

# Indicateurs d'économie circulaire liés aux matériaux

---

---

SDG and Environment Statistics Unit, 2025  
Early Warning and Assessment Division, UNEP

# Indicateur 1 : Consommation intérieure de matières (CIM)

---

---

## Consommation intérieure de matières (CIM)

Cet indicateur de l'économie circulaire correspond à l'ODD 8.4.2/12.2.2 Consommation intérieure de matériaux, consommation intérieure de matériaux par habitant et consommation intérieure de matériaux par PIB.

La méthodologie présentée pour cet indicateur est basée sur les [Metadata for 8.4.2/12.2.2](#) de la Division de statistique de l'ONU, la guide du PNUE [The use of natural resources in the economy: A Global Manual on Economy Wide Material Flow Accounting](#) (2021) et la guide du PNUE [Economy-Wide Material Flow Accounting Step-by-step guide to the compiler](#) (2024).

La cible 8.4 des ODD vise à améliorer progressivement l'efficacité des ressources mondiales en matière de consommation et de production et à découpler la croissance économique de la dégradation de l'environnement, et la cible 12.2 des ODD vise à parvenir à une gestion durable et à une utilisation efficace des ressources naturelles.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE*



## Consommation intérieure de matières (CIM). Interprétation de l'indicateur

La consommation intérieure de matières (CIM) a une grande importance environnementale en tant qu'indicateur de pression environnementale potentielle sur un territoire domestique.

La CIM couvre tous les matériaux utilisés du côté des intrants, qui transitent effectivement par l'économie et qui sont soit réémis dans l'environnement sous forme de déchets et d'émissions, soit contribuent à l'augmentation du stock physique national avec des flux potentiels de déchets et les émissions à l'avenir.

La CIM rapporte les quantités de matériaux utilisées dans une économie nationale. Il s'agit d'un indicateur de territoire ou géographique (côté production).

Il peut également être interprété comme un équivalent déchets à long terme.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE*



## Consommation intérieure de matières (CIM)

### Limitations in the use of this indicator

Les principales limites sont que la CIM ne tient pas compte de tous les flux mondiaux de matières liés à la consommation finale d'un pays, car les matières indirectes des produits importés et exportés ne sont pas prises en compte.

Les pays peuvent donc apparemment réduire leur consommation de matériaux, en externalisant à l'étranger l'extraction et la transformation à forte intensité de matériaux.

La CIM ne tient pas compte de l'extraction de matériaux inutilisés, ni de ses pressions environnementales.

La CIM ne peut pas être calculée par secteurs économiques, ce qui limite son utilisation et sa comparaison au sein du Système de comptabilité nationale.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE*



## Consommation intérieure de matières (CIM)

**La consommation intérieure de matières, par type de matière (tonnes), est calculée comme suit :**

$$\text{CIM} = \text{ED} + \text{IM} - \text{EX}$$

Où:

*CIM : Consommation Intérieure de Matériaux ;*

*ED : Extraction domestique ;*

*IM : Importations directes ;*

*EX : Exportations directes.*

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE*



## Consommation intérieure de matières (CIM)

### Ventilation

L'indicateur CIM est ventilé en quatre grandes catégories:

- Biomasse
- Combustibles fossiles
- Minerais métalliques
- Minéraux non métalliques

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE

Domestic Material Consumption (DMC)		Unit	2000	2001
	<b>Biomass</b>			
	Domestic Extraction of Biomass	Tonnes		
	Biomass Direct Imports	Tonnes		
	Biomass Direct Exports	Tonnes		
	<b>Biomass DMC</b>	<b>Tonnes</b>		
	<b>Fossil Fuels</b>			
	Domestic Extraction of Fossil Fuels	Tonnes		
	Fossil Fuels Direct Imports	Tonnes		
	Fossil Fuels Direct Exports	Tonnes		
	<b>Fossil Fuels DMC</b>	<b>Tonnes</b>		

• If the value is

For each year, enter the DE for biomass

If there is a note, enter the reference to the right of the cell and include the note at the bottom of the table

For each year, enter the IM for biomass

For each year, enter the EX for biomass

DMC for biomass will appear here

For each year, enter the DE, IM and EX for fossil fuels

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE

## Consommation intérieure de matières (CIM)

<b>Metal Ores</b>					DMC for fossil fuels will appear here
Domestic Extraction of Metal Ores	Tonnes				
Metal Ores Direct Imports	Tonnes				For each year, enter the DE, IM and EX for metal ores
Metal Ores Raw Direct Exports	Tonnes				
<b>Metal Ores DMC</b>	Tonnes				
<b>Non-Metallic Minerals</b>					DMC for metal ores will appear
Domestic Extraction of Non-Metallic Minerals	Tonnes				
Non-Metallic Minerals Direct Imports	Tonnes				For each year, enter the DE, IM and EX for non-metallic minerals
Non-Metallic Minerals Direct Exports	Tonnes				
<b>Non-Metallic Minerals DMC</b>	Tonnes				

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE

B.5 Mixed/complex products n.e.c (Imports)	Tonnes				
B.6 Waste for final treatment and disposal (Imports)	Tonnes				
C.5 Mixed/complex products n.e.c (Exports)	Tonnes				Enter mixed products and waste for final treatment and disposal (Imports and Exports) here
C.6 Waste for final treatment and disposal (Exports)	Tonnes				
<b>Total Domestic Material Consumption</b>	<b>Tonnes</b>	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
					Total DMC will appear here

### Notes:

- Please note that the unit in this table is "Tonnes".
- If the requested data are not available, please leave the cell blank. If the requested variable is not applicable (the variable is not applicable), please leave the cell blank.
- Please provide in the Footnotes Section below information on the source and data collection methodology for the value.

### Footnotes

Code Footnote text


Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE

## Consommation intérieure de matières par habitant

La consommation intérieure de matières par habitant, par type de matière première (tonnes), est calculé comme suit :

$$CMI \text{ par habitant} = CMI / (\text{Population moyenne annuelle})$$

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUÉ



Domestic Material Consumption (DMC) per capita						
• If the value turns red, please check if it is correct.						
Category	Unit	2000	2001	2002	2003	2004
DMC per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Biomass DMC per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Fossil Fuels DMC per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Metal Ores DMC per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Non-Metallic Minerals DMC per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Annual average population	habitants	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Notes:

- Please note that the unit in this table is "Tonnes and habitants".
- If the requested data are not available, please leave the cell blank. If the requested variable is not applicable (the pher
- Please provide in the Footnotes Section below information on the source and data collection methodology for the values ;

### Footnotes

Code	Footnote text



## Consommation intérieure de matières par unité de PIB Intensité des matériaux

L'intensité matérielle illustre la consommation de matières nécessaires pour produire une unité de PIB. C'est l'indicateur réciproque de la productivité des matériaux.

**La consommation intérieure de matières par unité de PIB, par type de matière première (kilogrammes par dollar constant de 2015) ou intensité matérielle, est calculée comme suit :**

$$CIM \text{ par PIB} = CIM / (PIB \text{ par USD de 2015 constants})$$

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE



Domestic Material Consumption (DMC) per unit of GDP or Material Intensity						
Category	Unit	Year				
		2000	2001	2002	2003	2004
DMC per unit of GDP	Kilograms/\$	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Biomass DMC per unit of GDP	Kilograms/\$	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Fossil Fuels DMC per unit of GDP	Kilograms/\$	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Metal Ores DMC per unit of GDP	Kilograms/\$	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Non-Metallic Minerals DMC per unit of GDP	Kilograms/\$	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
GDP in constant 2015 United States Dollars	\$	0.00				

*\* If the value turns red*

Notes:

- Please note that the unit in this table is "Kilogram
- If the requested data are not available, please le
- Please provide in the Footnotes Section below int

Footnotes

Code	Footnote text
	Enter any note here

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE



## Productivité des matériaux

La productivité matérielle est définie comme le rapport entre le PIB et la CIM.

Il indique la valeur économique générée par unité de consommation de matière. Au fil du temps, cet indicateur montre si le découplage de l'utilisation des matériaux et de la croissance économique est réalisé. Cet indicateur est également appelé **efficacité des ressources** et est l'indicateur réciproque de l'intensité matérielle.

**La productivité des matières, par type de matière première (en dollars américains constants de 2015 par kilogramme),** est calculée comme suit:

$$\begin{aligned} \text{Productivité des matériaux} &= 1/(\text{Intensité des matériaux}) \\ &= (\text{PIB en USD constants de 2015})/\text{CIM} \end{aligned}$$

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUÉ



## Indicateur 2 : Empreinte matière ou consommation de matières premières

---

---

## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières

Cet indicateur de l'économie circulaire correspond à l'ODD 8.4.1/12.2.1 Empreinte matérielle, empreinte matérielle par habitant et empreinte matérielle par PIB.

La méthodologie présentée pour cet indicateur est basée sur les [Metadata for 8.4.1/12.2.1](#) de la Division de statistique de l'ONU, du guide [The use of natural resources in the economy: A Global Manual on Economy Wide Material Flow Accounting](#) (2021) du PNUE, et du guide [Economy-Wide Material Flow Accounting Step-by-step guide to the compiler](#) (2024) du PNUE.

La cible 8.4 des ODD vise à améliorer progressivement l'efficacité des ressources mondiales en matière de consommation et de production et à découpler la croissance économique de la dégradation de l'environnement, et la cible 12.2 des ODD vise à parvenir à une gestion durable et à une utilisation efficace des ressources naturelles.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Ventilation

L'indicateur de l'empreinte matière (EM) est ventilé en quatre catégories principales:

- Biomasse
- Carburants Fossi
- Minerais métalliques
- Minéraux non métalliques

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Interprétation (I)

À l'ère de la mondialisation, les chaînes d'approvisionnement sont de plus en plus organisées au niveau international.

La production d'un pays peut être consommée à l'étranger, et une partie de sa propre consommation nationale peut également être produite à l'étranger.

La production et la consommation n'ont pas toujours lieu dans le même pays, ce qui implique de déconnecter le lieu de production de la consommation finale.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUÉ*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Interprétation (II)

Les indicateurs orientés production (comme la CIM) ne peuvent pas rendre compte de la totalité des conséquences environnementales réelles induites par la consommation de certains produits, car ils n'incluent pas les impacts situés dans d'autres régions géographiques.

L'indicateur Empreinte Matière tente de mieux expliquer ces «téléconnexions» entre lieux éloignés de production et de consommation.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUÉ*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Interprétation (II)

L'indicateur d'empreinte matière est calculé en transformant les poids des flux directs d'importation et d'exportation en leurs poids respectifs d'extraction de matières premières (EMP).

L'EMP fait référence aux extractions de matières primaires à l'échelle de la chaîne d'approvisionnement nécessaires à la production d'un certain produit importé ou exporté.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUF*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Interprétation (III)

### **Exemples:**

Importations de viande bovine : les EMP respectives se rapportent, entre autres, aux plantes fourragères qui étaient nécessaires pour nourrir le bétail.

Importations de voitures : les EMP comprennent toutes les extractions de matières premières primaires nécessaires à la production de la voiture (par exemple, le minerai de fer brut ou de cuivre pour produire des fils d'acier ou de cuivre, le pétrole brut pour produire des pièces en plastique).

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUF*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Interprétation (IV)

L'indicateur EM corrige ainsi le solde matières national pour le commerce international.

L'empreinte matérielle de la consommation indique la quantité de matières primaires nécessaires pour répondre à la demande finale d'un pays et peut être interprétée comme un indicateur du niveau de vie matériel/du niveau de capitalisation d'une économie.

La CIM rapporte la quantité réelle de matériaux dans une économie, EM la quantité virtuelle nécessaire dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement pour répondre à la demande finale.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUJ*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Interprétation (V)

Un pays peut, par exemple, avoir une CIM très élevée parce qu'il a un important secteur de production primaire pour l'exportation ou une CIM très faible parce qu'il a externalisé la plupart du processus industriel à forte intensité de matériaux vers d'autres pays.

L'empreinte matière corrige les deux phénomènes.

Il est également important de noter que les comptes de flux de matières ne tiennent pas compte de l'extraction de matériaux inutilisés, tels que les morts-terrains provenant des mines de métaux ou de charbon ou les résidus de récolte dans l'agriculture. Cependant, ces flux de matériaux inutilisés provoquent diverses pressions environnementales, telles que la pollution de l'eau et les modifications du paysage.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUJ*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières

### Limites de l'utilisation de l'indicateur

Il n'existe pas encore de méthode de référence mondiale pour le calcul de l'empreinte matière.

En raison des caractéristiques mondiales des chaînes d'approvisionnement et des différences de structure sectorielle entre les pays, aucun bureau national de statistique n'est en mesure d'établir ses propres comptes fondés sur la demande de manière fiable.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières

### Méthodes de calcul

3 types de méthodes de calcul de l'empreinte matière :

#### Approche descendante : analyse entrées-sorties (IOA)

Il se concentre sur la structure économique d'un pays sous la forme de matrices qui décrivent les flux intersectoriels.

Les modèles d'entrées-sorties à une seule région supposent que les produits importés sont fabriqués avec la même technologie que les produits nationaux.

Les modèles MRIO, les tableaux d'E/S par pays sont reliés entre eux par des données sur le commerce bilatéral, en tenant compte des différentes technologies appliquées dans chaque pays.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Méthodes de calcul (II)

### Approche ascendante : coefficients d'intensité des matériaux

La « consommation apparente » d'un pays est calculée en calculant la production plus les importations moins les exportations. Les quantités de chaque produit consommé dans un pays sont multipliées par des coefficients reflétant l'utilisation des ressources en amont qui y est associée.

Un haut niveau de détail qui peut être appliqué.

La disponibilité des coefficients pour les produits finis est donc limitée. Un double comptage est possible, en particulier dans les cas où les produits franchissent plus d'une frontière le long des étapes de traitement.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUD*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières Méthodes de calcul (III)

### Approches hybrides : compléter l'analyse entrées-sorties par des coefficients

Les approches hybrides visent à exploiter les avantages de l'IOA en combinaison avec des comptes commerciaux physiques et des coefficients basés sur les processus.

Les modèles hybrides sont de plus en plus appliqués dans tous les domaines de la comptabilité des flux de ressources, compte tenu de leurs forces et capacités respectives.

*Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUD*



## Empreinte matérielle ou consommation de matières premières

### Calcul

L'empreinte matière par type de matière première (tonnes) ou par consommation de matières premières (CMP) est calculée comme suit :

$$EM = CMP = ED + EMP_{IM} - EMP_{EX}$$

EM : empreinte matérielle ;

CMP : consommation de matières premières

ED : extraction domestique de matériaux ;

EMP<sub>IM</sub> : équivalent matière première des importations ;

EMPEX : équivalents matières premières des exportations.

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUÉ



*Material Footprint by raw material tab*

Material footprint of consumption		• If the value turns red, pl		
Category	Unit	2000	2001	20
<b>Biomass</b>				
Domestic Extraction of Biomass	Tonnes			
Biomass Raw Material Equivalent of Imports	Tonnes			
Biomass Raw Material Equivalent of Exports	Tonnes			
<b>Biomass Material Footprint</b>	<b>Tonnes</b>			
<b>Fossil Fuels</b>				
Domestic Extraction of Fossil Fuels	Tonnes			
Fossil Fuels Raw Material Equivalent of Imports	Tonnes			
Fossil Fuels Raw Material Equivalent of Exports	Tonnes			
<b>Fossil Fuels Material Footprint</b>	<b>Tonnes</b>			

For each year, enter the DE for biomass

If there is a note, enter the reference to the right of the cell and include the note at the bottom of the table

For each year, enter the RMEIM for biomass

For each year, enter the RMEEX for biomass

MF for biomass will appear here

For each year, enter the DE, RMEIM and RMEEX for fossil fuels



Metal Ores					
	Domestic Extraction of Metal Ores	Tonnes			
	Metal Ores Raw Material Equivalent of Imports	Tonnes			
	Metal Ores Raw Material Equivalent of Exports	Tonnes			
	<b>Metal Ores Material Footprint</b>	Tonnes			
Non-Metallic Minerals					
	Domestic Extraction of Non-Metallic Minerals	Tonnes			
	Non-Metallic Minerals Raw Material Equivalent of Imports	Tonnes			
	Non-Metallic Minerals Raw Material Equivalent of Exports	Tonnes			
	<b>Non-Metallic Minerals Material Footprint</b>	Tonnes			

MF for fossil fuels will appear here

For each year, enter the DE, RMEIM and RMEEX for metal ores

MF for metal ores will appear here

For each year, enter the DE, RMEIM and RMEEX for non-metallic minerals

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE



	B.5 Mixed/complex products n.e.c (Imports) in raw material equivalent	Tonnes			
	B.6 Waste for final treatment and disposal (Imports) in raw material equivalent	Tonnes			
	C.5 Mixed/complex products n.e.c (Exports) in raw material equivalent	Tonnes			
	C.6 Waste for final treatment and disposal (Exports) in raw material equivalent	Tonnes			
	<b>Material footprint of consumption</b>	<b>Tonnes</b>	#iREF	#iREF	#iREF
	Total MF will appear here				

Enter mixed products and waste for final treatment and disposal (Imports and Exports) in RME

**Notes:**

- Please note that the unit in this table is "Tonnes".
- If the requested data are not available, please leave the cell blank. If the requested variable is
- Please provide in the Footnotes Section below information on the source and data collection method.

**Footnotes**

**Code Footnote text**

Code	Footnote text

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE



## Empreinte matérielle par habitant

L'empreinte matérielle par habitant, par type de matière première (tonnes), est calculée comme suit :

$$\text{EM par habitant} = \frac{EM}{\text{Population moyenne annuelle}}$$

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE



Material footprint of consumption per capita						
Category	Unit	2000	2001	2002	2003	2004
Material Footprint per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Biomass MF per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Fossil Fuels Material Footprint per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Metal Ores Material Footprint per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Non-Metallic Minerals Material Footprint per capita	Tonnes/hab	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Annual average population	habitants					

*\* If the value turns red, please check if it is correct.*

Notes:

- Please note that the unit in this table is **Tonnes and habitants**
- If the requested data are not available, please leave the cell blank
- Please provide in the Footnotes Section below information on the source of the data

Footnotes

Code	Footnote text



## Empreinte matière par unité de PIB Intensité de la matière première (IMP)

L'empreinte matérielle par unité de PIB, par type de matière première (kilogrammes par dollar américain constant de 2015) ou l'intensité des matières premières (IMP), est calculée comme suit :

$$\text{EM par PIB} = \frac{EM}{\text{PIB en USD constants de 2015}}$$

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUÉ



## Productivité des matières premières (PMP)

La productivité des matières premières (PMP), par type de matière première (dollar américain constant de 2015 par kilogramme), est calculée comme suit:

$$\text{PMP} = \frac{1}{\text{Intensité des matières premières}} = \frac{\text{PIB en USD constants de 2015}}{EM}$$

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUÉ



## Raw Material Productivity

Category	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Raw Material Productivity	\$/Kilograms	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Biomass Raw Material Productivity	\$/Kilograms	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fossil Fuels Raw Material Productivity	\$/Kilograms	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Metal Ores Raw Material Productivity	\$/Kilograms	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Non-Metallic Minerals Raw Material Productivity	\$/Kilograms	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Notes:

- Please note that the unit in this table is "Constant 2015 United States Dollars (\$) per Kilogram".

Avec le soutien financier de l'accord de coopération entre la Commission européenne et le PNUE



# Merci de votre attention

<https://sdgs.unep.org/circular-economy>

<https://sdgs.unep.org/>

