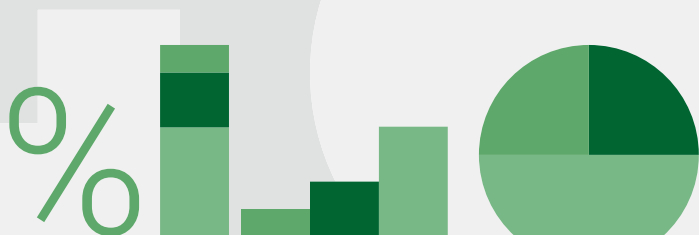


Actualités OFS



02 Espace et environnement

Neuchâtel, juillet 2020

Comptes de flux de matières

Une première contribution de la statistique à la mesure de l'économie circulaire

En 2018, environ 13% des matières consommées en Suisse étaient issues de la récupération de déchets, le reste provenant de l'extraction indigène et des importations. Même si tous les déchets pouvaient être valorisés, ils ne couvriraient qu'un cinquième de nos besoins actuels de matières. Ces résultats sont issus de l'extension des comptes de flux de matières de l'OFS aux flux de récupération des déchets. Ils permettent de mesurer une des dimensions de l'économie circulaire.

Les matières premières prélevées dans l'environnement, telles que la biomasse, les minéraux, les métaux ou les produits fossiles, sont transformées puis utilisées par la société, parfois immobilisées pendant des années sous la forme de bâtiments ou d'infrastructures, parfois recyclées, avant d'être, tôt ou tard, rejetées dans l'environnement sous forme d'émissions ou stockées dans des décharges.

L'économie circulaire a pour objectif de maintenir le plus longtemps possible les matières dans le système économique avant qu'elles ne soient rejetées dans l'environnement ou stockées dans des décharges. Notre environnement est mieux préservé si moins de matières sont extraites et moins de déchets produits. Ceci passe notamment par l'allongement de la durée d'usage des produits (réutilisation, réparation, reconditionnement ou rénovation), le partage de l'utilisation de ceux-ci (par exemple l'autopartage) et à défaut par une valorisation des déchets (récupération) sous la forme de matières premières secondaires, qui peuvent se substituer aux matières premières primaires extraites de l'environnement.

Il existe une forte demande en information chiffrée sur l'économie circulaire par exemple dans le contexte de la mesure du développement durable ou de la progression vers une économie verte. Mesurer l'évolution de nos sociétés vers une économie plus circulaire est toutefois un défi. Eurostat, l'office européen

de la statistique, a développé, en collaboration avec les instituts nationaux de statistiques, une méthode pour calculer un taux de circularité matérielle permettant d'approximer l'importance des flux de récupération par rapport à la consommation totale de matières. Ce taux est calculé à partir de données existantes. La présente publication expose les résultats de cette approche pour la Suisse.

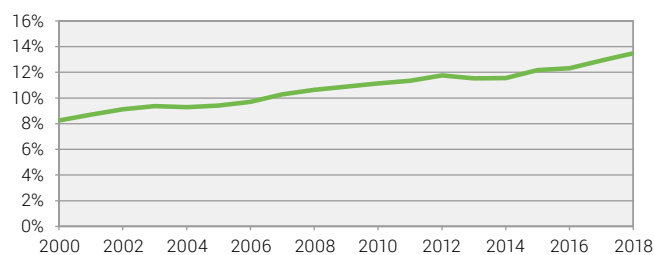
Le taux de circularité matérielle, correspond à la part des quantités de matières récupérées dans le total de matières consommées (G1, voir les détails dans l'encadré méthodologique). Ce taux est estimé pour la Suisse à environ 13% en 2018 et augmente constamment depuis 2000.

Au niveau de l'UE¹, Eurostat estime pour l'année 2017 le taux de circularité matérielle à environ 11%, soit légèrement plus bas que la valeur estimée pour la Suisse. Les comparaisons internationales doivent encore être faites avec prudence, en particulier

Taux de circularité matérielle¹

Part des flux de récupération de déchets par rapport à la consommation totale de matières

G1



¹ estimation

Source: OFS – Comptabilité environnementale

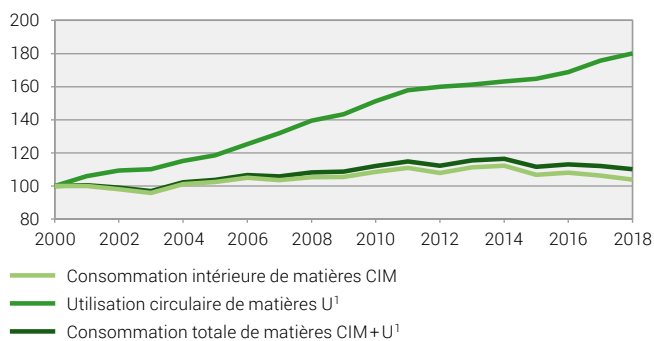
© OFS 2020

¹ composition de l'UE au 1^{er} février 2020, sans le Royaume-Uni

Consommation de matières

Indice 2000=100

G2



¹ estimation

Source: OFS – Comptabilité environnementale

© OFS 2020

à cause de la prise en compte ou non pour certains pays des flux de matériaux issus des travaux d'excavation ou de dragage. La prise en compte de ceux-ci peut avoir un impact très conséquent sur les résultats. Dans cette étude, ils ont été exclus.

Les flux circulaires augmentent plus vite que la consommation de matières premières

La consommation totale de matières est estimée en 2018 à 109 millions de tonnes dont 15 millions de tonnes provenaient de la récupération et 94 millions de l'extraction indigène ou des importations.

La consommation intérieure de matières CIM (voir définition) a augmenté jusqu'en 2014 (G2) et tend à baisser depuis. Sur la période 2000–2018, la CIM a globalement augmenté de 4% alors que la consommation totale a crû de 10%. Pendant la même période, l'utilisation circulaire de matières a augmenté de 80%. Ainsi, grâce à la croissance de l'utilisation circulaire de matières, on observe un découplage entre la consommation totale de matières et la CIM.

Circularité plus élevée pour les métaux

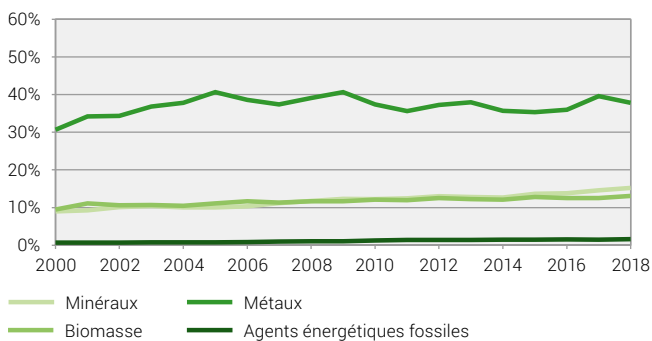
En 2018, le taux de circularité matérielle était de 38% pour les métaux, 15% pour les minéraux, 13% pour la biomasse et 2% pour les agents énergétiques fossiles (G3). Les métaux sont récupérés et recyclés depuis longtemps. La plupart peuvent être remis sans cesse dans le circuit économique avec peu de pertes de matière. De plus leur recyclage économise en général des ressources et de l'énergie par comparaison avec l'extraction de minerais.

À l'opposé, les agents énergétiques fossiles sont peu appropriés au recyclage puisqu'à l'exception de la production de plastiques et de différents produits chimiques, ils sont utilisés principalement comme agent énergétique et sont transformés par combustion en émissions dans l'air. L'utilisation de la biomasse comme nourriture ou agent énergétique (bois de feu) est également peu adaptée au recyclage. La valorisation de la biomasse passe principalement par la récupération du papier, des textiles naturels et celle des déchets biogènes (compost, boue d'épuration). Finalement, en ce qui concerne les minéraux,

Taux de circularité matérielle¹

Par catégories de matières

G3



¹ estimation

Source: OFS – Comptabilité environnementale

© OFS 2020

il s'agit principalement de matériaux issus de la récupération des déchets de chantier qui permettent notamment de remplacer une partie du sable nécessaire à la production de béton.

Des flux dominés par les minéraux

En 2018, l'utilisation circulaire de matière est dominée à hauteur de 70% par les minéraux (G4). La biomasse représentait 18% de cette utilisation. Pour le compost, il ne s'agit pas d'un remplacement de matières dans le processus de production, mais son utilisation permet d'éviter celle d'engrais minéraux ou de tourbe. Les métaux et les agents énergétiques fossiles représentaient respectivement 10% et 2% de l'utilisation circulaire. Ces proportions divergent de celles des catégories de la consommation intérieure de matières qui étaient respectivement de 61% pour les minéraux, 19% pour la biomasse, 15% pour les agents énergétiques fossiles et 3% pour les métaux.

Un diagramme pour une vue d'ensemble des flux

En plus du taux de circularité matérielle, les données rassemblées permettent de réaliser un diagramme présentant les flux proportionnellement à leur importance (G5). Ce diagramme permet la visualisation des principaux flux de matières à travers l'économie et la société suisses, ainsi que les échanges avec le reste du monde et l'environnement.

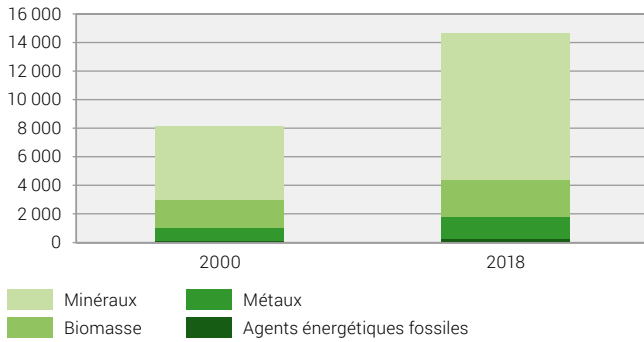
Le diagramme montre qu'en 2018 les matières transformées par l'économie étaient issues à 48% de l'extraction intérieure, 42% des importations et 10% de la récupération. 64% de ces matières sont utilisées pour fabriquer des produits ou des infrastructures, le reste est exporté (14%) ou rejeté dans l'environnement (22%²) principalement sous forme d'émissions dans l'air.

² Cette part est déduite à partir de la masse restante après déduction des matières utilisées et des exportations du total des quantités de matières transformées. Cette masse ne correspond pas à la masse réelle des émissions dans la nature. La quantité des émissions dans la nature ne peut pas être comparée à celle des autres flux. À cause des échanges avec l'air lors du processus de combustion, la masse du combustible est par exemple plus légère que celle de ses émissions. Dans les comptes de flux de matières, les éléments d'ajustement permettent de respecter le principe de conservation de la masse.

Utilisation circulaire de matières¹

Par catégories de matières, en milliers de tonnes

G4



¹ estimation

Source: OFS – Comptabilité environnementale

© OFS 2020

L'ensemble des déchets traités (sans les exportations) représentait environ 2,7 tonnes par personne en 2018. 55% de ces déchets étaient valorisés en matières et pouvaient être ainsi réinjectés dans le système économique (boucle circulaire). 25% ont été mis en décharge et les 20% restant valorisés sous forme d'énergie et sont retournés ainsi dans l'environnement sous forme d'émissions dans l'air.

Finalement, 6,7 tonnes par personne viennent s'ajouter annuellement au stock de matières de la société constitué majoritairement de bâtiments et d'infrastructures.

Consommation intérieure de matières (CIM)

Mesure la quantité totale de matières directement utilisées par une économie et est définie comme la quantité annuelle de matières premières extraites du territoire national, plus les importations (matériaux bruts, produits semi-manufacturés et finis) moins les exportations. En anglais appelée Domestic Material Consumption DMC.

Les flux circulaires ne peuvent pas couvrir l'ensemble des besoins actuels

Le diagramme (G5) montre que le flux de matières récupérées est peu important par rapport à l'ensemble des flux de matières, bien que certains taux de récupération soient élevés en Suisse (par exemple et selon l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) : plus de 80% pour le papier et de 94% pour le verre). Même si l'ensemble des flux de déchets pouvaient être valorisés, ils ne couvriraient qu'un cinquième des besoins de matières de l'économie suisse. En d'autres termes, les flux de matières secondaires (issues du recyclage) ne peuvent que partiellement remplacer les flux de matières premières. Ainsi, tant que la demande en matières pour produire des biens, des bâtiments et des infrastructures excèdera la quantité de matières qui peut être fournie par les processus de recyclage, il sera nécessaire d'extraire des ressources naturelles.

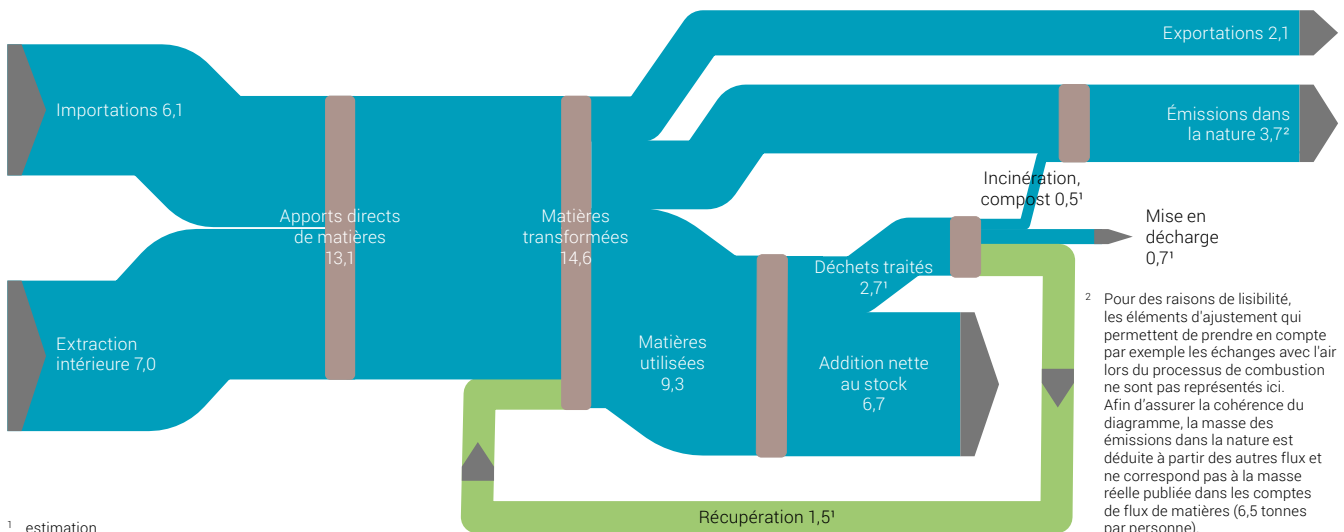
Une augmentation du taux de circularité peut cependant être atteinte d'autres manières qu'en augmentant les taux de récupération. La consommation absolue de matières peut potentiellement aussi être diminuée, par exemple en remplaçant les énergies fossiles par des énergies renouvelables (soleil, eau, vent) ou en prolongeant la durée de vie des produits.

Vers un suivi plus large de l'économie circulaire

Les résultats présentés dans cette publication constituent une première étape de la mesure de l'économie circulaire par la statistique publique. Cette approche pragmatique et basée sur des informations déjà existantes permet une première approximation d'une des dimensions de celle-ci. Des travaux de consolidation et d'amélioration seront effectués ces prochaines années. De plus, la mesure d'autres dimensions de l'économie circulaire (emplois, économie du partage, réparation de produits, etc.) sera explorée.

Flux de matières en tonnes par personne, en 2018

G5



¹ estimation

² Pour des raisons de lisibilité, les éléments d'ajustement qui permettent de prendre en compte par exemple les échanges avec l'air lors du processus de combustion ne sont pas représentés ici. Afin d'assurer la cohérence du diagramme, la masse des émissions dans la nature est déduite à partir des autres flux et ne correspond pas à la masse réelle publiée dans les comptes de flux de matières (6,5 tonnes par personne).

Source: OFS – Comptabilité environnementale

© OFS 2020

Méthodologie

La méthode utilisée dans cette publication est directement inspirée de l'approche développée par Eurostat (Circular material use rate – Calculation method, 2018 edition).

Le taux de circularité matérielle (CM) est basé sur deux grandeurs: premièrement la consommation intérieure de matières (CIM), qui mesure la totalité des flux de matières entrants directement dans l'économie (extraction intérieure utilisée et importations) moins les exportations; deuxièmement, l'utilisation circulaire de matières (U) qui mesure le flux de matières issues de la récupération et réutilisées par l'économie. La somme de ces deux grandeurs (CIM + U) correspond au total des matières primaires et secondaires consommées annuellement. Le taux de circularité matérielle est égal à la part des quantités récupérées en Suisse dans ce total ($CM = U/(CIM+U)$).

La CIM est une grandeur qui provient directement des comptes de flux de matières de l'OFS. Elle peut être désagrégée en fonction de 4 catégories de matières: biomasse, minéraux, métaux, agents énergétiques fossiles³.

La grandeur U n'existe pas directement dans le système statistique. Elle peut être approximée par la quantité de matières qui est récupérée. Par convention et suivant les recommandations d'Eurostat, il a été décidé d'inclure uniquement dans U la valorisation matières et d'exclure la valorisation énergétique et le remblayage. Afin d'assurer la cohérence avec la CIM, les flux des matériaux d'excavation sont également exclus (ils représentent annuellement entre 50 et 60 millions de tonnes). En effet, dans les comptes de flux de matières, les matériaux d'excavation sont considérés comme de l'extraction non-utilisée et n'apparaissent pas dans la CIM. Toujours par convention, U correspond à la somme des quantités de déchets indigènes valorisés matière en Suisse plus les quantités de déchets indigènes exportés pour être valorisés matière à l'étranger. Cette perspective démontre l'effort du pays pour rassembler les déchets destinés à la valorisation, ce qui contribue indirectement à l'approvisionnement mondial en matières secondaires en évitant l'extraction de matières primaires. La récupération qui a lieu au sein des entreprises (sur site) n'est pas prise en compte.

Pour estimer U, les statistiques suivantes ont été principalement utilisées:

- la statistique des déchets urbains de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV),
- la statistique des déchets spéciaux de l'OFEV,
- la statistique des autres déchets soumis à notification de l'OFEV,
- la statistique du commerce extérieur de l'Administration fédérale des douanes (AFD)
- le modèle KAR pour la Suisse (TINU SCHNEIDER Datenanalyse, sur mandat de l'OFEV).

Lorsque l'information n'était pas disponible, des estimations ont été effectuées sur la base du résultat d'études la plupart mandatées par l'administration fédérale ou des données d'associations de branches.

Le taux de circularité matérielle est mesuré au niveau macroéconomique et pour l'ensemble d'un pays. L'approche retenue ne permet pas une analyse fine par produits (par exemple pour les sacs plastiques). Cependant une désagrégation par catégorie de matières est possible. Celle-ci est effectuée sur la base des données détaillées. Dans la plupart des cas elle est évidente (compost → biomasse). Pour les catégories de déchets qui sont composés d'un mix de matières, les enquêtes sur la composition de déchets de l'OFEV ou des coefficients définis par Eurostat sont utilisés.

Limites

La qualité des matières issues des flux de recyclage ne peut pas être mise en évidence avec les données à disposition. Il est cependant important pour l'analyse des résultats de tenir compte du fait que dans certains cas les déchets sont transformés en nouvelles matières de qualité moindre (down-cycling) et ne peuvent ainsi pas remplacer toutes les matières issues de l'extraction. De plus, les chiffres utilisés pour estimer U correspondent dans plusieurs cas aux quantités de matières récupérées et non aux quantités réellement recyclées, généralement plus faibles (pertes de transformation). Finalement, les importations contiennent également des matières issues du recyclage. Celles-ci ne sont pas séparées ici, principalement parce qu'elles ne sont pas facilement identifiables dans la statistique du commerce extérieur.

Différence entre U et le diagramme de flux G5

La grandeur U est étroitement liée aux flux de la récupération présentés dans le diagramme de la figure G5. Cependant la constitution d'un tel diagramme implique une pleine cohérence entre les différents flux entrants et sortants. Ceci implique que contrairement à l'approche retenue pour le calcul de U, le flux de récupération du diagramme exclut les exportations de déchets (qui se retrouvent dans les exportations) mais inclut les déchets importés et recyclés en Suisse. De plus, les flux de compost passent directement dans les émissions dans la nature sans repasser par la boucle de récupération.

Éditeur:	Office fédéral de la statistique (OFS)
Renseignements:	umwelt@bfs.admin.ch
Rédaction:	Florian Kohler, OFS
Série:	Statistique de la Suisse
Domaine:	02 Espace, environnement
Langue du texte original:	français
Mise en page:	section DIAM, Prepress/Print
Graphiques:	section DIAM, Prepress/Print
En ligne:	www.statistique.ch
Imprimés:	www.statistique.ch Office fédéral de la statistique, CH-2010 Neuchâtel, order@bfs.admin.ch, tél. 058 463 60 60 Impression réalisée en Suisse
Copyright:	OFS, Neuchâtel 2020 La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales, si la source est mentionnée.
Numéro OFS:	178-1800

³ www.statistique.ch → Trouver des statistiques → Espace, environnement → Comptabilité environnementale → Flux de matières