

# Repères

Septembre  
2013

## *Le cycle des matières dans l'économie française*



Service de l'observation et des statistiques



Ministère  
de l'Écologie,  
du Développement  
durable  
et de l'Énergie

## Contacts

### Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Commissariat général au développement durable

Service de l'observation et des statistiques

Sous-direction de l'information environnementale

Xavier Ghewy, Jean-Louis Pasquier, Patrice Grégoire, Cyril Gicquiaux, Hervé Louis.

[diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr](mailto:diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr)

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>

# Sommaire

Introduction.....	2
-------------------	---

## Partie 1 – Flux de matières mobilisées

1.1 Flux de matières mobilisées par la France : de quoi s'agit-il ?.....	4
1.2 Flux de matières mobilisées par la France : bilan synthétique.....	6
1.3 Besoin apparent et besoin total en matières de l'économie.....	8
1.4 Consommation intérieure de matières en France.....	10
1.5 Matières extraites du territoire français.....	12
1.6 Matières et produits importés en France.....	14
1.7 Matières et produits exportés de France.....	16
1.8 Productivité matières de l'économie.....	18
1.9 Dépendance aux importations du besoin en matières de l'économie.....	20

## Partie 2 – Prévention et gestion des déchets

2.1 Production de déchets.....	22
2.2 Traitements des déchets.....	24
2.3 Collecte des déchets ménagers et assimilés.....	26
2.4 Traitement des déchets ménagers et assimilés.....	28
2.5 Production et traitement des déchets dangereux.....	30
2.6 Importations et exportations de déchets.....	32
2.7 Le réemploi et la réutilisation.....	34
2.8 Les filières de responsabilité élargie du producteur.....	36
2.9 Les matières premières de recyclage.....	38

## Partie 3 – Zoom sur certaines catégories de matières

3.1 Matières minérales dans l'économie.....	40
3.2 Stocks de déchets et matières radioactives.....	42
3.3 Le bois.....	44
3.4 La biomasse alimentaire.....	46
3.5 Les métaux dits « stratégiques », « critiques » ou « rares ».....	48

Glossaire.....	51
----------------	----

Sigles et liens utiles.....	54
-----------------------------	----

# Introduction

Le caractère limité des ressources non renouvelables et la fragilité des ressources renouvelables, tous deux amplifiés par les fortes variations interannuelles de leurs cours sur les marchés mondiaux, constituent des enjeux croissants. En témoignent au niveau européen :

- la directive-cadre sur les déchets 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008, transposée en droit français fin 2010, qui notamment hiérarchise les niveaux d'intervention dans leur gestion (prévention > réemploi > recyclage > valorisation > élimination), et impose la réalisation par chaque État membre d'un plan national de prévention des déchets d'ici fin 2013 ;
- la feuille de route sur l'efficacité des ressources publiée par la Commission européenne le 22 septembre 2011, qui définit des objectifs à moyen et à long terme de l'Union européenne.

Par ailleurs, « l'empreinte environnementale » d'une économie apparaît, en première approximation, étroitement liée à la nature et aux niveaux des flux des matières et autres ressources mobilisées par celle-ci quel qu'en soit le lieu (sur le territoire national ou à l'étranger).

Cette publication de la collection *Repères* du Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE), présente une sélection d'indicateurs sur les principales ressources matérielles<sup>1</sup> constitutives du fonctionnement de l'économie française mais aussi du bien-être de la population française.

Ces indicateurs s'appuient largement sur la comptabilité macro-économique de flux de matières et le système d'information sur la production et le traitement des déchets, actualisés (bis)annuellement par le SOeS pour le rapportage obligatoire de la France à Eurostat.

Exprimés principalement en flux massiques ou volumiques, cette sélection comprend trois groupes :

- un premier retraçant les grandes catégories de flux de matières (eau exclue) mobilisées en entrée et en sortie d'économie, avec une attention particulière sur celles mobilisées mais n'entrant pas dans le processus de production (les flux dits « cachés ») : aux

---

<sup>1</sup> Occupation du sol exclue.

fluctuations d'activité près, l'économie française mobilise autant de matières pour son fonctionnement qu'il y a 20 ans à population et PIB croissants, avec un besoin en matières de 15 t/hab. en 2010. Cette relative stabilisation repose notamment sur une dépendance accrue aux importations en matières et biens, celles-ci ayant nécessité à l'étranger d'autres matières pour leur fabrication, des flux « cachés » le plus souvent très supérieurs aux flux apparents enregistrés ;

- un second portant sur la prévention, la production, la collecte et le traitement des déchets par type : l'évolution de la production de déchets semble tendre vers une asymptote depuis quelques années, tous types confondus (5,5 t/hab. en 2010) ou pour certaines catégories (DMA) (cf. glossaire). Les taux de recyclage vont en s'améliorant avec le développement de la collecte sélective, des déchèteries, des filières REP (cf. glossaire), même si l'offre et la demande française ne se répondent pas toujours au vu du commerce extérieur en matières premières de recyclage ;
- un troisième donnant un éclairage transversal sur certaines catégories de matières nécessitant une attention particulière notamment : les métaux « critiques » pour leur importance économique stratégique, la biomasse et le gaspillage alimentaires pour les impacts environnementaux associés.

En raison de l'effet mécanique de la baisse d'activité économique sur de nombreux indicateurs, il a souvent été fait le choix de commenter leurs évolutions sur deux périodes : prioritairement jusqu'à 2008 de façon à mettre en exergue les niveaux et les tendances de fond, puis de 2008 jusqu'à une année plus récente, période pendant laquelle l'inflexion observée résulte essentiellement de la baisse de l'activité économique.

Cette publication fournit un état des lieux sur les moyens d'une utilisation plus efficace des ressources matérielles de la France : amélioration de la productivité matières, seconde vie des produits, réduction des pertes, du gaspillage et des déchets ultimes, régénération de certaines matières de stocks, substitution d'une matière par une autre mais aussi réduction de sa dépendance aux importations et amélioration de sa sécurité d'approvisionnement et de sa balance commerciale.

Elle contribue ainsi au suivi d'une évolution vers une économie davantage circulaire.

Cette synthèse des principales données produites par le SOeS ou collectées auprès de sources diverses, vise à renseigner un large public.

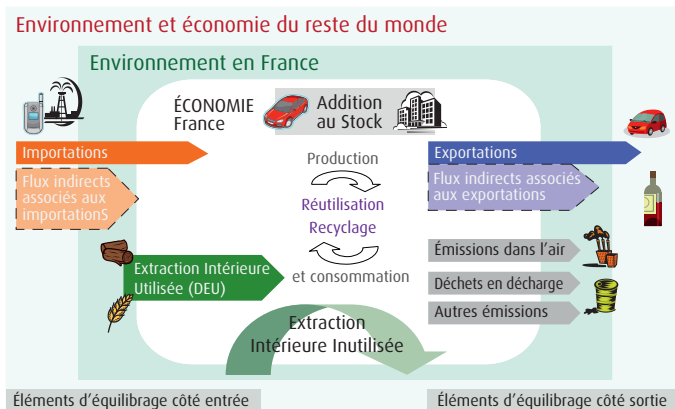
# 1.1. Flux de matières mobilisées par la France : de quoi s'agit-il ?

## Définitions

Les comptes macroéconomiques de flux de matières recensent annuellement l'ensemble des flux physiques qui entrent dans l'économie (matières extraites du territoire, produits importés), ceux qui sont stockés dans les infrastructures, les équipements et les biens durables (on parle alors de « technosphère »), et ceux qui en sortent sous forme soit d'exportations, soit de rejets dans les milieux naturels (émissions polluantes dans l'atmosphère, dans l'eau et dans les sols, déchets mis en décharge...). Lorsque les déchets sont recyclés, ils restent dans l'économie pour être utilisés comme matières premières de recyclage en remplacement de matières premières primaires ; c'est un facteur d'amélioration de la productivité matière (cf. fiche 1.8).

Compte tenu du principe de conservation de la masse, la même masse totale est retrouvée en entrée et en sortie d'économie.

## Bilan des flux de matières en France



Note : Les éléments d'équilibrage en entrée et sortie d'économie correspondent principalement aux masses d'oxygène, d'azote, de vapeur d'eau et de gaz carbonique intervenant dans l'équilibre des réactions chimiques de combustion et de respiration.

Source : SOeS, d'après Eurostat.

## Flux de matières mobilisées

En raison de son poids relatif dans les flux de matières, l'eau, par convention, n'est pas comptabilisée dans ces comptes macro-économiques. Les principaux **flux « apparents »** suivis sont :

L'**extraction intérieure utilisée** ou apparente, notée DEU (pour *Domestic Extraction Used*), correspond aux matières extraites sur le territoire français à des fins de production (consommation intermédiaire) ou de demande finale. On distingue trois grands groupes de matières : la biomasse, les matières minérales et les combustibles fossiles.

Les **matières importées** en France sont comptabilisées sous toutes leurs formes : matières premières brutes (céréales, pétrole, minerais métalliques...), produits semi-finis (farine, tissus, feuilles ou barres d'acier...) ou produits finis (préparations alimentaires, gasoil, vêtements, voitures...).

Les **matières exportées** de France sont comptabilisées sous toutes leurs formes, qu'il s'agisse de matières brutes (céréales, minéraux de construction), de produits semi-finis (farine, feuilles ou barres d'acier) ou de produits finis (fromages, vins, essence, voitures).

Le **besoin apparent en matières** de l'économie ou DMI (pour *Direct Material Input*) représente l'ensemble des matières entrant physiquement dans l'économie (extraites du territoire et importées) afin de répondre à la demande intérieure et la production destinée à l'exportation.

La **consommation intérieure apparente de matières** ou **DMC** (pour *Domestic Material Consumption*) correspond à l'ensemble des matières extraites du territoire et importées, auquel sont déduites les matières exportées ( $DMC = DMI - \text{matières exportées}$ ).

Des **flux dits « cachés »** sont à rajouter à ces flux apparents. Ils comprennent les résidus de récoltes laissés sur place et l'érosion des sols par les pratiques agricoles pour la biomasse, les terres excavées lors de l'extraction de minerais ou lors de travaux de construction ; dans le cas des importations et des exportations, des flux indirects de matières correspondant notamment aux combustibles énergétiques mobilisés pour la production de biens et leur transport avant le passage de la frontière, doivent être considérés.

### Pour en savoir plus sur la méthodologie et les données collectées :

- <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/143/1161/matieres-mobilisees-leconomie-francaise-comptes-flux.html>
- <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publications/p/2012/1097/matieres-mobilisees-leconomie-francaise-1990-2011-relative.html>

## 1.2. Flux de matières mobilisées par la France : bilan synthétique

### Définition

Des éléments d'équilibrage sont introduits en entrée et en sortie du bilan national des flux de matières, en complément des flux apparents de matières (cf. définitions en fiche 1.1) 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.

### Bilan des flux de matières en France\* (année 2010, en millions de tonnes (Mt))

	Entrées		Sortie		
	En millions de tonnes	En tonnes par habitant		En millions de tonnes	En tonnes par habitant
Extraction intérieure utilisée	634	9,8	Exportations	179	2,8
Importations	324	5,0	Émissions polluantes	457	7,1
Éléments d'équilibrage en entrée	498	7,7	Déchets mis en décharges	113	1,7
			Addition au stock	396	6,1
			Éléments d'équilibrage en sortie	312	4,8
<b>Total**</b>	<b>1 457</b>	<b>22,5</b>	<b>Total**</b>	<b>1 457</b>	<b>22,5</b>

Note :

\* L'eau comme ressource n'est pas comptabilisée ici (elle fait l'objet d'une comptabilité séparée du fait de l'importance de sa masse).

\*\* Ne sont pas pris en compte dans ce bilan les flux de matières recyclés, 201 Mt en 2010 en incluant le remblayage et le comblement de carrières par des déchets minéraux, et les produits réemployés/réutilisés, estimés à 1 Mt en 2011 par l'Ademe. Ils viennent en substitution de nouveaux matériaux et produits en entrée d'économie sans générer de flux en sortie.

Source : Douanes, Eurostat, Insee, SSP, SOeS, Unicem. Traitements : SOeS. Dom inclus.



# Flux de matières mobilisées

## Analyse

La masse totale de matières qui entre dans le système économique, environ 1 460 Mt en 2010, est composée à 44 % de produits extraits du territoire (biomasse agricole et matériaux de construction notamment), à 22 % par des importations (combustibles fossiles, matières premières minérales et produits finis et semi-finis) et à 34 % par les gaz consommés lors de la combustion des matières énergétiques et par la respiration humaine et animale (élevage).

De cette masse totale, 12 % sont exportés, que ce soit sous forme de produits bruts (ex : produits agricoles), de produits semi-finis (ex : produits métalliques) ou de produits finis (ex : produits alimentaires). Près de 50 % sont transformés sous forme de rejets dans l'atmosphère, dont près de 70 % de rejets polluants, y compris les gaz à effet de serre dont le dioxyde de carbone issu de la respiration, et 30 % de vapeur d'eau résultant de l'oxydation des combustibles et de la respiration animale et humaine. Enfin, environ 8 % des flux en sortie sont des déchets mis en décharge constituant une perte définitive de ressources.

Compte tenu du principe de conservation de la masse on estime l'accumulation de matières (on parle d'accumulation nette de stock ou NAS pour *Net Addition to Stock*) à environ un tiers de la masse totale de matière entrée dans le système économique. Cette accumulation correspond à la construction des infrastructures (bâtiments, voies de transport, etc.) et aux biens d'équipement (machines industrielles et appareils ménagers...). Une partie des éléments d'équilibrage en entrée d'économie s'y retrouve *in fine* immobilisés.

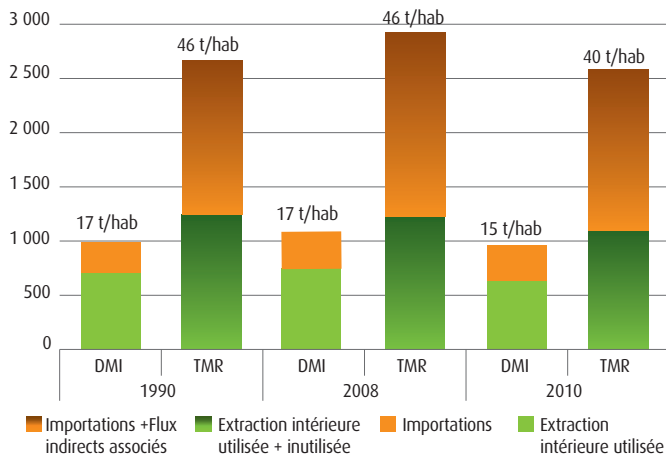
## 1.3. Besoin apparent et besoin total en matières de l'économie française

### Définition

Le **besoin total en matières** de l'économie ou TMR (*Total Material Requirement*) est l'ensemble des matières mobilisées par l'économie, y compris les flux dits « cachés ». Ces derniers comprennent les résidus de récoltes laissés sur place et l'érosion des sols par les pratiques agricoles pour la biomasse, les terres excavées lors de l'extraction de minerais ou lors de travaux de construction ; dans le cas des importations et des exportations, des flux indirects de matières utilisées s'ajoutent : ils correspondent notamment aux combustibles énergétiques mobilisés pour la production de biens et leur transport avant le passage de la frontière.

### Besoin apparent (DMI) et besoin total en matières (TMR)

En millions de tonnes



Source : Agreste, Unicem, Sessi, 2008, SOeS, SSP, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Istat (Institut national de statistiques italien). Traitements : SOeS. Dom inclus.

# Flux de matières mobilisées

## Analyse

Entre 1990 et 2008, le besoin apparent en matières de l'économie française (DMI, i.e. hors flux cachés) a augmenté de 9 %, passant de 990 Mt à un peu plus de 1 080 Mt. Rapporté à la taille de la population, ce besoin en matières est resté relativement stable autour de 17 t/habitant. La baisse du DMI observée entre 2008 et 2009 (-12 %) est supérieure au recul de l'activité économique (-4 % de la production en volume, i.e. hors évolution des prix). En 2010, le DMI est quasi identique à celui de 2009 malgré une augmentation de 2 % de la production (le niveau de cette dernière en 2010 est toutefois inférieur de 3 % à celui de 2008).

De 1990 à 2008, la part des importations dans le DMI s'est accrue, passant de 28 à 34 %, la situation étant très variable selon les matières : la France est relativement indépendante en certains produits agricoles, mais très dépendante en minerais métalliques et combustibles fossiles. La masse des importations a augmenté de près de 30 %, alors que la masse de l'extraction intérieure est restée quasi stable. Une partie de la masse qui compose le DMI est exportée (entre 16 et 19 % sur la période), avec ou sans transformation.

Le besoin total en matières mobilisées par l'économie française (TMR, i.e. y compris les flux cachés) est estimé à plus de 2,5 fois son besoin apparent en matières (DMI). En 2008, le TMR de la France est estimé à 2 925 Mt, soit de l'ordre de 46 t/habitant. Contrairement au DMI, la part des importations est majoritaire (58 % en 2008) dans le TMR ; celles-ci se sont également accrues depuis 1990 (53 %). Cette tendance s'accompagne d'un transfert hors de ses frontières françaises des pressions sur les ressources et des impacts sur l'environnement liés à l'extraction et la transformation de matières concernées.

Environ 70 % de la masse du DMI de l'économie française est composée de matières non renouvelables (matériaux de construction, combustibles fossiles, minerais métalliques et produits semi-finis/finis à base de métaux). Cette proportion est relativement stable depuis 1990. Environ 75 % du TMR de l'économie française sont associés à des matières non renouvelables.

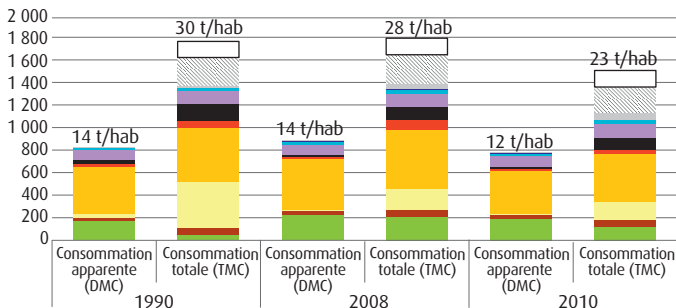
# 1.4. Consommation intérieure de matières en France

## Définition

Estimer la **consommation totale de matières** ou TMC (*Total Material Consumption*) nécessite de rajouter aux flux apparents de la consommation intérieure apparente de matières (DMC) les flux cachés correspondants. Ceux-ci recouvrent des matières inutilisées (résidus de récoltes et érosion des sols par les pratiques agricoles pour la biomasse, terres excavées lors de l'extraction de minerais ou de travaux de construction) et, dans le cas des importations/exportations, des matières utilisées qui ne sont pas incorporées aux produits échangés (notamment les combustibles utilisés pour leur fabrication et leur transport).

## Consommation de matières

En millions de tonnes



- Biomasse issue de l'agriculture et de la pêche
- Minerais métalliques et produits principalement métalliques
- Minéraux industriels et produits à dominante non métallique
- Pétrole (brut et raffiné)
- Produits à base dominante de combustibles fossiles
- Bois et produits dérivés
- Minéraux utilisés principalement dans la construction
- Charbons et produits dérivés
- Gaz naturels et produits dérivés
- Autres produits
- Érosion des sols
- Terres excavées (construction)

Source : Agreste — Douanes françaises — Insee — Unicem — Sessi, 2008 — SOeS - SSP, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Istat (Institut national de statistiques italien). Traitements : SOeS. Dom inclus.

# Flux de matières mobilisées

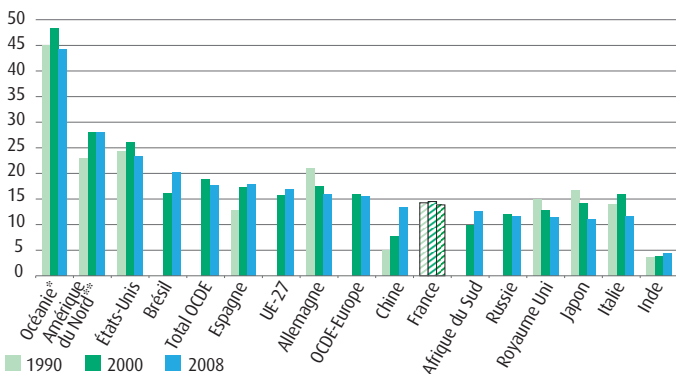
## Analyse

En 2008, la consommation intérieure apparente de matières (DMC) de la France est de l'ordre de 890 Mt, un niveau supérieur d'environ 7 % à celui de 1990. Cela représente une moyenne de l'ordre de 14 t/habitant (identique en 1990), en dessous de l'Union européenne (17 t/hab.). En 2009 et 2010, la consommation intérieure apparente a baissé pour atteindre 780 Mt en 2010 soit environ 12 t/hab. Cette diminution est liée à la contraction de l'activité économique, en particulier dans le secteur de la construction.

La moitié de la DMC est constituée des minéraux utilisés principalement dans la construction (447 Mt en 2008). Un peu plus d'un quart (255 Mt) est constitué de biomasse. Les combustibles fossiles (environ 145 Mt, soit 16 % du total) sont pour deux tiers constitués de produits pétroliers. Avec les flux cachés, la consommation totale de matières (TMC) représente le double de la consommation apparente, soit 28 t/habitant en 2008.

## Comparaison internationale

En tonne par habitant



Note : \* Australie et Nouvelle-Zélande ; \*\* Canada, États-Unis et Mexique.

Source : OCDE, Données OCDE sur l'Environnement — Ressources matérielles, Compendium 2011 ; Eurostat (UE27) et SoeS (France).

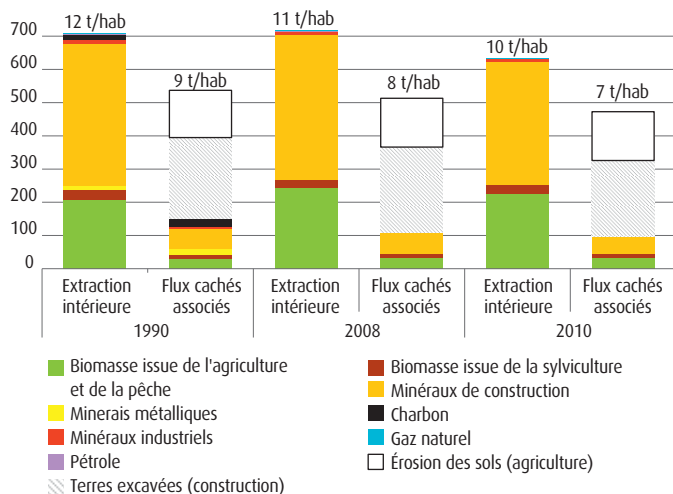
## 1.5. Matières extraites du territoire français

### Définition

L'extraction de matières premières s'accompagne souvent de la mobilisation ou du déplacement d'autres matières qui ne sont pas valorisées économiquement. Il s'agit de résidus de récoltes laissés sur place, de l'érosion des sols par les pratiques agricoles, de terres excavées lors de l'extraction de minerais ou de travaux de construction. Ces « **flux cachés** » constituent l'**extraction intérieure inutilisée** ou UDE (*Unused Domestic Extraction*).

### Les matières extraites du territoire français

En millions de tonnes



Source : Agreste — Unicem — Sessi, 2008 — SOeS, SSP, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Istat (Institut national de statistiques italien). Traitements : SOeS. Dom inclus.

# Flux de matières mobilisées

## Analyse

L'extraction intérieure utilisée (DEU) couvre deux tiers du besoin apparent en matières de l'économie française (DMI). Le tiers restant est importé.

Après avoir progressé de 20 % pendant les années 1970, la quantité de matières extraites du territoire français a dans l'ensemble peu varié de 1990 à 2008, passant de 709 Mt à 717 Mt. Rapporté à la taille de la population, elle est restée relativement stable autour de 11 t/habitant. La baisse de la DEU enregistrée entre 2008 et 2009 (-8,5 %) est supérieure à celle de l'activité économique (-4 % de la production en volume) en raison de l'importance relative des matériaux de construction dans la DEU. Entre 2009 et 2010, la DEU a enregistré un nouveau recul (-3,4 %), causé par les matériaux de construction (-3 %) et la biomasse (-6 %) résultant de la baisse de la production dans la construction (-5 %) et l'agriculture (-2 %).

Les **minéraux de construction** représentent environ 60 % de la DEU (434 Mt en 2008, soit près de 7 t/hab.). Il s'agit principalement de graviers et sables, de roches concassées et de granulats (environ 95 % du total). Leur production a baissé de 13 % entre 2008 et 2009 en raison du recul des investissements dans le bâtiment et les travaux publics (-10 %). Cette baisse (-3 %) s'est poursuivie en 2010.

L'extraction de **biomasse** représente 35 à 40 % de la DEU (soit de l'ordre de 4 t/hab.). Elle recouvre la production végétale agricole et la récolte de bois (respectivement 245 et 25 Mt en 2008). Entre 2008 et 2009, ce flux n'a pas été affecté par la crise (-1 %). Entre 2009 et 2010, l'extraction de biomasse baisse de 6 %. De manière générale, et en particulier en 2010, les conditions météorologiques sont aussi un facteur de variabilité de la production de biomasse.

L'extraction de **combustibles fossiles** est aujourd'hui marginale sur le territoire français. Elle représente quelques milliers de tonnes de charbon (extrait de terrils), de pétrole et de gaz, pour un total inférieur à 2 Mt, sur un besoin total de l'ordre de 160 Mt assuré donc pour l'essentiel par des importations. L'approvisionnement en **minerais métalliques** présente une situation similaire de dépendance aux importations.

En termes de **flux cachés**, l'extraction intérieure inutilisée représente une masse équivalente à environ 70 % de l'extraction intérieure utilisée. Pour l'année 2008, il en résulte une extraction intérieure totale (utilisée plus inutilisée) de l'ordre de 1 230 Mt (soit 19 t/hab.).

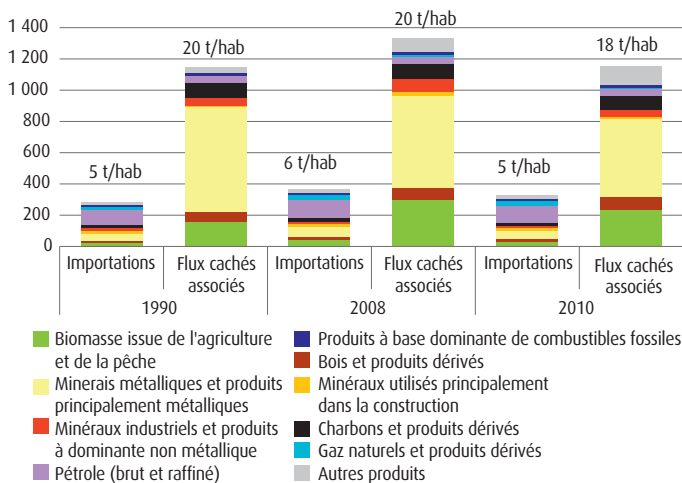
## 1.6. Matières et produits importés en France

### Définition

Les **flux indirects associés aux importations** correspondent aux matières mobilisées lors de l'extraction, la fabrication, le conditionnement et le transport des produits importés en France, mais qui n'entrent pas sur le territoire avec les produits importés. Cela comprend les résidus de récoltes et l'érosion des sols par les pratiques agricoles, les terres excavées lors de l'extraction de minerais/minéraux, ainsi que les matières (notamment les combustibles) utilisées lors des processus de production et de transport associés aux produits importés avant le passage de la frontière.

### Les matières et produits importés en France

En millions de tonnes



Source : Douanes françaises, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH —  
Traitements : SOeS. Dom inclus.



# Flux de matières mobilisées

## Analyse

La masse des importations françaises a augmenté de près de 30 % de 1990 à 2008, pour atteindre environ 363 Mt, soit 5,7 t/hab. Entre 2008 et 2009, elle a nettement diminué (-19 %) en raison de la récession. Compte tenu de leur prépondérance, les minerais et produits métalliques ou principalement constitués de métal (-38 %) et, dans une moindre mesure, la biomasse agricole (-23 %) et les produits pétroliers (-8 %) ont largement pesé dans cette baisse. En 2010, les flux de matières importés ont de nouveau augmenté (+10 % par rapport à 2009), sans pour autant retrouver le niveau atteint en 2008.

Du fait de la relative stabilité de l'extraction intérieure de 1990 à 2008, la dépendance du besoin apparent en matières de l'économie aux importations est passée de 28 à 34 %.

La moitié de la masse des importations concerne les **combustibles fossiles** (pétrole, gaz et charbon) et dérivés (produits de la chimie organique, matières plastiques...). Le pétrole (brut ou raffiné) en représente à lui seul plus de 30 %. Les **minerais métalliques et produits principalement constitués de métal** (voitures et autres équipements de transport, équipements industriels et appareils ménagers) constituent le deuxième poste (17 %). Les produits bruts et semi-finis de fer et d'acier représentent les deux tiers de ce flux. La **biomasse** (produits agricoles de l'élevage et de la pêche et le bois) représente le troisième poste (16 %). Depuis 1990, les importations de biomasse ont nettement plus augmenté (+68 %) que l'ensemble des minerais et produits métalliques (+37 %).

Sous l'angle du **degré de finition des produits**, les matières premières représentent environ 60 % de la masse importée par la France ; les produits semi-finis et les produits finis chacun 20 %. Cette répartition est relativement stable au cours de la période.

Les **flux indirects** associés aux importations sont estimés à 3,5 fois la masse de celles-ci. Leur prise en compte porte les importations totales à près de 1 700 Mt, soit environ 29 t/habitant en 2008. Plus de 45 % des flux cachés des importations sont associés aux produits métalliques ou principalement constitués de métal, et près de 25 % aux produits de la biomasse.

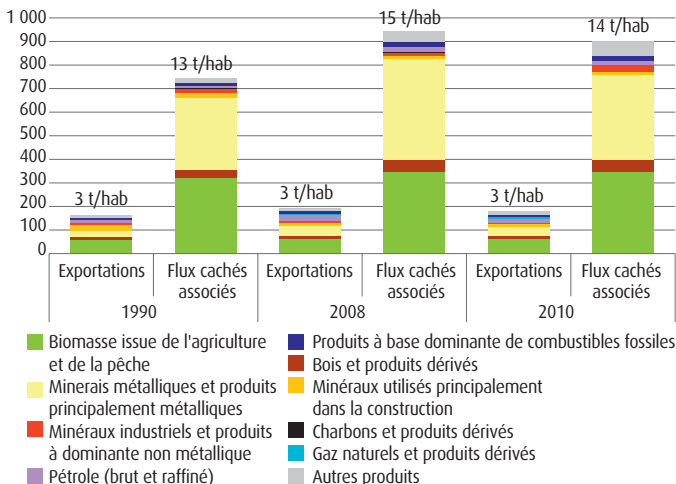
## 1.7. Matières et produits exportés de France

### Définition

Les **flux indirects associés aux exportations** correspondent aux matières mobilisées à l'étranger ou en France lors des étapes d'extraction, de fabrication, de conditionnement et de transport, mais qui ne sortent pas physiquement du territoire avec les produits exportés. Outre les résidus de récoltes, l'érosion des sols par les pratiques agricoles et les terres excavées, s'y ajoutent les matières (notamment les combustibles) utilisées lors des processus de production et de transport associés aux produits exportés avant de sortir des frontières françaises.

### Les matières et produits exportés de France

En millions de tonnes



Source : Douanes françaises, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Traitements : SOeS. Dom inclus.

# Flux de matières mobilisées

## Analyse

La masse de l'ensemble des exportations de la France a progressé de 19 % de 1990 à 2008, pour atteindre environ 190 Mt, soit 3 t/habitant. La baisse particulièrement marquée entre 2008 et 2009 (-18 %) résulte de la récession. Les principales catégories responsables de cette baisse sont les produits métalliques ou principalement constitués de métal (-28 %), la biomasse (-14 %) et, dans une moindre mesure, les matériaux de construction (-18 %) et les produits pétroliers (-16 %). En 2010, les exportations ont de nouveau augmenté (+14 %), sans toutefois retrouver le niveau de 2008.

En 2008, 18 % de la masse du besoin en matières de l'économie française (DMI) sont exportés contre 16 % en 1990.

Les produits de la **biomasse** (produits alimentaires, bois et produits en bois) constituent le premier flux de matières exportées, représentant 40 % du total en 2008, une proportion qui a peu varié depuis 1990. Suivent **les produits métalliques ou principalement constitués de métal** (23 %) et les **produits pétroliers** (14 %). Les masses exportées de ces deux catégories de produits ont augmenté de façon importante depuis 1990 (respectivement de 54 et 112 %), dans un contexte où les pays échangent de plus en plus de produits issus des mêmes branches. C'est le cas avec les produits sidérurgiques et des biens d'équipement (y compris l'automobile). Dans le cas des produits pétroliers, les excédents de supercarburants résultent de la diésélisation du parc automobile français (augmentation des importations de gazole).

En termes de **degré de finition** des produits, les exportations de la France portent davantage sur les produits semi-finis et finis que les importations. Elles sont composées à 30 % de matières premières, 30 % de produits semi-finis et 40 % de produits finis. En 1990, ces deux catégories de produits représentaient respectivement 27 et 35 %.

Les **flux indirects** associés aux exportations sont estimés à 5 fois la masse des exportations. Leur prise en compte porte les exportations totales à plus de 1 100 Mt de matières, soit environ 19 t/habitant. En 2008, comme pour les importations, plus de 45 % des flux cachés des exportations sont associés aux produits métalliques ou principalement constitués de métal, et environ 40 % aux produits de la biomasse.

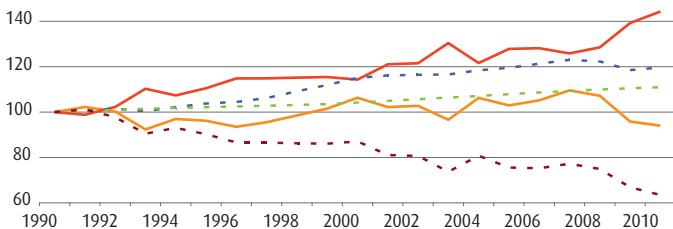
## 1.8. Productivité matière de l'économie

### Définition

La **productivité matière** correspond au rapport du PIB (exprimé en volume, i.e. hors évolution des prix) sur la consommation apparente de matières de l'économie (DMC). Ce ratio, qui est exprimé en unités monétaires (euros) par unité de masse (kilogramme), indique le nombre d'unités de valeur ajoutée qui est produite en moyenne à partir de chaque kilogramme de matière utilisée économiquement. Il fait partie des indicateurs de la croissance verte retenus par l'OCDE.

### Productivité matières et autres facteurs d'évolution de la DMC de la France

Indice 100 en 1990



- DMC
- Productivité matière (PIB/DMC)
- - Effet\* du niveau de vie (PIB/habitant)
- - Effet\* de la taille de la population
- - Effet\* du progrès technique et de la composition de la production (DMC/PIB)

Note : \* chacun des facteurs est considéré individuellement (i.e. toutes choses égales par ailleurs).

Source : Agreste — Douanes françaises — Insee — Unicem — Sessi, 2008 — SOeS — SSP. Traitements : SOeS. Dom inclus.

# Flux de matières mobilisées

## Analyse

De 1990 à 2008, la productivité matière s'est accrue de 29 % (2 €/kg en 2008), traduisant une augmentation de la valeur ajoutée associée à chaque tonne de matières consommée par l'économie française. Malgré cela, la consommation de matières a augmenté (+8 %). Rapportée à la taille de la population, la consommation de matières est restée relativement stable autour de 14 t/habitant au cours de cette période

L'évolution de la consommation de matières de l'économie dépend de facteurs d'ordre démographique, économique et technique. L'augmentation de la productivité matière (PIB/DMC) résulte à la fois de l'évolution technique (moindre utilisation de matière pour un produit donné) et du changement de la répartition de la valeur ajoutée entre les branches (e.g. importance croissante des activités de service). Toutes choses égales par ailleurs, de 1990 à 2008, la seule augmentation de cette productivité, équivalente à une diminution de l'intensité matières DMC/PIB, aurait entraîné une baisse de l'ordre de 25 % de la DMC de la France. Cependant, les effets des augmentations du niveau de vie moyen (PIB/hab.) et de la population (respectivement de l'ordre de +20 et +10 %), ont contrebalancé ceux résultant de l'évolution technico-économique.

Le commerce international de la France pourrait également influencer l'évolution de sa productivité matières. Cependant, la composition des masses importées et exportées, entre matières premières, produits semi-finis et produits finis, est relativement stable depuis la moitié des années 1990. Et les intensités matières respectives des importations et des exportations [tonnage importé (exporté)/valeur importée (exportée), hors évolution des prix] ont diminué de façon similaire.

Entre 2008 et 2009, la baisse de la consommation de matières (-11 %), qui est plus marquée que le ralentissement du PIB en volume (-2,6 %), a mécaniquement accentué l'augmentation de la productivité matière. Les matériaux de construction ont joué un rôle prépondérant dans cette évolution. Cette tendance s'est prolongée de façon un peu moins marquée en 2010.

## 1.9. Dépendance aux importations du besoin en matières de l'économie

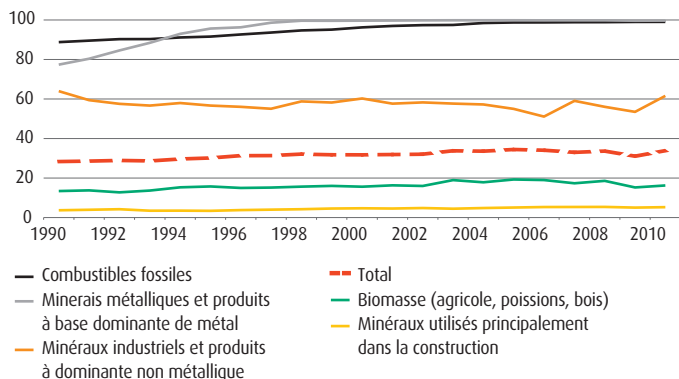
### Définition

Le ratio rapportant la masse des importations à l'ensemble du besoin en matières de l'économie (DMI) donne une indication sur la dépendance de la France aux importations. En outre, pour chaque tonne importée, une quantité de matières est mobilisée à l'étranger (flux inutilisés associés à la production agricole ou à l'extraction minière, ainsi que les combustibles fossiles utilisés aux différents stades de production).

Le ratio importations/DMI et les flux indirects associés aux importations constituent l'un des indicateurs de second niveau de la stratégie nationale de développement durable. Les calculs sont possibles pour chacune des catégories de matières (biomasse, métaux, hydrocarbures...).

### Dépendance aux importations par catégorie de matières (Importations/besoin en matières de l'économie)

En %



Source : Agreste – Douanes françaises – Insee – Unicem – Sessi, 2008 – SOeS – SSP, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Istat (Institut national de statistiques italien).  
Traitements : SOeS. Dom inclus.

# Flux de matières mobilisées

## Analyse

En 2008, la masse des importations de la France couvre 34 % de son besoin apparent en matières, contre 28 % en 1990. En 2009, la diminution importante des importations entraînée par la récession a mécaniquement provoqué un recul de cet apport. En 2010, la masse des importations augmente et couvre à nouveau 34 % de son besoin apparent de matières.

La dépendance de la France aux importations est variable selon les catégories de matières. Elle est totale ou quasi-totale pour les minerais métalliques et les combustibles fossiles. Elle est importante pour les minéraux industriels (57 % en 2008). En revanche, la France est relativement indépendante pour la biomasse (18 % d'importations, avec 15 % pour les produits agricoles et 40 % pour le bois) et les matériaux de construction (5 %) ; très pondéreux, ces derniers circulent peu à l'échelle internationale.

Par ailleurs, à chaque tonne importée sont associées en moyenne de 3,5 à 4 tonnes de flux indirects de matières : extraction de matières inutilisées, et matières consommées à l'étranger mais qui ne sont pas incorporées aux produits concernés comme les combustibles utilisés pour les opérations de transformation ou de transport.

Ce ratio rapportant les flux indirects aux masses (apparentes) importées est cependant variable selon les catégories de matières. Il est particulièrement élevé pour la biomasse (6 à 7) et les métaux et produits principalement métalliques (de l'ordre de 10 en moyenne), des écarts importants existant entre métaux (inférieur à 10 pour l'acier, le ratio varie de 150 à 200 pour le nickel et le cuivre, jusqu'à 7 000 à 8 000 pour l'étain et l'uranium qui est importé à 100 %).

Les ratios élevés pour les métaux traduisent l'importance des terres et matériaux stériles excavés lors de leur extraction. Dans le cas de la biomasse, il s'agit principalement de l'érosion des terres agricoles et dans une moindre mesure des résidus de récolte agricoles et sylvicoles.

Parmi les énergies, le ratio va de l'ordre de 5 pour le charbon à moins de 1 pour les gaz et le pétrole. Pour les matériaux de construction le rapport est en moyenne d'une tonne de flux indirects pour chaque tonne extraite.

## 2.1. Production de déchets

### Production de déchets dans l'Union européenne en 2010

	<b>Total En millions de tonnes</b>	<b>En tonnes/hab</b>
UE 27	2 501,9	5
Pays-Bas	119,3	7,2
Pologne	159,5	4,2
Royaume-Uni	259,1	4,2
<b>France</b>	<b>355,1</b>	<b>5,5</b>
Allemagne	363,5	4,5
Espagne	137,5	3
Italie	164,6	2,7
Portugal	38,3	3,6

Source : Eurostat en date du 22 janvier 2013.

### Production de déchets en France en 2008 et 2010

En millions de tonnes	<b>Année</b>	<b>Déchets minéraux</b>	<b>Déchets non minéraux non dangereux</b>	<b>Déchets dangereux</b>	<b>Total</b>
<b>Agriculture/Pêche</b>	2008		0,9	0,4	1,3
	2010		1,0	0,7	1,7
<b>Industrie</b>	2008	2,6	18,4	2,8	23,8
	2010	2,5	17,2	2,8	22,5
<b>Construction</b>	2008	238,2	12,4	2,5	253,1
	2010	243,4	14,2	2,6	260,2
<b>Traitement des déchets Assainissement Dépollution</b>	2008	1,1	9,1	3,1	13,3
	2010	1,1	11,5	3,2	15,8
<b>Tertiaire</b>	2008	0,5	21,7	2,0	24,2
	2010	1,1	22,4	2,1	25,6
<b>Ménages</b>	2008	2,6	26,7	0,1	29,3
	2010	2,7	26,4	0,2	29,3
<b>Total</b>	2008	245,0	89,1	10,9	345,0
	2010	250,8	92,7	11,6	355,1

Source : SOeS.



# Prévention et gestion des déchets

## Définition

Le règlement statistique européen sur les déchets instaurés en 2002 par l'Union européenne (UE), impose de réaliser tous les deux ans, un recensement aussi complet que possible sur la production et le traitement des déchets (cf. glossaire). Il impose une méthodologie et des définitions communes. Ainsi, ne sont considérés comme déchets agricoles, que ceux faisant l'objet d'un traitement spécifique. Les déchets et déblais du secteur du bâtiment ne sont pris en compte que dans la mesure où ils quittent le chantier où ils ont été produits.

## Analyse

La production de déchets, selon le dernier rapportage européen réalisé sur l'année 2010, s'élève à 5,5 tonnes par habitant en France. Ce niveau reste stable par rapport à 2008, et se situe légèrement au-dessus de la moyenne de l'Union européenne (UE) à 27 (5 tonnes par habitant). Cela représente un peu moins de 40 % du besoin en matières de l'économie de notre pays (cf. Fiche 1.3).

La production globale de déchets (355 millions de tonnes (Mt)) a augmenté de près de 3 % entre 2008 et 2010. Cette progression est liée au secteur de la construction (+ 2,2 % en deux ans), qui s'est légèrement redressé en 2010, ainsi qu'à une meilleure prise en compte de certains déchets, tels les résidus de tri par exemple.

Près de 70 % des déchets produits en France sont constitués de déchets minéraux, souvent qualifiés de déchets inertes, provenant en quasi-totalité du secteur de la construction. Les travaux publics en sont les plus gros producteurs (près de 90 % des déchets minéraux), le reste relevant des entreprises du bâtiment (construction, démolition et réhabilitation).

Les déchets non minéraux non dangereux représentent près de 93 Mt. Ils comprennent notamment les déchets industriels (17 Mt), les déchets issus du secteur tertiaire (22 Mt) et les déchets produits par les ménages (26 Mt).

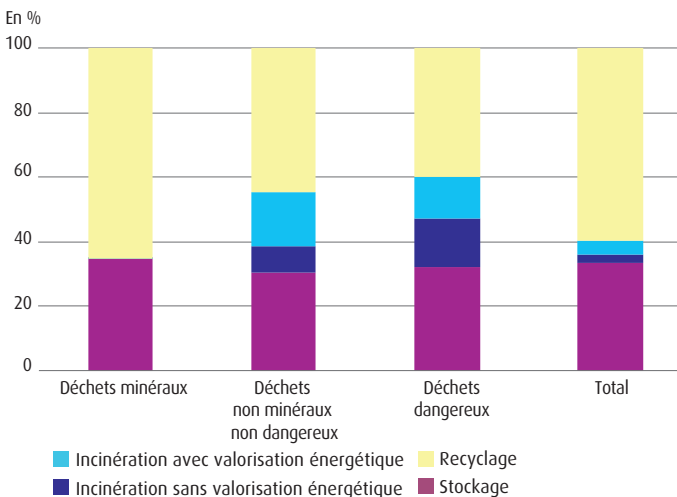
Les déchets dangereux représentent 3 % de la production totale, soit 11,6 Mt en 2010, en faible augmentation par rapport à 2008.

## 2.2. Traitement des déchets

### Définition

Le taux de recyclage est mesuré ici par un indicateur posant au numérateur la quantité recyclée en France, que ce soit en substance, matière ou produits en substitution à d'autres produits, et au dénominateur la quantité totale de déchets traités. Ce taux peut aussi être défini par rapport aux déchets produits (objectifs de recyclage de 35 % pour 2010 et 45 % pour 2015 des déchets ménagers et assimilés), tels que définis dans la loi n° 2009-967 du 3 août 2009, ou par rapport au gisement annuel mis sur le marché (l'objectif européen de 75 % des emballages ménagers recyclés à l'horizon 2012 est ainsi défini).

### Traitement des déchets en 2010



Source : SOeS, 2012.

# Prévention et gestion des déchets

## Analyse

La directive-cadre « déchets » n° 2008/98/CE a introduit l'obligation de hiérarchiser les orientations de la politique de prévention et de gestion des déchets, avec par ordre de priorité, le réemploi, la réutilisation, le recyclage, la valorisation et enfin l'élimination.

Ces exigences visent à considérer les déchets comme des ressources, qu'il convient de mobiliser, en remplacement de matières premières vierges. L'élimination en centres de stockage constitue alors un dernier recours, admissible uniquement lorsque la réintroduction dans le cycle de production est incompatible avec les conditions techniques et économiques du moment.

En 2010, 60 % des déchets ont été recyclés. Cependant les taux de recyclage varient selon le type de déchet, le secteur de production ou les technologies mises en œuvre.

Ainsi, les déchets minéraux, produits pour la plus grande partie par le secteur de la construction, sont recyclés pour les deux tiers (remblayage inclus).

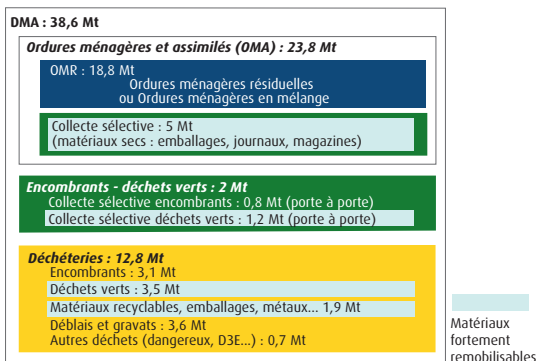
Les déchets « non minéraux non dangereux » regroupent une grande variété de déchets, allant des déchets de bois aux déchets électriques et électroniques. Ils proviennent de tous les secteurs d'activité : agriculture, industrie, tertiaire et ménages, avec des taux de recyclage très différents. Le taux de recyclage est en moyenne de 44 % des quantités traitées, 16 % sont incinérés avec récupération d'énergie, portant le taux de valorisation à 60 %.

Les déchets dangereux sont valorisés pour la moitié des tonnages, dont 12 % avec récupération d'énergie. Ils requièrent le plus souvent des traitements spécifiques, réalisés dans des installations spécialisées.

Les déchets produits par les ménages constituent 28,5 % des déchets non dangereux. Leur taux de recyclage matière (collecte sélective des emballages) et organique (compostage) s'élève désormais à 35 % en 2010, au diapason des objectifs fixés par la loi du 3 août 2009 (35 % à atteindre en 2012). Néanmoins, la moitié des déchets produits par les ménages reste collectée en mélange.

## 2.3. Collecte des déchets ménagers et assimilés

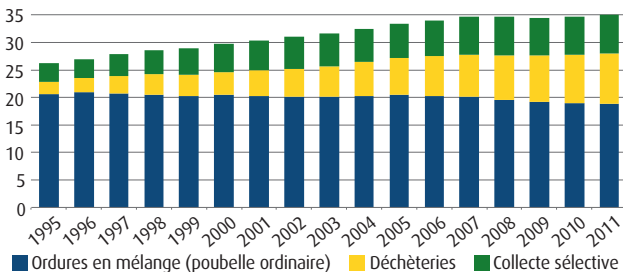
### Déchets ménagers et assimilés (DMA) collectés en 2011



Source : Ademe.

### Déchets ménagers et assimilés de 1995 à 2011

En millions de tonnes



Note : DOM inclus, hors déblais et gravats.

Source : Ademe - SOes 2013.

# Prévention et gestion des déchets

## Définition

Les déchets ménagers et assimilés (DMA) – (cf. glossaire) comprennent les déchets des ménages (ordures ménagères résiduelles et collecte sélective), ainsi que ceux dits « assimilés », provenant des activités économiques. La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 a introduit la notion d'ordures ménagères et déchets assimilés, qui ne prend pas en compte, la collecte en déchèteries, ainsi que les encombrants et déchets verts collectés en porte à porte.

## Analyse

La collecte des DMA s'est élevée à 38,6 millions de tonnes (Mt) en 2011 (594 kg/hab), soit un niveau légèrement supérieur à 2009 (588 kg/hab), mais équivalent à 2007.

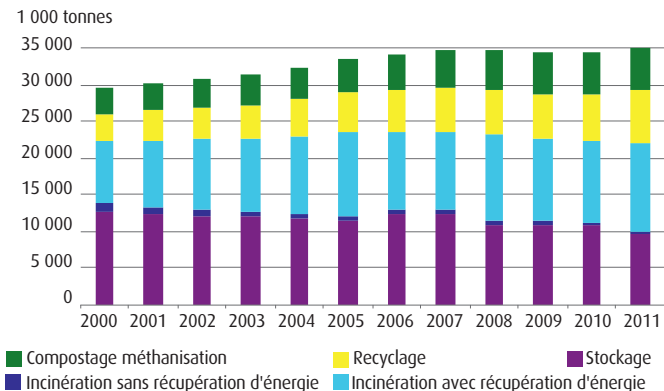
Ainsi, en deux ans, la collecte d'ordures ménagères résiduelles (ordures ménagères en mélange), matières non remobilisables, diminue de près de 0,5 million de tonnes, à 18,8 Mt, soit 290 kg/hab en 2011. Au total, en y ajoutant la collecte sélective en porte à porte, 23,8 Mt d'ordures ménagères et déchets assimilés ont été collectées cette année-là.

Par ailleurs, la collecte sélective dans son ensemble (porte à porte ou apports volontaires en conteneurs ou en déchèteries) est devenue aujourd'hui une source importante de matières premières de recyclage. Cinq Mt de matériaux secs (emballages, verre et papiers-cartons) sont réintroduits dans le cycle de production, que ce soit en France ou à l'étranger. Cette ressource augmente de près de 1 % par an, portée par les efforts des collectivités locales, notamment dans le cadre des dispositifs d'aides aux filières de responsabilité élargie du producteur (cf. Fiche 2.8).

Enfin, et indépendamment de l'augmentation du nombre de déchèteries – 4 565 en 2011 dont les deux tiers accueillent des déchets venant de professionnels – leur fréquentation ne cesse d'augmenter, avec une hausse des quantités recyclées. Les apports se sont accrus de 3,4 Mt, entre 2005 et 2011, pour atteindre 12,8 Mt. Cette destination représente aujourd'hui un tiers des DMA collectés.

## 2.4. Traitement des déchets ménagers et assimilés

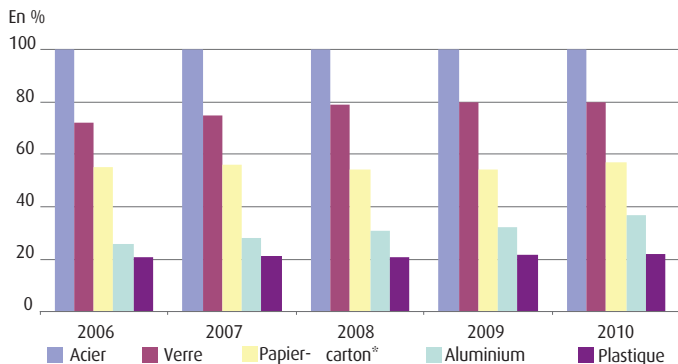
### Traitement des déchets ménagers et assimilés 2000-2011



Champ : Hors déblais et gravats, DOM inclus.

Source : Eurostat.

### Taux\* de recyclage des emballages ménagers 2006-2010



\* Taux de recyclage des emballages : quantité recyclée sur quantité mise sur le marché.

Source : Ademe, DOM inclus.

# Prévention et gestion des déchets

## Définition

La méthodologie instaurée par Eurostat pour les déchets municipaux, constitués en France par les déchets ménagers et assimilés, ne retient pas la part des déblais et gravats acheminée en déchèteries.

## Analyse

Hors déblais et gravats acheminés en déchèteries, la collecte de déchets ménagers et assimilés s'établit à 35 millions de tonnes en 2011, soit 538 kg par habitant.

Le développement du recyclage, le recours à l'incinération avec récupération d'énergie ont permis de réduire la part des déchets ménagers et assimilés admis en centres de stockage. De 46,5 % des tonnages en 1995, cette proportion a décliné pour atteindre 43 % en 2000, puis 28 % en 2011, chiffre en deçà de l'Union européenne à 27 (37 %).

La valorisation matière (collecte sélective), organique (compostage) et énergétique progresse et représente 71 % en 2011, contre 53 % en 2000. La part des déchets incinérés avec récupération d'énergie est stable, à près de 34 % sur la période. La proportion de déchets recyclés, emballages notamment, a augmenté de 12,5 % en 2000, à 21 % en 2011. Ainsi, le taux de recyclage matière et organique atteint 36,9 % en 2011 (objectif de la loi du 3 août 2009 fixé à 35 % en 2012). S'agissant des emballages, leur taux de recyclage global est passé de 42 % en 2000, à 61 % en 2010.

Des efforts de prévention (suremballage, gaspillage alimentaire...) restent à réaliser pour réduire la production de déchets ménagers. Selon l'Ademe, une marge de progrès de près de 150 kg par habitant et par an, soit un tiers des déchets ménagers produits, existe, pouvant faire l'objet de mesures efficaces de prévention à la source. Ainsi, la généralisation du compostage domestique, permettrait d'éviter 100 kg de déchets alimentaires et 15 kg de déchets de jardin par habitant et par an.

Un certain nombre de communes volontaristes, regroupant 3,2 millions d'habitants fin 2011, ont institué la redevance incitative (tarification en fonction du poids des déchets produits). Ce chiffre est en forte augmentation, et constitue un des outils majeurs de la prévention de la production de déchets.

## 2.5. Production et traitement des déchets dangereux

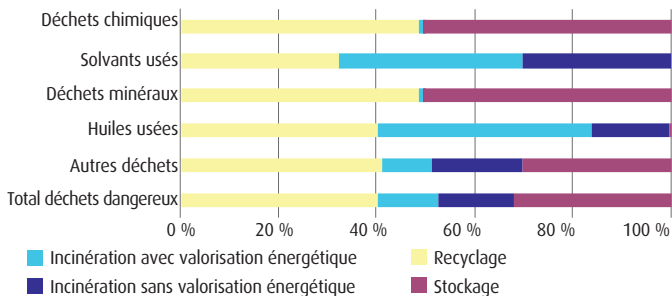
### Production de déchets dangereux par secteur en 2008 et 2010

En millions de tonnes

Activité économique	2008	2010
Agriculture, pêche	0,4	0,7
Industrie chimique	1,2	1,3
Métallurgie, travail des métaux	1,0	0,9
Fabrication de produits informatiques, équipements électriques	0,3	0,3
Collecte traitement des déchets, dépollution	3,1	3,2
Construction	2,5	2,6
Tertiaire	2,0	2,1
Autres secteurs (industrie, ménages...)	0,4	0,4
<b>Total</b>	<b>10,9</b>	<b>11,5</b>

Source : SOeS.

### Traitement par type de déchets dangereux en 2010



Source : SOeS.



# Prévention et gestion des déchets

## Définition

La production de déchets dangereux (cf. glossaire) est connue à partir des déclarations administratives effectuées par les installations classées pour la protection de l'environnement, produisant plus de 10 tonnes de déchet dangereux par an. S'y ajoutent les déchets dangereux produits dans le secteur de la construction.

## Analyse

La production de déchets dangereux reste globalement stable par rapport à 2008, à 11,5 millions de tonnes (Mt) en 2010. Cela représente 3,2 % des déchets produits dans notre pays, soit un niveau proche de la moyenne européenne.

Le quart des déchets dangereux provient de l'industrie avec 2,8 Mt, dont 1,3 issue de l'industrie chimique. 2,6 Mt proviennent du secteur de la construction. 2,1 Mt sont produites dans le secteur tertiaire, dont 1,8 constituée de véhicules hors d'usage (engins agricoles compris). Ils sont en effet considérés comme des déchets dangereux tant qu'ils n'ont pas subi d'opération de dépollution, évacuation des fluides notamment. Le gisement des huiles usées, produites dans de nombreux secteurs, est évalué à 0,6 Mt.

En aval, les secteurs de la collecte et du traitement des déchets sont à l'origine de 3,2 Mt de déchets dangereux. La moitié est constituée de terres et cailloux pollués issus des activités de dépollution. Près d'un million de tonnes sont constituées de mâchefers résultant du traitement des déchets.

La moitié des déchets dangereux traités est valorisée en 2010, dont 12 % avec récupération d'énergie, le reste par recyclage ou régénération. Les déchets industriels dangereux sont pour la plus grande partie traités en centres spécialisés dits « collectifs », pour les déchets les plus polluants. Au niveau national, trois régions, l'Île-de-France, Rhône-Alpes et Pays de la Loire concentrent plus de la moitié de ces traitements.

## 2.6. Importations et exportations de déchets

### Définition

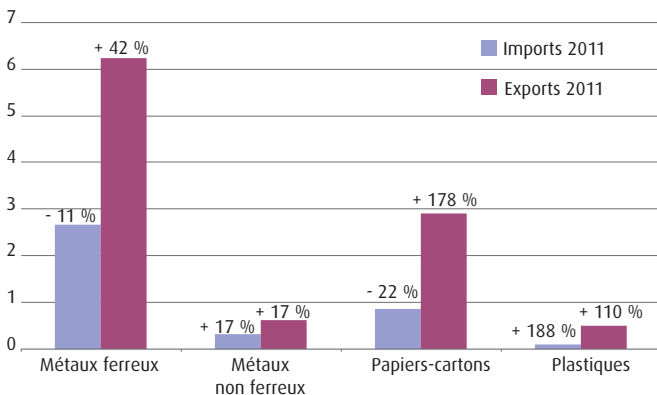
Les matières premières de recyclage (MPR), autrefois appelées matières premières secondaires, sont constituées des matériaux issus du recyclage des déchets, et réintroduites dans le cycle de production.

Les mouvements transfrontaliers de déchets non dangereux sont connus par le biais des statistiques douanières.

Le règlement (CE) n° 1013/2006 a transposé en droit européen la convention de Bâle (cf. glossaire) relative aux déchets soumis à procédure de notification et de consentement préalable, à l'importation ou à l'exportation. Il mentionne notamment que les États assurent un contrôle effectif des mouvements transfrontaliers en délivrant une autorisation à l'import ou à l'export, et que tout transfert doit être réalisé dans des conditions préservant la santé humaine et l'environnement.

### Échanges de MPR en 2011 et taux d'évolution par rapport à 2001

En millions de tonnes



Source : Douanes.

# Prévention et gestion des déchets

## Analyse

La plus grande partie des flux de déchets transfrontaliers, non dangereux et dangereux, s'effectue à des fins de recyclage.

Les importations de déchets non dangereux se sont élevées en 2011 à 6,2 millions de tonnes (Mt) et les exportations à 14,9 Mt. Avec 3,9 Mt importées, et 10,2 Mt exportées, la France est structurellement exportatrice nette de matières premières de recyclage (métaux ferreux, non ferreux, papiers-cartons, plastiques). Cette tendance s'est considérablement accrue depuis le début des années 2000. En 2010, 90 % du négoce de déchets se fait à destination de l'Union européenne (UE), avec pour clients principaux la Belgique et l'Allemagne.

Parmi les déchets non dangereux, les métaux ferreux (fonte, fer, acier) avec 2,7 Mt importées et 6,2 Mt exportées représentent les quantités les plus importantes. Le second poste est occupé par les papiers-cartons à recycler, pour la plus grande partie constituée d'emballages. 0,8 Mt sont importées et 2,9 Mt exportées. Ces déchets, destinés au recyclage, ayant une valeur marchande s'échangent librement.

D'autres types de déchets sont soumis à autorisation ; ils sont encadrés par la réglementation communautaire et la convention de Bâle. Ce sont le plus souvent des déchets dangereux, mais aussi des déchets non dangereux destinés à être éliminés. En 2010, la France en a autorisé à l'importation 2,1 Mt et à l'exportation 1,6 Mt. L'UE est la destination de la quasi-totalité de ces déchets (90 % des quantités), exportés en grande partie pour valorisation.

Les exportations illégales non comptabilisées ici, qui concernent principalement des déchets électroniques, contournent ces dispositifs le plus souvent par la déclaration et l'enregistrement des déchets en tant que biens d'occasion.

## 2.7. Le réemploi et la réutilisation

### Définition

Selon l'article 541-1-1 du code de l'Environnement, le réemploi concerne « Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus », et la réutilisation « Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés à nouveau ». L'opération de réutilisation est toujours précédée d'une opération de préparation, *a minima* d'une opération de contrôle, ce qui conduit au déchet.

### Quantité de produits réemployés en 2012

Acteurs	Sources	Tonnages
Économie sociale et solidaire	Réseaux spécialisés <sup>1</sup>	126 377
	Œuvres caritatives, insertion <sup>2</sup>	18 906
	Indépendants <sup>3</sup>	26 520
Occasion	Revendeurs <sup>4</sup>	139 251
	Vide-greniers, brocantes	103 125
	Dépôts-ventes	38 385
	Sites internet de mise en relation	373 915
	<b>Total</b>	<b>826 479</b>

Note :

<sup>1</sup> Emmaüs, réseau des Ressourceries, Envie.

<sup>2</sup> Croix-Rouge, Armée du Salut, Secours Catholique...

<sup>3</sup> Non affiliés à un réseau.

<sup>4</sup> Réseaux d'achat-vente.

Source : Ademe.

# Prévention et gestion des déchets

## Analyse

Sur la base d'estimations fournies par les professionnels ou émanant d'avis d'experts, les quantités réemployées ou réutilisées sont d'un peu plus de 800 000 tonnes, alors que les déchets générés pour les mêmes catégories de produits sont de l'ordre de 10 millions de tonnes.

Le prolongement de la vie d'un produit par le canal du réemploi et de la réutilisation permet de limiter la consommation de ressources, en évitant ou retardant, d'une part un nouvel achat et, d'autre part l'acheminement du déchet en centres de traitement coûteux pour la collectivité.

Un panorama sur la deuxième vie des produits en France a été réalisé en 2012 par l'Ademe sur les produits susceptibles de faire l'objet d'un marché de l'occasion (équipements électriques et électroniques (EEE), produits textiles, mobiliers, livres, outillage...), hors biens à forte valeur marchande comme les antiquités, les bijoux, l'automobile et l'immobilier pour lesquels le marché de la deuxième vie n'est pas de même nature.

Deux catégories d'acteurs interviennent dans la mobilisation de ces ressources, l'économie sociale et solidaire (ESS) et les professionnels de l'occasion (économie classique). L'ESS est organisée autour d'acteurs spécialisés comme « Emmaüs », la fédération « Envie », le réseau des « Ressourceries », auxquels s'ajoutent les œuvres caritatives et les acteurs de l'insertion. Ces réseaux reconditionnent ou réparent les biens et appareils collectés en privilégiant l'emploi social, et les remettent à la vente à faible prix. Emmaüs a collecté en 2010 plus de 105 000 tonnes de textiles.

Les acteurs majeurs de l'occasion (à 80 % des indépendants) sont les sites internet de mise en relation qui constituent aujourd'hui le premier gisement du réemploi, les revendeurs et les brocantes ou vides greniers.

Au total, on dénombre près de 5 000 structures répertoriées réparties sur le territoire national, dont plus de la moitié consacrée à l'occasion.

Ces différents acteurs (ESS et occasion) ont ainsi permis le réemploi de 212 000 tonnes d'EEE en 2011. Par comparaison, sur les 470 000 tonnes de déchets d'EEE collectés par la filière de responsabilité élargie du producteur dédiée (cf. Fiche 2.8), 15 000 tonnes ont été orientées vers le réemploi en aval de la filière.

## 2.8. Les filières de responsabilité élargie du producteur

### Définition

La France dispose de filières de responsabilité élargie du producteur (REP) – (cf. glossaire) sur la base d'une réglementation Européenne (issue de la directive-cadre), ou nationale (article L541-10 du code de l'Environnement), mais aussi sur la base volontaire des industriels.

### Principales filières REP en 2011

Type de déchet	Nom de l'éco-organisme ou de l'organisation mutualisée	Mises sur le marché (1 000 tonnes)	Collecte (1 000 tonnes)	Tonnages ou taux de recyclage (1 000 tonnes)
Piles et accumulateurs portables	Corepile, Screlec	222	215	175
Équipements électriques et électroniques ménagers	Recyclum Ecologic Ecosystemes ERP OCAD3E	1 657	470	366
Véhicules hors d'usage	Démolisseurs et broyeurs agréés	2,6 millions de véhicules	1 502	79 % <sup>1</sup>
Lubrifiants	Financement Ademe	356	215	109
Emballages ménagers	Éco-emballages Adelphe Cyclamed	4 653	4 700 <sup>2</sup>	3 120
Médicaments non utilisés	Cyclamed	170	14,5	0 <sup>4</sup>
Pneumatiques	Aliapur AFIP/GIE COPREC	491	392	104
Papiers graphiques ménagers	Éco Folio	1 950	1 450	43 % <sup>3</sup>
Textiles, linge de maison, chaussures	Éco-TLC	700 <sup>5</sup>	146	38

Source : Ademe.

#### Filières en cours de constitution

Déchets d'activité de soins à risques infectieux perforants des patients en auto-traitement.  
Déchets diffus spécifiques des ménages.  
Déchets d'éléments d'ameublement des ménages et professionnels.

<sup>1,3</sup> Chiffres 2010. <sup>2,5</sup> Estimations. <sup>4</sup> Recours à l'incinération.

# Prévention et gestion des déchets

## Analyse

Les filières de REP répondent au besoin d'organiser la gestion de certains flux de déchets, en raison de leur quantité comme les emballages, de leur caractère spécifique comme les véhicules hors d'usage (VHU), de leur dangerosité comme les lubrifiants.

Il existe à ce jour une quinzaine de filières REP spécialisées, destinées aux ménages ou aux professionnels, allant des « piles et accumulateurs » aux « lubrifiants ». Une filière quantitativement importante concernant les éléments d'ameublement a été instaurée par décret en janvier 2012, et sera opérationnelle en 2013.

Chaque filière agréée, contrôlée par l'État, définit un certain nombre d'objectifs à atteindre : objectifs minimaux de collecte, réemploi, réutilisation recyclage ou valorisation. La contribution financée par le metteur en marché (éco-contribution), peut être modulée en fonction de critères environnementaux tels que urs à l'éco-conception de leurs produits ou l'encouragement au tri. À l'exemple des déchets d'équipement électriques et électroniques (D3E) dont l'objectif de collecte avait été fixé en 2006 par la Commission européenne à 4 kg/hab. (6,9 kg/hab. ont été collectés en 2011), ou pour les VHU dont le taux de réutilisation et recyclage a été fixé à 80 % en 2015 (79 % en 2011 pour la France).

Les principales filières collectent aujourd'hui plus de 9 millions de tonnes (Mt), dont 5 Mt à destination du recyclage. Certaines, comme les textiles, orientent une partie de la collecte vers le réemploi. En 2011, le montant des contributions s'est élevé à 926 millions d'euros, ce qui a permis un allègement notable de la charge financière supportée par les collectivités locales, pour la gestion des déchets ménagers et assimilés.

## 2.9. Les matières premières de recyclage

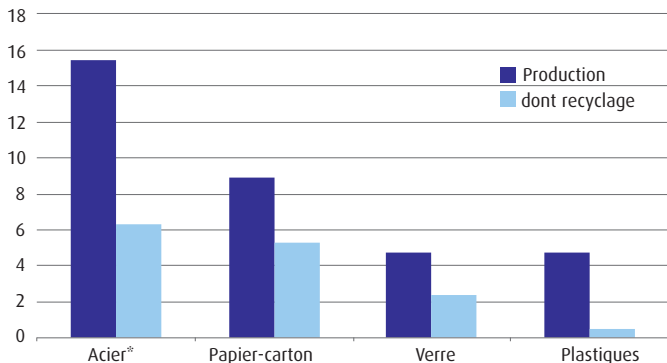
### Définition

Les matières premières de recyclage (MPR) encore appelées matières premières secondaires, sont des déchets qui après une opération de prétraitement (tri, régénération...) ont été réintroduits dans le processus de production, que ce soit en France ou à l'étranger. La littérature spécialisée parle de taux d'utilisation plutôt que de taux de recyclage, ce qui correspond à la consommation d'une matière de recyclage rapportée à la tonne produite.

Les métaux ferreux proviennent de tous les secteurs de l'économie, avec une production importante issue du secteur tertiaire, constituée notamment des véhicules hors d'usage, transformés en ferrailles à destination de la sidérurgie. Les autres matériaux sont pour la plus grande partie issus des filières de collecte sélective des emballages (verre, papier-carton, plastiques). D'autres matériaux sont également collectés par le biais des filières de responsabilité élargie du producteur (le producteur ou metteur en marché finance le traitement de ses déchets, cf. Fiche 2.8) : huiles usagées, pneumatiques...

### Recyclage par matériaux en France en 2010

En millions de tonnes



\* : hors chutes internes de la métallurgie.

Source : Bilan recyclage Ademe 2010.



## Analyse

Les MPR, telles que les métaux, le papier-carton, le verre et le plastique, sont aujourd'hui des ressources indispensables au fonctionnement de l'économie. Elles représentent en effet une réponse écologique à l'épuisement de certains matériaux, et économique, compte tenu des tensions croissantes sur les marchés de matières premières. Cependant, le taux de réutilisation des déchets varie selon leur nature.

Le matériau dont le taux de réutilisation est le plus élevé est l'acier avec les quantités de matériau les plus importantes (15,5 millions de tonnes (Mt) en 2010). Ainsi plus de 40 % de l'acier produit dans l'industrie l'est à partir de ferrailles de récupération. C'est également le cas des métaux non ferreux, quoique pour des quantités mises sur le marché moins importantes (1,1 Mt).

Le second matériau recyclé en quantité est le papier-carton, avec plus de 5,3 Mt sur une production nationale évaluée à 8,8 Mt. La part la plus importante est constituée de déchets d'emballages en papiers-cartons, dont 3 Mt sont recyclés en France.

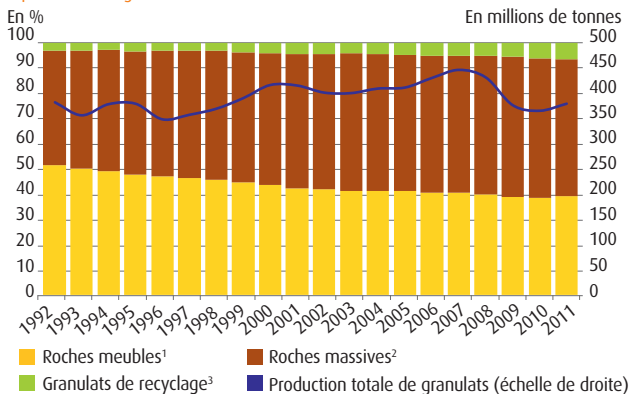
Le verre est le matériau de recyclage par excellence, car il peut être réutilisé de nombreuses fois. Sur une production de 4,7 Mt en 2010, près de 2,3 Mt de calcin ont été utilisés en verrerie, dont 1,9 Mt de verre d'emballage issu de la collecte sélective.

En revanche, compte tenu du grand nombre de matières plastiques (polyéthylène (PE), polypropylène (PP), polychlorure de vinyle (PVC)...) mises sur le marché et de la complexité des processus à mettre en œuvre, leur taux de recyclage reste faible mais progresse régulièrement. Ainsi, avec une production tous plastiques confondus de près de 5 Mt, moins d'un million de tonnes a été collecté et 264 000 t ont été recyclées en France, 214 000 t ayant été exportées.

Par-delà la finitude des ressources, la réintroduction de ces MPR dans l'économie consomme généralement moins d'énergie, et émet moins de gaz à effet de serre, que lors de l'utilisation de matières vierges.

## 3.1. Matières minérales dans l'économie

### La production de granulats en France



Note : <sup>1</sup> Granulats d'origine alluvionnaire, granulats marins et autres sables.

<sup>2</sup> Granulats issus des roches calcaires et des roches éruptives.

<sup>3</sup> Granulats issus des schistes, des laitiers et des matériaux de démolition.

Source : Unicem, 2012.

### Production et valorisation des déchets minéraux en 2010

En millions de tonnes	Quantité	Valorisation matière <sup>1</sup>
Béton	18,2	14,1
Briques, tuiles, céramiques, ardoises	3	0,7
Enrobés et produits à base de bitume (sans goudron)	9,5	7,4
Terres et cailloux non pollués	179	43,5
Autres matériaux de démolition de chaussées	12,1	8,9
Ballast de voie non pollués	1	0,6
Boues de dragage et de curage non polluées	2,7	0,9
Autres types de déchets inertes	1,2	0,6
Mélanges de déchets inertes	17,5	2,1
<b>Total</b>	<b>244,2</b>	<b>78,8</b>

Note : <sup>1</sup> Réutilisation, recyclage sur un autre site.

Source : Actualisation 2010 de l'enquête Déchets de construction 2008 MEDDTL/SOes.

## Zoom sur certaines catégories de matières

### Définition

Les granulats, matières premières de la construction comprennent trois catégories : graves et graviers de carrières d'alluvions ou marins. D'autres matières minérales, pierres calcaires, marbres, granits et grès sont également extraites en moindre quantité.

La directive-cadre du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008, impose pour les déchets non dangereux de la construction (hors terres et cailloux non pollués) un taux de valorisation matière de 70 % à l'horizon 2020.

### Analyse

Avec 379 millions de tonnes (Mt) en 2011, les matières minérales représentent près de la moitié de la consommation intérieure apparente de matière (cf. fiche 1.4). Elles sont pour la plus grande partie utilisées dans le secteur de la construction et constituées principalement de granulats. Globalement, la France importe plus de ces matériaux (16 Mt) qu'elle n'en exporte (11 Mt).

Ainsi, en trente ans, la production de granulats est passée de 280 Mt à 379 Mt en 2011. Elle a accompagné, au gré des fluctuations de l'activité économique, la hausse de la demande d'infrastructures (grands chantiers, zones d'activités commerciales...) et de la demande de logements liée à la croissance démographique et l'évolution des modes de vie (monoparentalité, périurbanisation, maison individuelle...).

Or, le recyclage des déchets minéraux peut se substituer aux granulats, tout en limitant les impacts environnementaux associés à de nouvelles extractions (pressions sur la ressource, l'habitat et la biodiversité, nuisances liées au transport des matériaux...). C'est un enjeu majeur car un tiers des carrières, dont l'ouverture est soumise à autorisation, a disparu en dix ans. En effet leur exploitation – compte tenu des dommages environnementaux et des nuisances perçues – soulève l'opposition des riverains.

En 2010, on estime que 6 % des granulats produits sont des matériaux recyclés par concassage (14 Mt issus de bétons et 7,5 Mt d'enrobés à base de bitume).

## 3.2. Stocks de déchets et matières radioactifs

### Volumes des déchets radioactifs existants en France à fin 2010

En m<sup>3</sup> équivalent conditionné arrondi à la centaine près

Type	volume fin 2002	volume fin 2004	volume fin 2007	volume fin 2010	Croissance annuelle moyenne 2002-2010
Faible et moyenne activité	778 300	793 700	792 700	830 000	0,80 %
Très faible activité	108 200	144 500	231 700	360 000	16,20 %
Faible activité - Vie longue	44 600	47 100	82 500	87 000	8,70 %
Moyenne activité - Vie longue	45 400	45 500	41 800	40 000	-1,60 %
Haute activité	1 600	1 900	2 300	2 700	6,80 %
Déchets de l'usine de Comurhex <sup>2</sup>	0	0	0	600 000	nd
Déchets sans filière DSF <sup>3</sup>	nd	nd	1 600	3 600	nd
<b>Total hors DSF et déchets de l'usine de Comurhex</b>	<b>978 100</b>	<b>1 032 700</b>	<b>1 151 000</b>	<b>1 319 700</b>	<b>3,80 %</b>

Note : nd = non disponible. Période radioactive : **Vie courte** : radioactivité réduite de moitié en moins de 31 ans ; **Vie longue** : radioactivité réduite de moitié en plus de 31 ans <sup>1</sup> Hors déchets ayant fait l'objet de modes de gestion « historiques » : ce sont notamment certains déchets stockés dans le passé à proximité d'installations nucléaires ou d'usines (buttes, remblais, lagunes), pour un volume estimé à un peu plus de 130 000 m<sup>3</sup> ; les déchets immergés jusqu'en 1982 ainsi que les déchets issus de l'exploitation minière ; pour ces derniers, l'IRSN estime que près de 52 Mt de résidus de traitement et environ 200 Mt de stériles miniers ont été produits entre 1945 et 2001. <sup>2</sup> Comptabilisés séparément car leur mode de gestion à long terme est en cours de définition. <sup>3</sup> Déchets que l'on ne peut associer à une catégorie pour diverses raisons : absence d'exutoire au regard de leurs caractéristiques spécifiques, procédés de traitement ou conditionnement non disponibles ou trop coûteux par rapport aux volumes.

Source : Andra, Inventaire national des matières et déchets radioactifs (édition 2012).

### Stocks de matières radioactives à fin 2010

En tML sauf autre unité précisée

Uranium appauvri	271 500
Uranium naturel	15 900
Uranium enrichi	3 000
Uranium issu de combustibles usés après traitement	24 100
Combustibles en cours d'utilisation <sup>1</sup>	4 900
Combustibles usés en attente de traitement <sup>2</sup>	13 900
Plutonium <sup>3</sup>	80
Thorium (en t)	9 400
Matières en suspension (en t) <sup>4</sup>	23 500

Note : tML = tonnes de métal lourd : tonnes d'uranium et de plutonium contenues dans le combustible. Volumes arrondis à la centaine de tonnes près. <sup>1</sup> Dont 91 % de combustibles à l'uranium naturel enrichi UOX, 6 % de MOX (combustibles d'uranium et de plutonium), et 3 % de combustibles d'uranium de retraitement ré-enrichi URE. <sup>2</sup> Dont 86 % d'UOX, 9 % de MOX et 2 % d'URE. <sup>3</sup> Hors stocks de plutonium relevant des activités militaires. <sup>4</sup> Sous-produits du traitement des minerais de terres rares par l'usine Rhodia.

Source : Andra, Inventaire national des matières et déchets radioactifs (édition 2012).

## Zoom sur certaines catégories de matières

### Définition

Selon le code de l'Environnement, une matière radioactive est une substance radioactive (cf. glossaire) « pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement ». Les déchets radioactifs sont des « substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée ». Les déchets radioactifs sont classés suivant leur période radioactive (temps au bout duquel l'activité du déchet est divisée par deux) et leur niveau de radioactivité.

La production française d'électricité nucléaire nécessite l'utilisation d'un combustible soumis à de nombreuses transformations en amont de son irradiation. En aval, le combustible usé subit un traitement, afin de récupérer du plutonium et de l'uranium susceptibles d'être réutilisés dans la fabrication de combustibles neufs.

### Analyse

L'exploitation des mines d'uranium en France a pris fin en 2001. Le fonctionnement du parc nucléaire français nécessite désormais une importation annuelle de l'ordre de 8 000 t d'uranium naturel. Le recyclage des matières issues des traitements des combustibles usés permet une économie d'uranium naturel estimée à 12 % par le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire<sup>1</sup>.

Sur un total de 1,32 Mm<sup>3</sup> équivalent conditionné (cf. glossaire) de déchets radioactifs<sup>2</sup> en 2010, 59 % proviennent du secteur électronucléaire, 26 % de la Recherche civile (surtout CEA), 11 % de la Défense, 4 % de l'industrie non électronucléaire et du secteur médical. 28 % de ces déchets sont entreposés à titre temporaire dans l'attente d'un stockage définitif, en particulier les déchets de haute activité et ceux de moyenne activité à vie longue. La révision de protocoles techniques de conditionnement de certains déchets peut conduire à leur réorientation vers des filières différentes : le classement en tant que matière ou déchet radioactif n'est donc pas définitif.

---

<sup>1</sup> Estimation sur la base des flux annuels 2007-2008-2009.

<sup>2</sup> Hors déchets sans filière et déchets des sites de Comurhex (sites qui assurent la conversion de l'uranium en tétrafluorure puis hexafluorure d'uranium pour permettre son enrichissement ultérieur).

## 3.3. Le bois

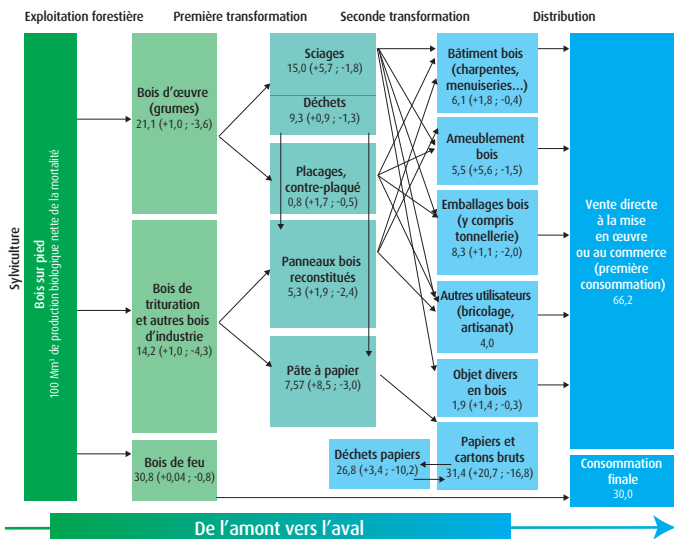
### Définition

Alors que les flux à chaque étape de la filière bois peuvent être exprimés dans des unités physiques différentes selon le type de produit et la source, une unité physique unique est nécessaire pour le suivi du bois tout au long de la filière.

Le mètre-cube-équivalent-bois-rond, unité retenue, permet d'exprimer une quantité de produit (sciage, contre-plaqué, etc.) en volume initial de bois rond mobilisé pour sa fabrication (ex : 4 m<sup>3</sup> de bois rond pour une tonne de contre-plaqué).

### Flux de matières dans la filière bois française en 2010

En millions de m<sup>3</sup> équivalent bois rond (m<sup>3</sup> ebr)



Note de lecture : flux produits (+ flux importés ; - flux exportés)

Source : LEF, 2012. Comptes de la forêt 2010. Avec la contribution de l'IGN.

## Zoom sur certaines catégories de matières

### Analyse

En 2010, la récolte de bois rond représente 66 % du croît sur pied net de la mortalité : avec des volumes prélevés significativement inférieurs à la production biologique des arbres, la forêt française est, du point de vue du bois produit, une ressource renouvelable exploitée de manière durable.

Le bilan de l'ensemble de la filière jusqu'à la distribution des produits finaux est néanmoins contrasté, relativisant l'apparente indépendance de l'économie vis-à-vis de cette ressource.

D'une part, à peine plus de la moitié de la récolte sert de bois d'œuvre (32 %), de bois de trituration ou d'industries (21 %), plus de 46 % servant de bois de feu.

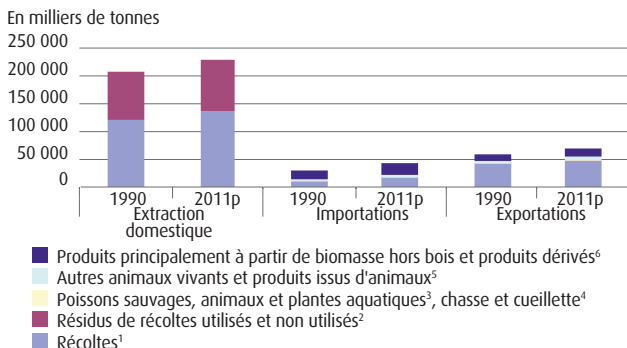
D'autre part, exportatrice nette en bois d'œuvre, de trituration et d'industries, la filière est une forte importatrice nette sur d'autres segments de première (sciage, pâte à papier) et seconde (ameublement, papiers et cartons bruts) transformations du bois, traduisant une industrie de transformation insuffisante. La filière est exportatrice nette de déchets papiers, second plus gros flux de la filière, du fait du solide dispositif français de collecte de ces déchets.

Selon le règlement statistique européen sur les déchets, les secteurs les plus producteurs de déchets de bois en 2010 sont ceux du travail du bois et articles en bois (4,3 Mt) et du bâtiment (1,9 Mt). La quasi-totalité des déchets de bois est valorisée, par recyclage ou incinération avec valorisation énergétique. Ainsi les produits connexes de sciage sont utilisés par les industriels de panneaux bois reconstitués et de pâte à papier.

En incluant les produits bois importés et en excluant ceux exportés, chaque Français a consommé en moyenne 1,5 m<sup>3</sup> d'équivalent bois rond, bois de feu inclus, en 2010.

## 3.4. La biomasse alimentaire

### Évolution des flux de biomasse alimentaire



<sup>1</sup> Brutes pour l'extraction domestique, brutes ou après 1<sup>re</sup> transformation pour les importations et exportations.

<sup>2</sup> Et biomasse pâturée pour l'extraction domestique. <sup>3</sup> Brutes pour l'extraction domestique, brutes après 1<sup>re</sup> transformation pour les importations et exportations. <sup>4</sup> Pour l'extraction domestique. <sup>5</sup> Dont viandes, produits laitiers, œufs, miel, fourrures, cuirs. <sup>6</sup> Exclus bois et produits dérivés (1 671 kt importés et 3 716 kt exportés en 1990, 10 493 kt importés et 9 085 kt exportés en 2011).

p = provisoire.

Source : Douanes, FAO, SSP. Traitements : SOeS. Dom. inclus.

### Une première estimation du gaspillage alimentaire en France

En millions de tonnes (Mt)

Type et origine des déchets	Tonnage
Biodéchets des ménages <sup>1</sup>	4,74
Déchets animaux et alimentaires en mélange <sup>2</sup>	2
<i>dont provenant des IAA</i>	0,15
<i>dont provenant de la restauration individuelle et collective</i>	1,08
<i>dont provenant du commerce et de la distribution</i>	0,75
Déchets de marché <sup>3</sup>	0,4
<b>TOTAUX déchets organiques produits<sup>4</sup></b>	<b>7,1</b>

<sup>1</sup> Estimation pour 2009 (enquête Modecom). Source : Ademe (2011). <sup>2</sup> En 2008, estimation de 2,2 Mt pour 2010. Source : SOeS, 2011. Cette estimation est comparable à celle faite par l'UE pour la France (2,26 Mt).

<sup>3</sup> Estimation ancienne. Source : Ademe. <sup>4</sup> Estimation faite à partir des données disponibles. Au vu de l'estimation faite par le Royaume-Uni pour son gaspillage alimentaire selon un périmètre comparable (14,2 Mt), il s'agit ici d'une possible sous-estimation.

Source : Medde/DGPR, 2012.



## Zoom sur certaines catégories de matières

### Analyse

La consommation intérieure de biomasse hors bois et produits dérivés<sup>1</sup> est de l'ordre de 200 Mt en 2011. D'abord liée à l'alimentation humaine et animale, elle concerne aussi d'autres usages agro-industriels : énergétique (carburants à partir de colza, blé...), cosmétique, etc. Les récoltes sur le territoire en constituent plus de la moitié, progressant depuis 1990 (+13 %) deux fois moins vite que la biomasse importée (21 Mt en 2011).

La chaîne alimentaire (production, transformation, distribution, consommation, gestion des déchets) exerce des impacts directs et indirects sur l'environnement. Or, « du champ à l'assiette », 30 à 50 % de la production alimentaire de pays développés seraient perdus, jetée, ou dégradée, donc gaspillée. Une partie de ce gaspillage est considérée comme évitable.

Une première estimation du gaspillage alimentaire<sup>2</sup> (cf. glossaire) national aboutit à 7,1 Mt, soit de l'ordre de 110 kg/habitant/an. L'essentiel (79 à 90 kg/hab/an) interviendrait au domicile : fruits et légumes, boulangerie/pâtisserie, plats préparés, produits laitiers, viande et poisson, parfois encore sous emballage.

Les autres maillons de la chaîne sont également concernés : fruits et légumes non récoltés (prix trop bas) ou mis à l'écart (mal calibrés), pertes au cours des transports... Pour les ressources halieutiques, 30 à 70 % de prises « accessoires » seraient rejetées souvent mortes à la mer, car à faible débouché, soumises à quotas, interdites.

En aval (distribution, restauration hors foyers individuelle et collective), l'enjeu porte sur l'adéquation offre/demande et les habitudes d'alimentation : évolution du nombre de repas et des menus/produits proposés, offre renouvelée, dates limites de consommation/d'utilisation optimale confondues, etc.

La France, comme l'Union européenne, veut réduire son gaspillage alimentaire de 50 % d'ici 2025.

---

<sup>1</sup> Mais incluant les résidus de récoltes utilisés et la biomasse pâturée.

<sup>2</sup> Excluant la biomasse pour l'alimentation animale dont celle pâturée.

## 3.5. Les métaux dits « stratégiques », « critiques » ou « rares »

### Analyse

La France n'a quasiment plus de production minière métallique : elle dépend donc des importations pour répondre aux besoins de sa consommation intérieure et de ses exportations. Cependant, la hausse de 18,5 % de ses importations en matières métalliques depuis 1990, 53 Mt en 2011, s'est essentiellement faite sous la forme de produits finis à composante principale de métal.

En conséquence, les métriques habituelles (consommation intérieure de métaux et produits à base de métaux de l'ordre de 700 g/hab/jour/en 2011, intensité métaux de l'économie de 8,5 g par euro de valeur ajoutée) rendent peu perceptible le « risque métal » encouru par la France.

Or, une cinquantaine de métaux dits « rares » par leur disponibilité incertaine (cf. glossaire), sont impliqués dans les équipements électriques et électroniques et de nouvelles technologies notamment liées à la croissance verte (ex : produire, distribuer, stocker et utiliser l'énergie notamment renouvelable). Parallèlement l'extraction et le raffinage des métaux requièrent plus d'énergie (8 à 10 % de l'énergie primaire mondiale), conséquence de la baisse des teneurs des minerais.

Du fait de l'usage croissant de ces métaux rares au sein d'applications ayant jusqu'à plusieurs dizaines d'années de temps de résidence, et compte tenu des productions mondiales en ces métaux, souvent sous-produits d'extraction de métaux principaux (zinc, aluminium, étain, cuivre...), de seulement quelques dizaines à quelques milliers de tonnes, la « technosphère » (infrastructures, biens d'équipement, etc.) devient une « mine urbaine »<sup>1</sup>. Aussi la France a-t-elle identifié en 2010 une dizaine d'applications/gisements à enjeux, car leur exploitation sécuriserait l'approvisionnement de son industrie.

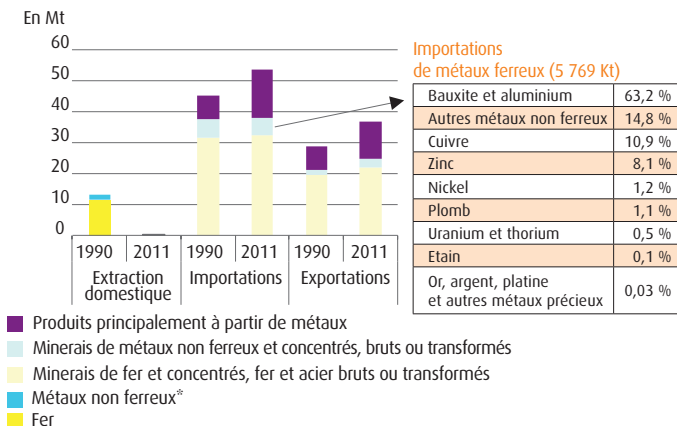
Cependant, le PNUE souligne que, sans une maîtrise de la croissance de la demande en ces métaux, les faibles taux en métal recyclé dans les productions mondiales de métaux rares persisteront encore longtemps faute de matières premières de recyclage suffisantes, cela même avec des taux de recyclage en fin de vie accrus.

---

<sup>1</sup> À titre d'exemple, selon Ecologic (éco-organisme chargé de la collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques), alors qu'une vingtaine de millions de téléphones mobiles sont vendus annuellement en France, environ 60 autres millions seraient conservés bien qu'inutilisés. Alors que la collecte se développe, seuls 10 % des téléphones mobiles sont recyclés.

# Zoom sur certaines catégories de matières

## Matières métalliques mobilisées par l'économie française en 2011



\* Dont uranium et thorium (1 781 kt en 1990, 0 kt en 2011).

Source : SOeS.

## Principaux potentiels de recyclage de certains métaux rares en France

Applications	Principales utilisations	Métaux <sup>1, 2</sup> et gisements de métaux collectables <sup>3</sup>	Autres métaux <sup>1, 2</sup> présents	Collecte et traitement <sup>4</sup>
Accumulateurs Li-ion	Appareils portables, véhicules hybrides et électriques, appareils industriels	<b>Co</b> (180 t), <b>Li</b> (18 t). Volumes significatifs de produits en fin d'usage à partir de 2025.		CTR
Aimants	EEE, véhicules hybrides et électriques, moteurs, alternateurs	<b>Nd</b> (> 140 t), <b>Pr</b> (<160 t), <b>Dy</b> (30 t), <b>Tb</b> (1 t)		C
Cartes électroniques	EEE	<b>Ag</b> (60 t), <b>Pd</b> (4 t), <b>Pt</b> (1 t)	<b>Ga, Rh, Ru, Ta</b>	CTR

## Suite 3.5. Les métaux dits « stratégiques », « critiques » ou « rares »

Applications	Principales utilisations	Métaux <sup>1, 2</sup> et gisements de métaux collectables <sup>3</sup>	Autres métaux <sup>1, 2</sup> présents	Collecte et traitement <sup>4</sup>
Condensateurs	Petites équipements électriques	<b>Ta</b> (de 30 à 80 t)		C
Écrans LCD	TV, ordinateurs, téléphones portables	<b>In</b> (0,09 t). Volumes significatifs de produits en fin d'usage.	Terres rares ( <b>Tb</b> , <b>Eu</b> , <b>Y</b> , <b>Gd</b> , <b>La</b> , <b>Ce</b> ), <b>Ag</b> , <b>Ta</b>	CT
Lampes fluo-compactes	Éclairage domestique ou collectif	<b>Tb</b> (< 25 t), <b>Eu</b> (< 25 t), <b>Y</b> (> 120 t), <b>Gd</b> (< 25 t), <b>La</b> (< 25 t), <b>Ce</b> (< 25 t)		CT
LED	Lampes, EEE	<b>In</b> . Volumes significatifs de produits en fin d'usage à partir de 2020	<b>Ga</b> , <b>Ge</b>	C
Panneaux photovoltaïques	Résidentiel, tertiaire, champs terrestres	Volumes significatifs de produits en fin d'usage à partir de 2030	<b>Ag</b> , <b>In</b> , <b>Ga</b> , <b>Ge</b>	
Pots catalytiques	Véhicules	<b>Pt</b> (2 t), <b>Pd</b> (0,3 t), <b>Rh</b> (0,5 t)	Terres rares ( <b>La</b> , <b>Ce</b> , <b>Pr</b> , <b>Nd</b> )	CTR
Poudres de polissage	Verres, cristal, céramiques	<b>Ce</b> (600 t), <b>La</b> (200 t), <b>Pr</b> (60 t)		

Note :

<sup>1</sup> À part le lithium (Li) et l'argent (Ag), tous les métaux indiqués ont été identifiés en 2010 par l'Union européenne dans son « Initiative matières premières » comme matières critiques indispensables aux NTIC (voir glossaire).

<sup>2</sup> Taux de recyclage fonctionnel en fin de vie au niveau mondial : rapport entre le flux de métal réellement recyclé (en tant que métal pur ou alliage) avec ses caractéristiques fonctionnelles d'origine permettant une substitution à des métaux primaires, et le flux de métal contenu dans les produits en fin de vie (source : PNUE, mai 2011) : **> 50 %**, **25-50 %**, **10-25 %**, **1-10 %**, **< 1 %**.

<sup>3</sup> Estimations des gisements collectables en France en 2008.

<sup>4</sup> ■ Application avec filière de collecte inexistante

C application avec filière de collecte existante mais pas de traitement spécifique

CT application avec filière de collecte et de traitement existante mais pas de récupération des métaux rares

CTR application avec filière de collecte et de traitement existante mais récupération de certains métaux rares uniquement

Source : Ademe/BIOS, juillet 2010 ; PNUE, mai 2011

## Convention de Bâle

La convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux a été adoptée le 22 mars 1989 et inscrite dans le règlement CE n°1013/2006. Elle soumet leur importation et leur exportation à la procédure dite de notification et de consentement préalable des autorités compétentes.

## Criticité/rareté d'une matière minérale

La « criticité » ou le caractère « stratégique » d'une matière comme un métal n'a pas de définition arrêtée. Elle n'est souvent pas tant liée à sa rareté comparée par exemple aux métaux communs, qu'à la très forte dépendance de certaines filières industrielles à son égard, et donc à son importance économique. Ainsi en 2010, l'Union européenne a identifié 14 matières, indispensables aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), considérées comme « critiques », car présentant un risque de baisse d'approvisionnement sur la base de trois principaux critères : une forte dépendance de l'approvisionnement aux importations, un très faible taux de recyclage, et une faible substituabilité par une autre matière, la disponibilité géologique n'ayant pas été prise en compte<sup>1</sup>. Il s'agit de : Antimoine (Sb), Beryllium (Be), Cobalt (Co), Fluorite (CaF<sub>2</sub>), Gallium (Ga), Germanium (Ge), Graphite, Indium (In), Magnésium (Mg), Niobium (Nb), les Platinoïdes<sup>2</sup>, les terres rares<sup>3</sup>, Tantale (Ta), Tungstène (W). En outre, une offre concentrée sur quelques pays principaux (Chine, Russie, Brésil...), une équation offre-demande tendue avec une production inélastique, un mimétisme spéculatif sur les marchés viennent conforter leur criticité. Par ailleurs, la constitution de stocks stratégiques se heurte à la variété des formes et puretés requises par les différentes applications d'un métal donné. En parallèle à cette initiative européenne, la France a mis en place début 2011 une instance dédiée à la sécurisation de l'approvisionnement pour ces matières, le Comité pour les métaux stratégiques (Comes).

---

<sup>1</sup> Sur la notion de criticité, voir également dans : Commissariat général à la stratégie et à la prospective, « Approvisionnement en métaux critiques - un enjeu pour la compétitivité des industries françaises et européenne », Document de travail n°2013-04, 52 pages, juillet 2013.

<sup>2</sup> Platine (Pt), Palladium (Pd), Iridium (Ir), Rhodium (Rh), Ruthenium (Ru), Osmium (Os).

<sup>3</sup> Yttrium (Y), Scandium (Sc), et les Lanthanides : Lanthane (La), Cerium (Ce), Praseodymium (Pr), Néodymium (Nd), Prométhium (Pm), Samarium (Sm), Europium (Eu), Gadolinium (Gd), Terbium (Tb), Dysprosium (Dy), Holmium (Ho), Erbium (Er), Thulium (Tm), Ytterbium (Yb), Lutetium (Lu).

## **Déchet**

L'article L.541-1-1 du code de l'environnement stipule que : « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire » est un déchet.

## **Déchet alimentaire**

Tout produit alimentaire provenant d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ou dont il se doit se séparer.

## **Déchet dangereux**

Ils contiennent en quantité variable un certain nombre d'éléments toxiques ou dangereux présentant des risques pour la santé humaine et l'environnement. Un déchet est classé comme dangereux, s'il présente une ou plusieurs des 15 propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'article R. 541-8 du code de l'environnement (explosif, inflammable, corrosif, nocif, cancérigène, mutagène, irritant, infectieux, toxique...).

## **Déchets ménagers et assimilés (DMA)**

Ce sont les déchets dont la gestion est de la responsabilité des communes ou de leurs groupements. Ils comprennent les déchets des ménages ainsi que les déchets dits « assimilés » des activités économiques (petites entreprises, artisans commerçants, administrations...). Ils sont collectés en mélange ou en collecte sélective en porte à porte ou en apport volontaire, que ce soit en conteneurs (verre) ou en déchèteries. La définition européenne ne retient pas les déblais et gravats acheminés en déchèteries et les boues de stations d'épuration. Les déchets municipaux comprennent également les déchets des collectivités (déchets verts, de marchés...).

## **Filière de la responsabilité élargie du producteur (REP)**

Pour encourager la collecte sélective et le recyclage de certains déchets (huiles usagées, piles et accumulateurs, déchets d'équipements électriques et électroniques...), plusieurs filières ont été créées selon le principe de la REP : le producteur ou vendeur d'un produit est tenu d'assurer la gestion des déchets qui en résulte.

## **Gaspillage élémentaire**

Toute nourriture destinée à la consommation humaine qui, à un endroit de la chaîne alimentaire, finie par être jetée, perdue, dégradée, constitue le gaspillage alimentaire (définition provisoire au 29 avril 2013 du groupe de travail « évaluation et définition d'indicateurs » du Plan de lutte contre le gaspillage alimentaire).

### **Mètre cube équivalent conditionné**

Le m<sup>3</sup> équivalent conditionné est une unité de compte des volumes de déchets radioactifs, comptabilisant les volumes des colis « primaires » de déchets conditionnés, ou évaluant le volume de futurs colis pour des déchets n'ayant pas encore fait l'objet d'un conditionnement.

### **Substance radioactive**

Une substance radioactive est une « substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle de radioprotection ».

## Sigles et liens utiles

### **Ademe**

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

### **Andra**

Agence nationale de gestion des déchets radioactifs  
[www.andra.fr](http://www.andra.fr)

### **BRGM**

Bureau de recherches géologiques et minières  
[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

### **Commission européenne**

Direction générale environnement  
<http://ec.europa.eu/environment>

### **Douanes**

Les chiffres du commerce extérieur  
[www.douane.gouv.fr/](http://www.douane.gouv.fr/)

### **Eurostat**

Office statistique de l'Union européenne  
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

### **Federec**

Fédération des entreprises du recyclage  
[www.federec.org](http://www.federec.org)

### **Gaspillage alimentaire**

Site du Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire  
<http://alimentation.gouv.fr/gaspillage-alimentaire-campagne>

### **IGN**

Institut national de l'information géographique et forestière  
<http://inventaire-forestier.ign.fr>

### **Insee**

Institut national de la statistique et des études économiques  
[www.insee.fr](http://www.insee.fr)



### Irep

Registre français des émissions polluantes

[www.irep.ecologie.gouv.fr](http://www.irep.ecologie.gouv.fr)

### IRSN

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaires

[www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)

### Mineralinfo

Le portail français des ressources minérales non énergétiques

[www.mineralinfo.org](http://www.mineralinfo.org)

### OCDE

Organisation de coopération et de développement économiques

[www.oecd.org/fr](http://www.oecd.org/fr)

### PNUE

Programme des Nations unies pour l'Environnement

[www.unep.org/french](http://www.unep.org/french)

### Produits pour la vie

Site d'action pour la réduction des déchets à la source

[www.produitspourlavie.org](http://www.produitspourlavie.org)

### Réduisons vite nos déchets, ça déborde

Site d'action pour la réduction des déchets à la source

[www.reduisonsnosdechets.fr](http://www.reduisonsnosdechets.fr)

### Sinoe

Tableau de bord sur les déchets à l'usage des collectivités

[www.sinoe.org](http://www.sinoe.org)

### SSP

Service de la statistique et de la prospective

du ministère en charge de l'Agriculture

[www.agreste.agriculture.gouv.fr](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr)

### Unicem

Union des industries de carrières et matériaux de construction

[www.unicem.fr](http://www.unicem.fr)

### Wuppertal Institut

Institut de Wuppertal pour le climat, l'environnement et l'énergie

[www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)



**Commissariat général  
au développement durable**

Service de l'observation  
et des statistiques

Tour Voltaire

92055 La Défense cedex

Mél. : [diffusion.soes.cgdd@](mailto:diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr)

[developpement-durable.gouv.fr](http://developpement-durable.gouv.fr)

