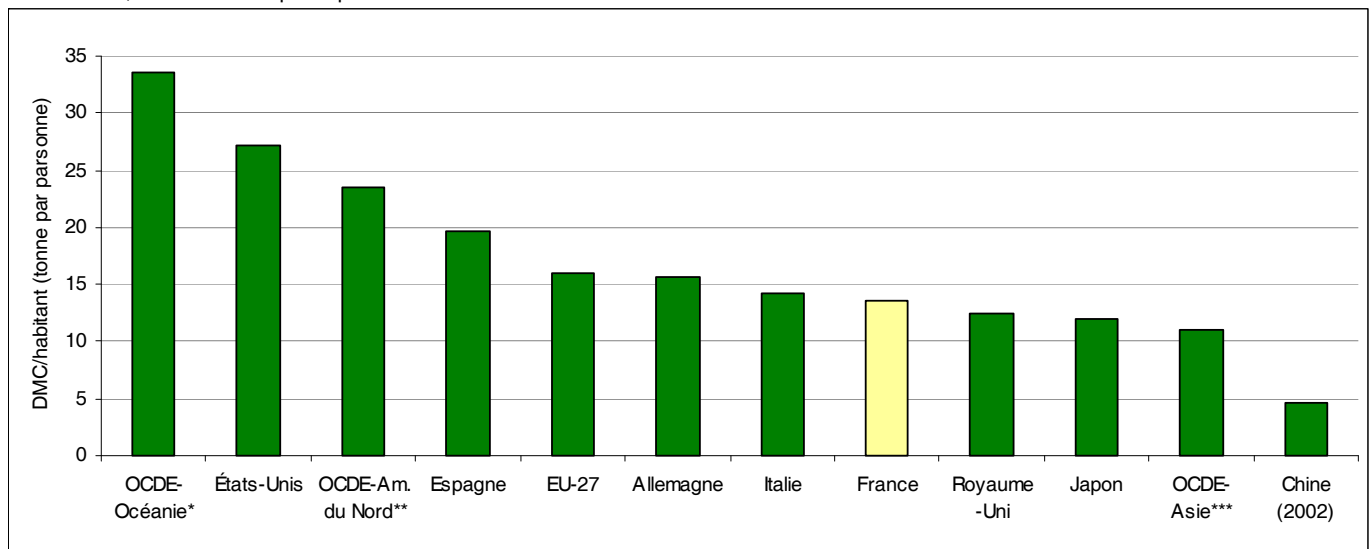
La France affiche une consommation apparente de matières par habitant proche de la moyenne de l'Union européenne

Avec une consommation intérieure apparente de matières de l'ordre de 14 tonnes par habitant et par an en moyenne, la France se situe légèrement en dessous de la moyenne de l'Union européenne, à un niveau proche des autres pays ouest-

européens de grande taille. Seule l'Espagne se distingue parmi ces pays, en raison d'un niveau plus élevé de consommation de minéraux de construction.

Comparaison internationale de la consommation apparente de matières par habitant

Année 2005, sauf mention spécifique



* Australie et Nouvelle Zélande ; **Canada, États-Unis et Mexique ; *** Corée du Sud et Japon

Sources : Eurostat, OCDE, World Resource Institute (USA), Ministère japonais de l'environnement et Xu M. and Zhang T. (2007), «Material Flow and Economic Growth in Developing China», *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 11, n° 1, January 2007, pp. 121-140.

Les pays océaniques (prépondérance de l'Australie) et, dans une moindre mesure, nord américains (prépondérance des États-Unis) ont en moyenne un niveau de consommation de matières par personne plus élevé que celui de l'Union européenne. La différence résulte principalement d'une plus faible densité de leur population qu'en Europe, induisant une consommation de minéraux de construction par habitant plus élevée, et de leur mode de production

d'électricité qui provient respectivement à 90 % et 70 % de centrales thermiques à combustibles fossiles. Celui de la Chine se situe en revanche nettement en dessous du niveau européen du fait notamment d'un moindre niveau d'équipement (infrastructures publiques et équipement des ménages), et d'une moindre consommation d'énergie et de biomasse.

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 leurs sont spécialement dédiés).

Les flux de matières qui irriguent l'économie d'un pays sont comptabilisés en tonnes, quelles que soient leur spécificité (toxicité, rareté...). Les comptes de flux de matières sont élaborés 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 de leur disponibilité, 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 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. 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. Le SOeS a engagé des travaux dans le but d'affiner la connaissance de ces flux cachés.

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).

TMR (*Total Material Requirement*) : besoin total en matières de l'économie. Quantité de matières mobilisée par l'économie, y compris les *flux cachés* associés à l'extraction intérieure et aux importations. (TMR = DMI + extraction intérieure inutilisée + flux indirects associés aux importations).

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 = TMR – exportations – flux indirects associés aux exportations).

Pour en savoir plus

CGDD/SOeS, 2009. *Matières mobilisées par l'économie française - Comptes de flux pour une gestion durable des ressources*, Service de l'observation et des statistiques, Études & documents, n° 6, juin 2009, 36 p.

CGDD/SOeS, 2010. *La consommation intérieure de matières par habitant est stable*, Service de l'observation et des statistiques, *Le Point sur*, n° 41, janvier 2010, 4 p.

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/> Rubrique Environnement > Données essentielles > Ressources et déchets > Gestion et utilisation des ressources

Eurostat, 2011. *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://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> Rubrique Statistiques > Environnement et énergie > Environnement > Comptes environnementaux > Publications > Les comptes physiques et hybrides de l'environnement

² Eurostat, *Economy-wide material flow Accounts – A methodological guide*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2001, 92 p.

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/introduction > «Methodology» > «Manuals»

³ OECD, *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-opération and Development, Paris, 2008.

<http://www.oecd.org> rubrique «Browse by department» > «Environment Directorate» > «Publications & Documents» > «Reports (446)» > «page 9 : 24 juin 2008»

Chiffres & statistiques

Commissariat général
au développement
durable

Service
de l'observation
et des statistiques

Tour Voltaire
92055 La Défense cedex
Mel :
diffusion.soes.cgdd@
developpement-
durable.gouv.fr
Télécopie :
(33/0) 1 40 81 13 30

Directeur
de la publication
Bruno TRÉGOÛËT
ISSN : 2102-6378

© SOeS 2011

Pour en savoir plus :

Jean-Louis Pasquier

jean-louis.pasquier@developpement-durable.gouv.fr