



# EMPACK 2024

LE SALON DE L'EMBALLAGE

30/05 À NAMUR EXPO

UNE JOURNÉE ORGANISÉE PAR



# Analyse de cycle de vie appliquée aux emballages : décryptage en mode actif

Angélique Léonard

ULiège

[a.leonard@uliege.be](mailto:a.leonard@uliege.be)

## How to participate?



[Copy participation link](#)



- 1 Go to [wooclap.com](https://wooclap.com)
- 2 Enter the event code in the top banner

Event code  
**HLLXBD**



- 1 Send **@HLLXBD** to **0460 200 711**
- 2 You can participate

Disable answers by SMS

# Préambule

# Ne pas confondre avec le bilan carbone

- ▶ Méthode mise au point par l'ADEME en France
  - ▶ Marque déposée bilan carbone®
- ▶ Dans les faits, c'est un bilan des 'GES'

## Définition

Une évaluation de la quantité de gaz à effet de serre émise (ou captée) dans l'atmosphère sur une année par les activités  
**d'une organisation ou d'un territoire.**

**Pas une approche centrée sur le 'produit' à la base**

# Ne pas confondre avec le bilan carbone



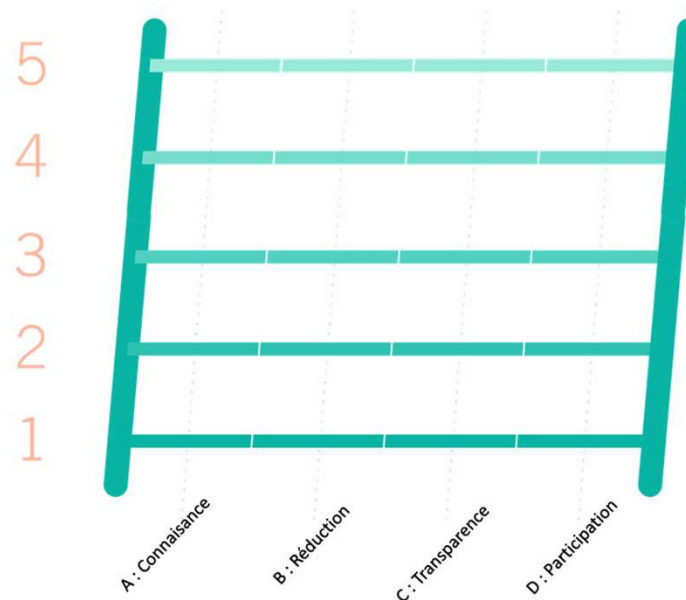
Qu'est-ce qu'un Bilan Carbone ? -  
[Capitaine Carbone \(capitaine-carbone.fr\)](http://Capitaine Carbone (capitaine-carbone.fr))

# Ne pas confondre avec le bilan carbone



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

 CO<sub>2</sub> PERFORMANCE LADDER



Niveau 4 et 5  
Émissions de Scope 1 +  
2 + 3  
Organisation propre + Chaîne  
d'approvisionnement

Niveau 1 à 3  
Émissions de Scope 1 + 2  
Organisation propre

NOUVELLES 16 août 2023



"NOUS VOULONS QUE L'ÉCHELLE DE PERFORMANCE CO<sub>2</sub> FASSE LA DIFFÉRENCE", LE MANUEL 4.0 EST ENCORE PLUS AMBITIEUX

<https://wallonie.embuild.be/sites/wal/files/files/2023-05/Pr%C3%A9sentations.pdf>

**wagralim**  
APPETITE FOR INNOVATION

# « Bilan carbone » : approches produits



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

ISO 14067:2018(fr) Gaz à effet de serre — Empreinte carbone des produits — Exigences et lignes directrices pour la quantification

Table des matières

Disponible en: EN FR ES

Redline

- Avant-propos
- Introduction
- 1 Domaine d'application
- 2 Références normatives
- 3 Termes, définitions et abréviations
  - 3.1 Termes et définitions
  - 3.2 Termes abrégés
- 4 Application
- 5 Principes
  - 5.1 Généralités
  - 5.2 Perspective du cycle de vie
  - 5.3 Approche relative et unité foncti
  - 5.4 Approche itérative
  - 5.5 Priorité de l'approche scientifiq
  - 5.6 Pertinence
  - 5.7 Complétude
  - 5.8 Cohésion
  - 5.9 Cohérence
  - 5.10 Exactitude
  - 5.11 Transparence
  - 5.12 Évitement du double comptage
- 6 Méthodologie de la quantification d

**Avant-propos**

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 207, *Management environnemental*, sous-comité SC 7, *Gestion des gaz à effet de serre et activités associées*.

Chiffres

Tableaux

Fonctions



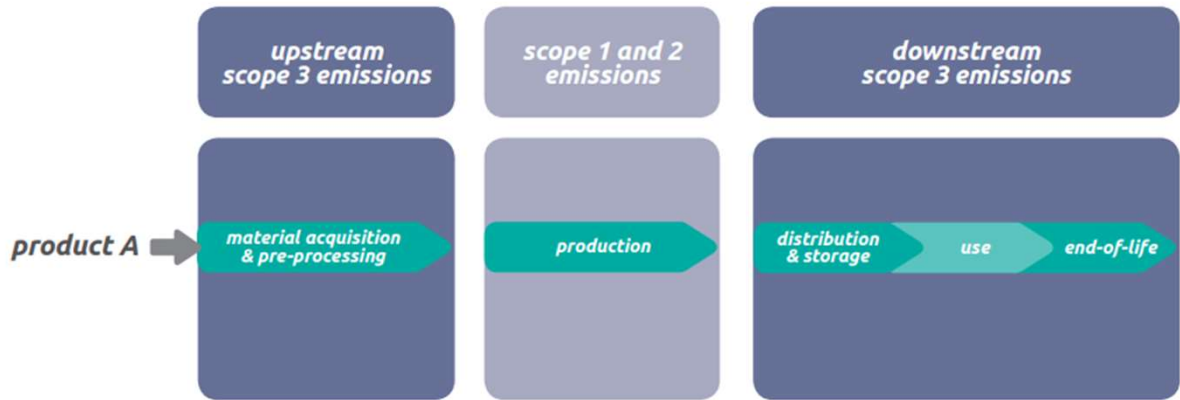
# « Bilan carbone » : approches produits



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE



**Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard**



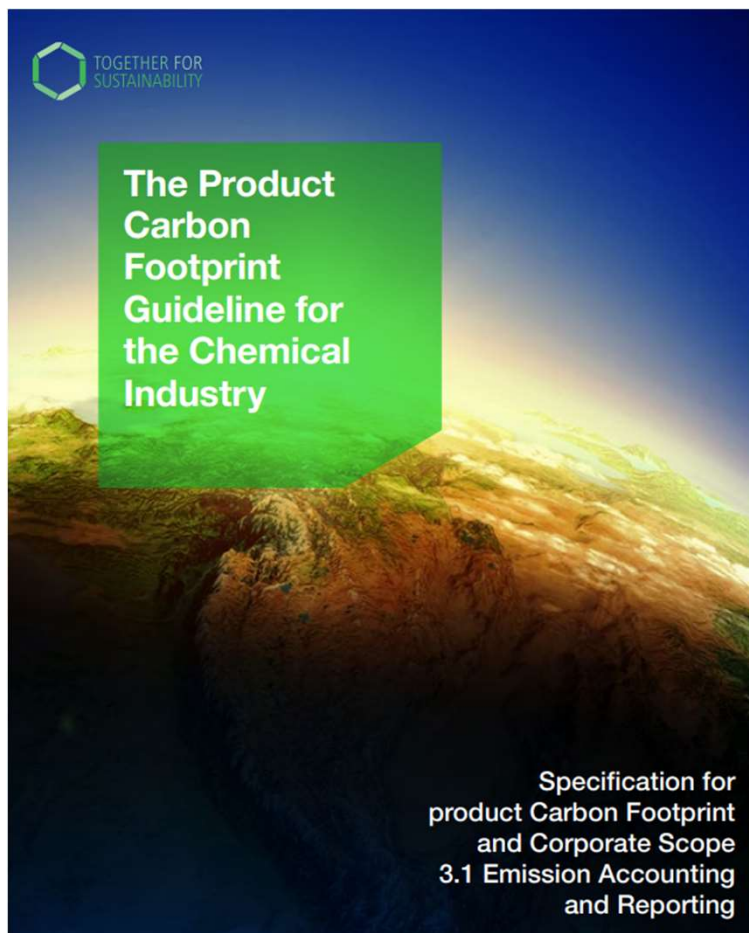
- scope 1 and 2 emissions required by the Corporate Standard
- scope 3 emissions required by the Scope 3 Standard
- product life cycle emissions required by the Product Standard



# « Bilan carbone » : approches produits



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE



## 2.6 Methodology and reference to existing standards and guiding documents

The guidelines in this document aim to be consistent with internationally accepted standards and requirements. The following standards were considered:

- ISO 14064 -1: 2019
- ISO 14064 -2: 2019
- ISO 14064 -3: 2019
- ISO 14067: 2019
- ISO 14040: 2006
- ISO 14044: 2006

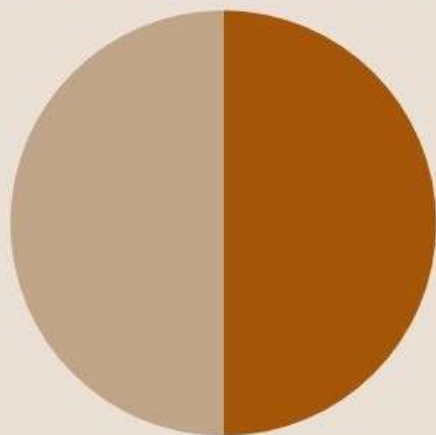
### The guidance follows these standards:

- GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3).
- GHG Protocol Scope 3 Calculation Guidance.
- GHG Protocol Product Standard.

**Et l'ACV ?**

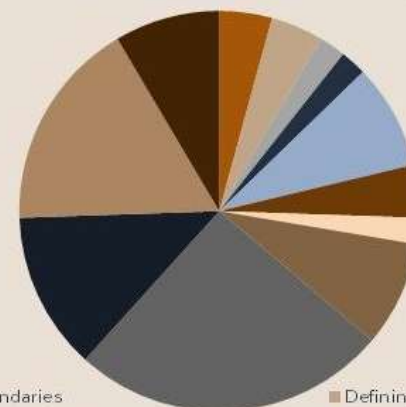
# De fausses idées ...

## What people think environmental footprint calculation (LCA) is



- finding Acitivity data kg and mj
- Multiplying emission data with activity data

## What it actually is



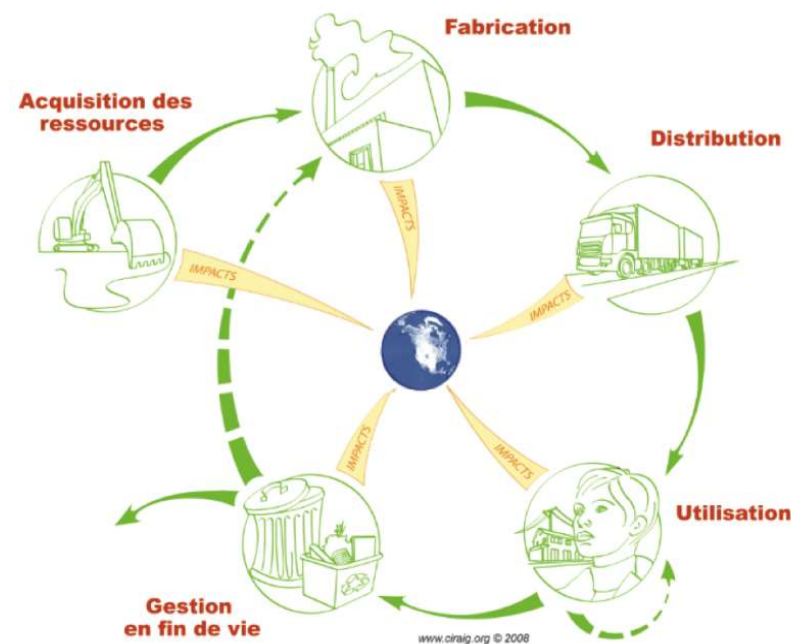
- Setting system boundaries
- Defining right impact assessment method
- Finding emission data
- Choosing the right standard
- Compiling activity data
- Discussing the study with your colleagues
- Defining allocation method for the study
- Choosing righth data base
- Creating the right scenario and functional unit
- Research data gaps
- Modelling data gaps
- Explaining what you actually did



**unfold**  
life cycle design consulting

# La définition ...

- ▶ Processus normé : ISO 14040:2006 et 14044:2006
  - ▶ "L'ACV traite les aspects environnementaux et **les impacts environnementaux potentiels tout au long de la vie d'un produit**, de l'acquisition des matières premières à sa production, son utilisation, son traitement en fin de vie, son recyclage et sa mise au rebus (à savoir, du berceau à la tombe)."
  - ▶ Produit = produit, activité, système ou processus



# Les forces de l'analyse du cycle de vie

- ▶ Approche produit au départ
- ▶ Multicritère ... dont le changement climatique
- ▶ Vision 'holistique' sur l'ensemble du cycle de vie
- ▶ Permet d'éviter les transferts d'impacts
- ▶ Plusieurs approches possibles
  - ✓ "cradle to gate"
  - ✓ "cradle to grave"
  - ✓ "cradle to cradle" (circularité)
- ▶ Processus normé : ISO 14040:2006 et 14044:2006
  - ✓ cadrages spécifiques (EN 15804 + A2)
  - ✓ PEF
  - ✓ ...

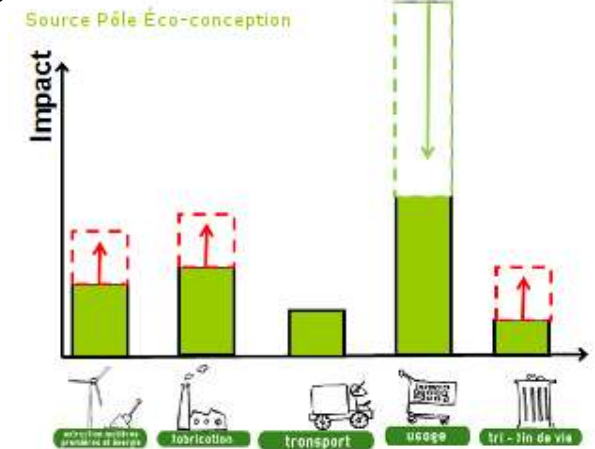


Illustration du transfert d'impact d'une étape du cycle de vie à d'autres étapes.

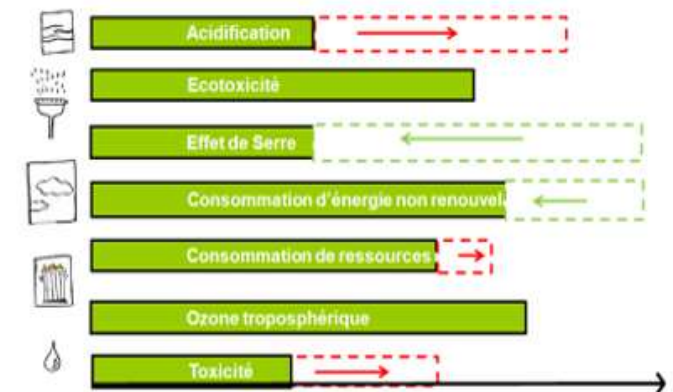


Illustration du transfert d'impacts à d'autres impacts environnementaux

# Les objectifs de l'ACV

- ▶ Vision « diagnostic »
  - ▶ Photographie des impacts environnementaux
  - ▶ Peut mener à de la communication environnementale objective
    - « EPD » = environmental product declaration
    - « DEP » = déclaration environnementale produit
    - « FDE » = fiche de déclaration environnementale
    - « PEF » = product environmental footprint
- ▶ Vision « eco-conception »
  - ▶ Conception assistée par estimation des impacts associés (from scratch)
  - ▶ Amélioration de procédés existants sur base du diagnostic
  - ▶ Support aux processus de R&D



# De nombreuses études sur les emballages

Google Scholar life cycle assessment packaging

Articles Environ 591 000 résultats (0,16 s)

Date indifférente  
Depuis 2024  
Depuis 2023  
Depuis 2020  
Période spécifique...

Trier par pertinence  
Trier par date

Toutes les langues  
Recherche dans les pages en Français

Tous les types  
Articles de revue

inclure les brevets  
 inclure les citations

Créer l'alerte

**[HTML] Life cycle assessment of polyethylene terephthalate packaging: an overview**  
[TS Gomes](#), [LLY Visconte](#), [EBAV Pacheco](#) - *Journal of Polymers and the ...*, 2019 - Springer  
... **Life cycle assessment** (LCA) is a common technique to evaluate the environmental impact of poly(ethylene terephthalate) (PET) **packaging**. ... of PET, mainly for **packaging**. LCA studies of ...  
☆ Enregistrer Citer Cité 103 fois Autres articles Les 7 versions

The environmental impact of **packaging** in food supply chains—does **life cycle assessment** of food provide the full picture?  
[K Molina-Besch](#), [E Wikström](#), [H Williams](#) - ... *Journal of Life Cycle Assessment*, 2019 - Springer  
... **packaging** improvements given in **life cycle assessment** (LCA) studies of food rest on a balanced consideration of all relevant environmental impacts of **packaging**... impact of **packaging** in ...  
☆ Enregistrer Citer Cité 152 fois Autres articles Les 15 versions

**Life cycle assessment of two baby food packaging alternatives: glass jars vs. plastic pots**  
[S Humbert](#), [V Rossi](#), [M Margni](#), [O Jolliet](#)... - ... of *Life Cycle Assessment*, 2009 - Springer  
... the **life cycle assessment** (LCA) of two **packaging** alternatives ... impacts associated with **packaging** systems used to provide one ... are independent of the two **packaging** options. The 200-g ...  
☆ Enregistrer Citer Cité 234 fois Autres articles Les 18 versions

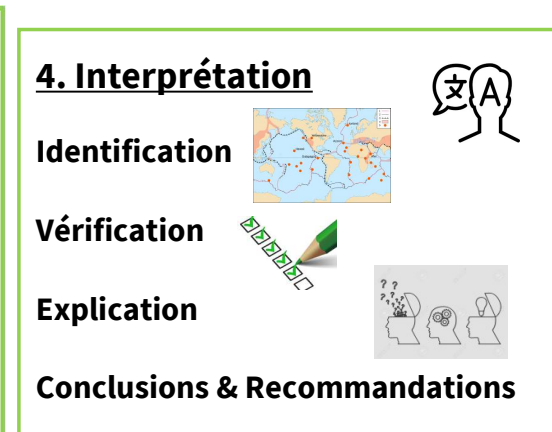
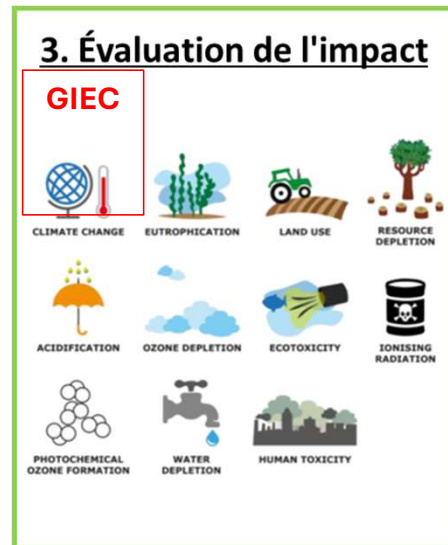
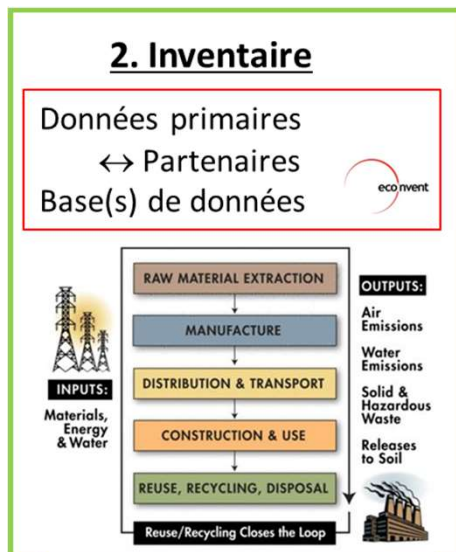
**Life cycle assessment of a plastic packaging recycling system**  
[U Arena](#), [ML Mastellone](#), [F Perugini](#) - ... *journal of life cycle assessment*, 2003 - Springer  
... The object of the study is the Italian system of plastic **packaging** waste recycling, active until ... , as well as for different systems of **packaging** recycling. As an immediate consequence of ...  
☆ Enregistrer Citer Cité 320 fois Autres articles Les 8 versions



# L'ACV en 4 étapes



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE



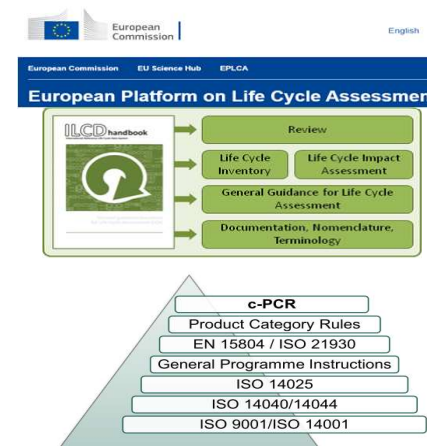
Méthode

**SimaPro**

**sphera™**

**openLca**

<https://ecochain.com/knowledge/life-cycle-assessment-lca-guide/>  
<https://michaelminn.net/energy/life-cycle-analysis/>



**wagralim**  
APPETITE FOR INNOVATION

# L'étape 3

## ► Étape obligatoire = la caractérisation

- But = Exprimer les différents polluants d'une même catégorie d'impact en équivalent d'un même polluant

kg CO<sub>2</sub>/UF

kg CH<sub>4</sub>/UF

kg «tout GES »/ UF

⇒ éq-kg CO<sub>2</sub>/UF

- Utilisation de facteurs de caractérisation

Inventory Data × Characterization Factor = Impact Indicators

## ► Étapes optionnelles

- Normalisation, pondération

Species	GWP-100
CO <sub>2</sub>	1.000
CH <sub>4</sub> -fossil	29.8 ± 11
CH <sub>4</sub> -non fossil	27.0 ± 11
N <sub>2</sub> O	273 ± 130
HFC-32	771 ± 292
HFC-134a	1526 ± 577
CFC-11	6226 ± 2297
PFC-14	7380 ± 2430

# L'étape 3



Impact category	Impact category Indicator (unit of measure)	Description			
 Climate change, total	Radiative forcing as global warming potential – GWP100 (kg CO <sub>2</sub> eq)	Increase in the average global temperature resulting from greenhouse gas emissions (GHG)		Eutrophication, terrestrial	Accumulated Exceedance – AE (mol N eq)
 Ozone depletion	Ozone Depletion Potential – ODP (kg CFC-11 eq)	Depletion of the stratospheric ozone layer protecting from hazardous ultraviolet radiation		Eutrophication, freshwater	Fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (kg P eq)
 Human toxicity, cancer	Comparative Toxic Unit for humans (CTUh)	Impact on human health caused by absorbing substances through the air, water, and soil. Direct effects of products on humans are not measured		Eutrophication, marine	Fraction of nutrients reaching marine end compartment (kg N eq)
 Human toxicity, non-cancer	Comparative Toxic Unit for humans (CTUh)			Ecotoxicity, freshwater	Comparative Toxic Unit for ecosystems (CTUe)
 Particulate matter	Impact on human health (disease incidence)	Impact on human health caused by particulate matter emissions and its precursors (e.g. sulfur and nitrogen oxides)		Land use	Soil quality index, representing the aggregated impact of land use on: Biotic production; Erosion resistance; Mechanical filtration; Groundwater replenishment (Dimensionless – pt)
 Ionising radiation, human health	Human exposure efficiency relative to U-235 (kBq U-235 eq)	Impact of exposure to ionising radiations on human health		Water use	Weighted user deprivation potential (m <sup>3</sup> world eq)
 Photochemical ozone formation, human health	Tropospheric ozone concentration increase (kg NMVOC eq)	Potential of harmful tropospheric ozone formation ("summer smog") from air emissions		Resource use, minerals and metals	Abiotic resource depletion – ADP ultimate reserves (kg Sb eq)
 Acidification	Accumulated Exceedance – AE (mol H <sup>+</sup> eq)	Acidification from air, water, and soil emissions (primarily sulfur compounds) mainly due to combustion processes in electricity generation, heating, and transport		Resource use, fossils	Abiotic resource depletion, fossil fuels – ADP-fossil (MJ)

Eutrophication and potential impact on ecosystems caused by nitrogen and phosphorous emissions mainly due to fertilizers, combustion, sewage systems

Transformation and use of land for agriculture, roads, housing, mining or other purposes. The impact can include loss of species, organic matter, soil, filtration capacity, permeability

Depletion of available water depending on local water scarcity and water needs for human activities and ecosystem integrity

Depletion of non-renewable resources and deprivation for future generations

Utilisation de méthodes d'évaluation de l'impact EF3.1 : Environmental footprint

# Les limites de l'ACV

- ▶ L'ACV = outil d'aide à la décision  
≠ outil de décision
  - ▶ l'ACV ne couvre que les impacts environnementaux
  - ▶ d'autres aspects doivent être pris en compte: économique, social, opérationnel,...
  - ▶ les résultats dépendent du modèle et des données d'entrées
  - ▶ divers aspects non pris en compte : biodiversité, paysages, ...



# Les outils

Software et bases de données : généralistes (et les plus utilisés)

▶ **LCA for Experts** : Sphera (DE)

- ▶ base de données propriétaire + Ecoinvent (CH) + ...



▶ **SimaPro**: PRé Consultants (NL)

- ▶ Ecoinvent (CH) + Agrifootprint + Industry data + ...



▶ **OpenLCA**: open source, **gratuit**

- ▶ Achat nécessaire ou bases gratuites



# Le fonctionnement d'un logiciel

# L'environnement SIMAPRO



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

C:\Users\Public\Documents\SimaPro\Database\Update950; Cours LCA

Fichier Édition Calculer Outils Fenêtre Aide

Explorateur ACV

**Assistants**

- Assistants
- Objectifs et portée
- Description
- Bibliothèques
- Inventaire
- Processus**
- Étape du produit
- Types de déchets
- Paramètres
- Étude d'impact
- Méthodes
- Configurations du calcul
- Interprétation
- Liens de document
- Données générales
- Références bibliographiques
- Substances
- Unités
- Quantités
- Images

Processus

- Matériau
  - 00briques
  - 00lpsis
  - 00plastivin
- Agricultural
  - Animal feed
  - Animal production
  - Food
    - Consumption mixes
    - Distribution
    - Market
    - Packaging
      - Baby food
        - Baby biscuits and cereals
        - Baby deserts
        - Baby dishes
        - Baby milk and beverages
      - Beverages
        - Alcoholic beverages
        - Non-alcoholic beverages
      - Cereal products
        - Biscuits and breakfast cereals
          - Breakfast cereals**
          - Cereal bars
          - Crackers
          - Sweet biscuits
        - Breads and pastries
        - Cakes
        - Flours and pie crusts
        - Pasta, rice and grains
      - Fats and oils
      - Fruits, vegetables, legumes
      - Ice cream and sorbet
      - Meat, egg and fish

le nom	Unité	Type de déchets	Projet
Breakfast cereals, chocolate puffed/popped wheat grain, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, chocolate wheat grain flakes (not fortified with vitamins and chemical elements), processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, chocolate wheat grain flakes, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, corn flakes, plain (not fortified with vitamins and chemical elements), processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, corn flakes, plain, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, corn flakes, sugar iced (not fortified with vitamins and chemical elements), processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
<b>Breakfast cereals, corn flakes, sugar iced, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U</b>	<b>kg</b>	<b>Compost</b>	<b>AGRIBALYSE - Unit</b>
Breakfast cereals, diet, plain or with honey, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, diet, plain, not fortified, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, diet, with chocolate, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, diet, with chocolate, not fortified, processed in FR   Ambient (long)   Cardboard   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, diet, with dried fruits, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, diet, with fruits, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, diet, with fruits, not fortified, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit
Breakfast cereals, filled with a filling other than chocolate, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR   Ambient (long)   LDPE   at packaging (FR) U	kg	Compost	AGRIBALYSE - Unit

Inventory of AGRIBALYSE v3.1, 2022 (update to v3.1 in August 2022 by EVEA S.A.S Coopérative). See the complete description of AGRIBALYSE database.

47526 éléments 1 élément sélectionné

Filter sur [ ] et [ ] ou [ ] Effacer 38

Nouveau  
Modifier  
Affichage  
Copier  
Supprimer  
Utilisé par

Montrez comme liste

# L'environnement SIMAPRO

Explorateur ACV

Sélection	le nom	Protection
<input type="checkbox"/>	Agri-footprint - economic - system	
<input checked="" type="checkbox"/>	Agri-footprint - economic - unit	
<input checked="" type="checkbox"/>	AGRIBALYSE - Unit	
<input type="checkbox"/>	Ecoinvent 3 - allocation, cut-off by classification - system	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ecoinvent 3 - allocation, cut-off by classification - unit	
<input type="checkbox"/>	Industry data 2.0	
<input type="checkbox"/>	LASEA	
<input checked="" type="checkbox"/>	Methods	

**Assistants**  
Assistants

**Objectifs et portée**

Description

**Bibliothèques**

**Inventaire**  
Processus  
Étape du produit  
Types de déchets  
Paramètres

**Étude d'impact**  
Méthodes  
Configurations du calcul



# L'environnement SIMAPRO

Explorateur ACV

le nom	Version	Projet
CML-IA baseline	3.09	Methods
CML-IA non-baseline	3.07	Methods
Ecological Scarcity 2021	1.01	Methods
EN 15804 + A2 (adapted)	1.00	Methods
<b>Environmental Footprint 3.1 (adapted)</b>	<b>1.00</b>	<b>Methods</b>
Environmental Prices	1.04	Methods
EPD (2018)	1.04	Methods
EPS 2015d	1.03	Methods
EPS 2015dx	1.03	Methods

Méthodes

- European
- Global
- North American
- Autres
- Single issue
- Superseded
- Water footprint

Assistants

Objectifs et portée

Description

Bibliothèques

Inventaire

Processus

Étape du produit

Types de déchets

Paramètres

Étude d'impact

Méthodes

Configurations du calcul

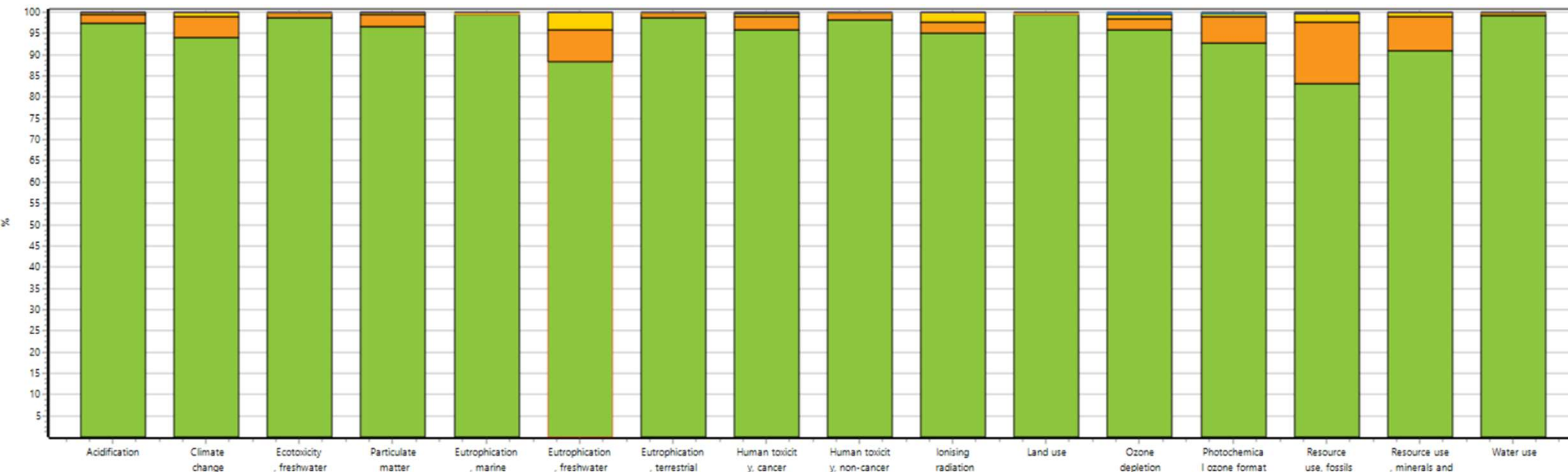
# Exemple de résultats : 1 kg de céréales

Sortants connus vers la technosphère. Produits et co-produits		Quantité	Unité	
Breakfast cereals, corn flakes, sugar iced, fortified with vitamins and chemical elements, proc		1	kg	
Sortants connus vers la technosphère. Produits évités		Quantité	Unité	
Entrées				
Entrées connues de la nature (ressources)		Sous-compartiment	Quantité	Unité
Entrées connues de la technosphère (matériaux/carburants)		Quantité	Unité	
Breakfast cereals, rich in fibre, with chocolate, fortified with vitamins and chemical elements,		1	kg	
Packaging film, low density polyethylene {RER}  production   Cut-off, S - Copied from Ecoinv		0,05	kg	
Thermoforming, with calendering {RER}  thermoforming, with calendering   Cut-off, S - Copi		0,05	kg	
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro6 {RER}  market for transport, freight, lorry 16-3;		11,5	kgkm	
Transport, freight train {RER}  market group for transport, freight train   Cut-off, S - Copied fr		14	kgkm	
Transport, freight, inland waterways, barge {RER}  processing   Cut-off, S - Copied from Ecoin		18	kgkm	

# Exemple de résultats : 1 kg de céréales



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE



- Breakfast cereals, corn flakes, sugar iced, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR | Ambient (long) | LDPE | at packaging (FR) U
- Packaging film, low density polyethylene (RER) | production | Cut-off, S - Copied from Ecoinvent U
- Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro6 (RER) | market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO6 | Cut-off, S - Copied from Ecoinvent U
- Transport, freight, inland waterways, barge (RER) | processing | Cut-off, S - Copied from Ecoinvent U
- Breakfast cereals, rich in fibre, with chocolate, fortified with vitamins and chemical elements, at plant (FR) U
- Thermoforming, with calendering (RER) | thermoforming, with calendering | Cut-off, S - Copied from Ecoinvent U
- Transport, freight train (RER) | market group for transport, freight train | Cut-off, S - Copied from Ecoinvent U

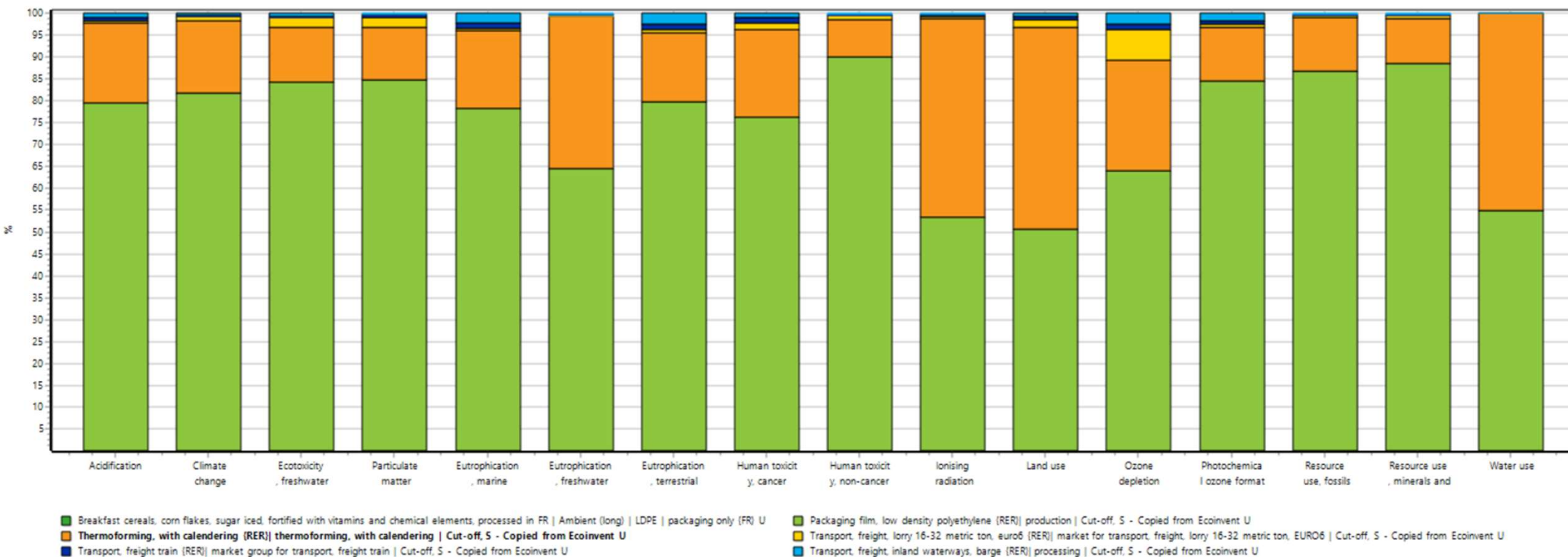
Analyse de 1 kg 'Breakfast cereals, corn flakes, sugar iced, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR | Ambient (long) | LDPE | at packaging (FR) U', méthode: Environmental Footprint 3.1 (adapted) V1.00 / EF 3.1 normalization and weighting set / Étude de dommages

# Exemple de résultats : 1 kg de céréales

Focus sur l'emballage uniquement



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

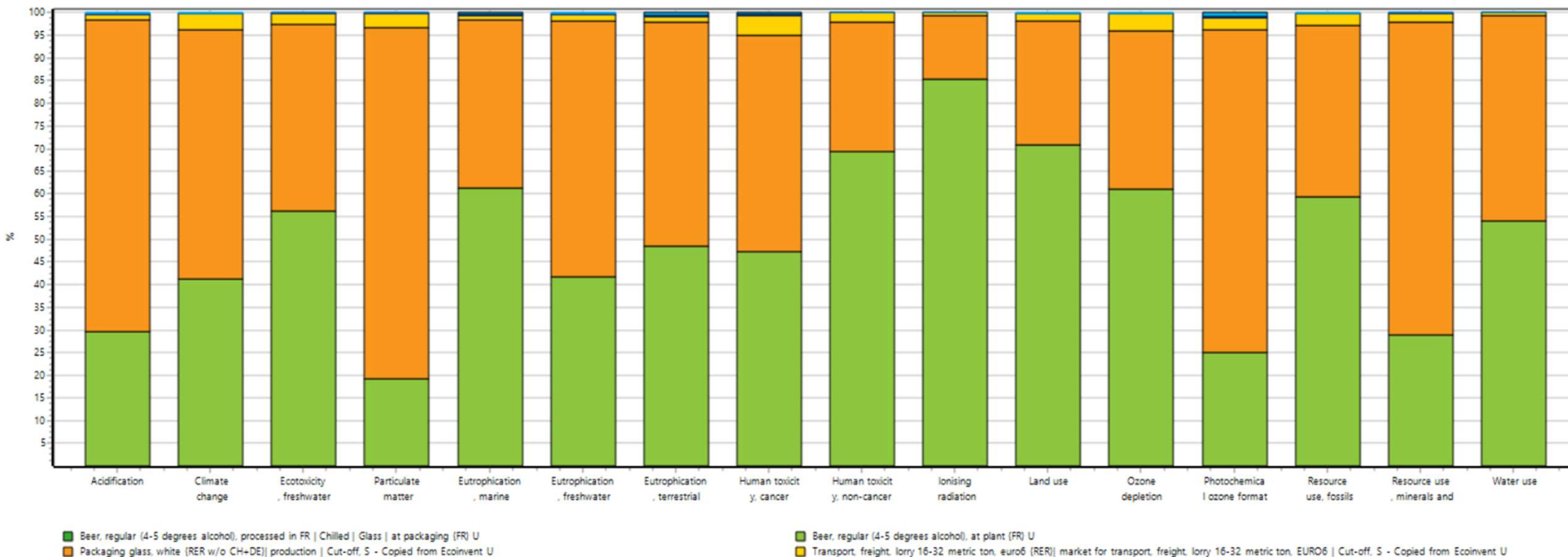


Analyse de 1 kg 'Breakfast cereals, corn flakes, sugar iced, fortified with vitamins and chemical elements, processed in FR | Ambient (long) | LDPE | packaging only (FR) U', méthode: Environmental Footprint 3.1 (adapted) V1.00 / EF 3.1 normalization and weighting set / Étude de dommages

# Exemple de résultats : 1 kg de bière



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE



Analyse de 1 kg Beer, regular (4-5 degrees alcohol), processed in FR | Chilled | Glass | at packaging (FR) U, méthode: Environmental Footprint 3.1 (adapted) V1.00 / EF 3.1 normalization and weighting set / Étude de dommages

# Quelques ordres de grandeur

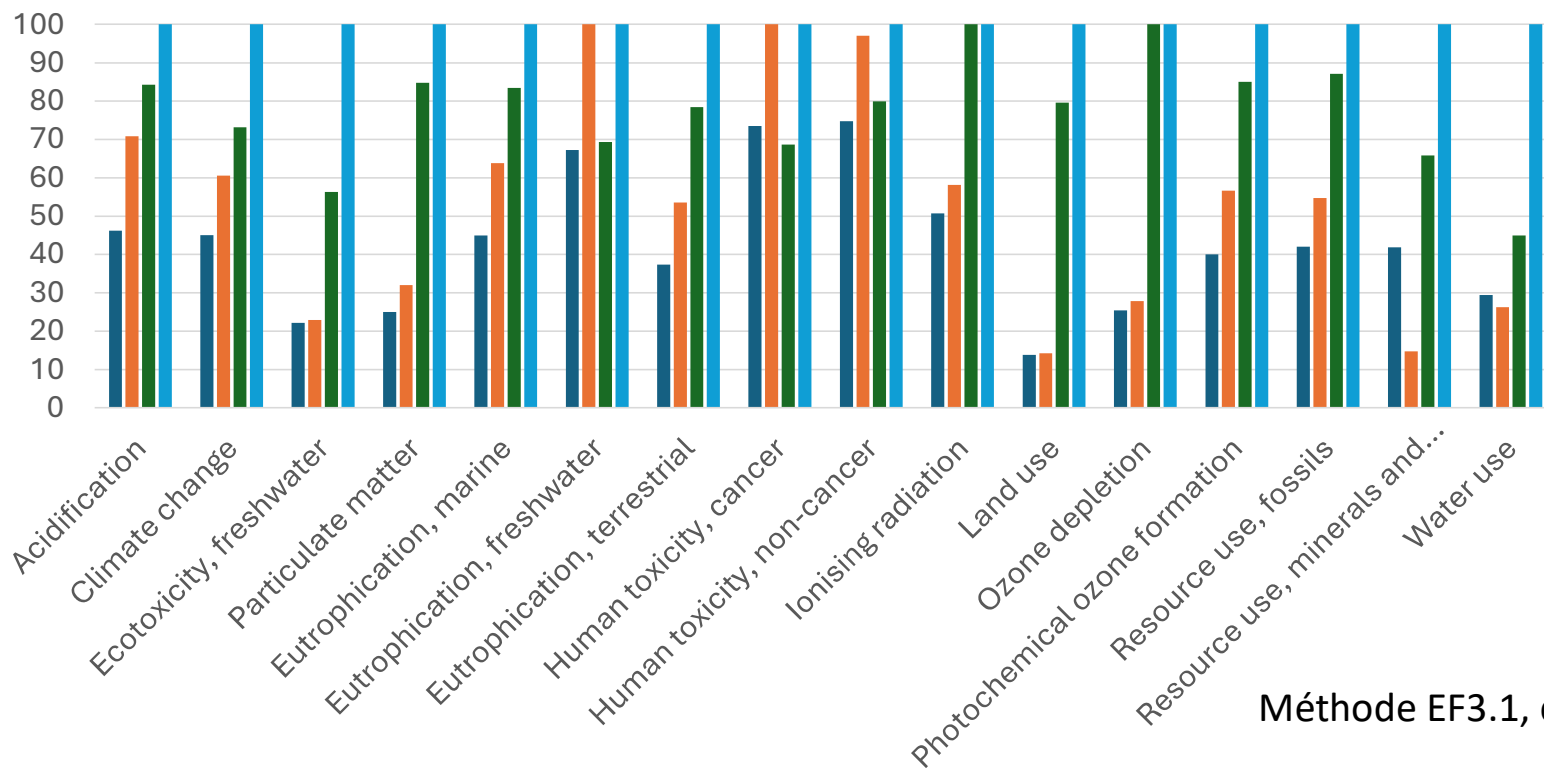
Quantité	Matière	Production	Changement climatique (kg <sub>éq</sub> CO <sub>2</sub> )
1 kg	Granulés de PLA	Moyenne mondiale	3,11
1 kg	Granulés de PET (qualité bouteille)	Moyenne européenne	2,8
1 kg	Granulés de PET recyclé (qualité bouteille)	Cas d'étude Suisse	0,427
1 kg	Granulés de PEHD	Moyenne européenne	1,9
1 kg	Granulés de PEHD	Moyenne mondiale	2,32
1 kg	PS (non expansé)	Moyenne européenne	3,53
1 kg	PVC (voie émulsion)	Moyenne européenne	2,34
1 kg	PVC (voie suspension)	Moyenne européenne	1,89
1 kg	Boîte en carton ondulé	Moyenne européenne	0,99
1 kg	Verre blanc (60% cullets)	Moyenne européenne	0,93
1 kg	Verre blanc	Moyenne mondiale	1,3
1 kg	Verre brun (55% cullets)	Moyenne européenne	0,95
1 kg	Verre brun	Moyenne mondiale	1,3

# Quelques ordres de grandeur



EMPACK  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

- ▶ Bouteille en verre brun de 33 cl : 303 g
  - ▶ 100 % verre primaire
  - ▶ 60% calcin
  - ▶ Usage unique
- ▶ Canette en aluminium de 33 cl : 9,7 g
  - ▶ 100 % aluminium primaire
  - ▶ 50 % aluminium recyclé et 50% aluminium primaire



Méthode EF3.1, caractérisation

■ 50% alu primaire et 50% scraps ■ 100% aluminium primaire ■ Verre brun avec calcin ■ Verre brun

0,18 kg<sub>éq</sub> CO<sub>2</sub>

0,24 kg<sub>éq</sub> CO<sub>2</sub>

0,29 kg<sub>éq</sub> CO<sub>2</sub>

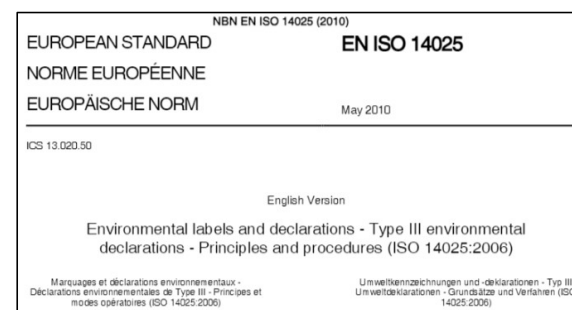
0,39 kg<sub>éq</sub> CO<sub>2</sub>

# La communication environnementale



# Les labels

14024 Type I	14021 Type II	14025 Type III
Écolabels	Auto-déclaration	Déclaration environnementale Éco-profil
Répondre à des critères définis par organismes compétent (Global Ecolabelling Network)	Rapide, partielle (monocritère)	Complexe, complète ex. <b>FDES</b>
Multi-étapes Multi-critères	Mono ou bi critères (recyclable, biodégradable,...)	ACV complète



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

# Les EPDs = label de type III

- ▶ Déclaration environnementale type III – ISO 14025
  - ▶ « Ecoprofil »
  - ▶ Démarche volontaire
  - ▶ Se base sur une ACV
  - ▶ Fait appel à des PCR = product category rules
    - ▶ "Un ensemble de règles, d'exigences et de lignes directrices spécifiques prévues pour le développement de déclarations environnementales de Type III pour une ou plusieurs catégories de produits. Une catégorie de produits est un groupe de produits, biens ou services, ayant une fonction équivalente »
    - ▶ Apporte des précisions quant aux choix méthodologiques → déclarations comparables pour divers producteurs concurrents, ...
  - ▶ Vérification pas obligatoire (dépend des programmes)
  - ▶ Bien considéré mais difficile à mettre en œuvre pour de petites entreprises

# Les EPDs = label de type III



EMPACK  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

Eco-profiles program and methodology  
PlasticsEurope  
Version 3.0 (October 2019)

<https://www.environdec.com/pcr-library>

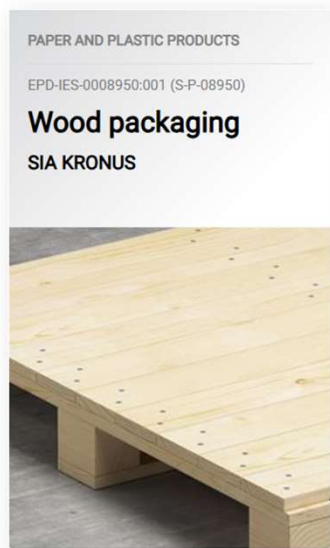
- ▶ A propos des PCR
  - ▶ PCR rédigés par des Fédérations
    - ▶ Plastics Europe
    - ▶ Fédération du verre
    - ▶ Fédération des cimentiers
    - ▶ ...
  - ▶ PCR établis par des consultants
  - ▶ Instituts de normalisation
    - ▶ Standard français pour la construction NF P 01 → FDES : fiche de déclaration environnementale sanitaire
    - ▶ **Standard européen → EN 15804 + A2**
      - Via un arrêt royal en Belgique → B-EPD

#### Being updated - Packaging

Full name	PCR 2019:13 Being updated - Packaging (1.1.2)
Prepared by	Version 2: Ma.P.P.In.GLCA (Quota Sette srl, University of Milan, University of Trieste); Version 1: ApE-PACKAGING WORKING GROUP (Università degli Studi di Milano - Department of Chemistry - <a href="http://www.ape.unimi.it/lca-studies/">http://www.ape.unimi.it/lca-studies/</a> ), QUOTA SETTE Srl
CPC Name	Sacks and bags, of a kind used for the packing of goods, Packing cases, boxes, crates, drums and similar packings, of wood; cable-drums of wood; pallets, box pallets and other load boards, of wood; casks, barrels, vats, tubs and other cooper's products and parts thereof, of wood (including staves), Cartons, boxes, cases, record sleeves and other packing containers (except bags) of paper, paperboard, cellulose wadding or webs of cellulose fibres; box files, letter trays, and similar articles, of paper or paperboard of a kind used in offices, shops or, Ceramic wares for laboratory, chemical or other technical uses; ceramic troughs, tubs and similar receptacles of a kind used in agriculture; ceramic pots, jars and similar articles of a kind used for the conveyance or packing of goods, Tanks, reservoirs and containers of iron, steel or aluminium, Bottles, jars, phials and other containers, of glass, of a kind used for the conveyance or packing of goods, except ampoules; stoppers, lids and other closures, of glass, Packaging products of plastics, Tanks, casks, drums, cans, boxes and similar containers (other than for compressed or liquefied gas) of iron, steel or aluminium, of a capacity not exceeding 300 litres, not fitted with mechanical or thermal equipment; stoppers, caps and lids (including c

*This PCR is being updated, with expected publication date in November 2024. Among others, the updated PCR will align with General Programme Instructions (GPI) version 5, to be published in 2024.*

# Les EPDs = label de type III



<https://www.environdec.com/library>

# Décryptons une EPD



**awd**  
Designed to be different

ENVIRONMENTAL  
PRODUCT  
DECLARATION

**EPD**

## Multilayer PET/PE/EVOH/PE peel film for packaging applications

[MY-230, MY-280, MY-500]

BASED ON	CERTIFICATION N°	PROGRAMME	DATE OF ISSUE
PCR 2019:13 version 1.11, 2020-12-17 ISO 14025	S-P-05785	The International EPD System <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>	2022/05/31
CPC CODE	PROGRAMME OPERATOR	REFERENCE YEAR	DATE OF VALIDITY
36390	EPD International AB	2020	2027/05/10

# Pour conclure

# Une place croissante dans le futur pour l'ACV



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

MONDE EUROPE

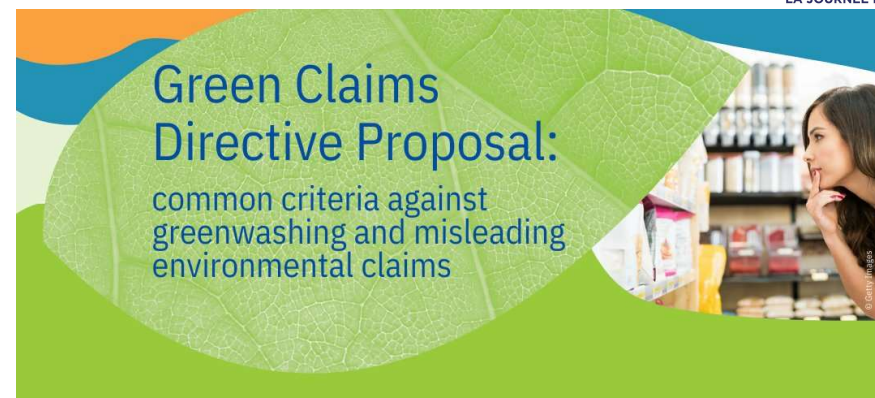
## Le Parlement européen interdit les mentions environnementales non prouvées sur les produits



© AFP or licensors

17 janv. 2024 à 18:26 • 1 min

**INFO** Par la rédaction avec Belga



### Key measures

- **common criteria** on how companies should **substantiate environmental claims**
- **clear requirements** to address the proliferation and credibility challenges of **environmental labels**
- **sound system** of independent verification and support to SMEs

<https://www.rtbf.be/article/le-parlement-europeen-interdit-les-mentions-environnementales-non-prouvees-sur-les-produits-11314600>

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240112IPR16772/meps-adopt-new-law-banning-greenwashing-and-misleading-product-information>

**wagralim**  
APPETITE FOR INNOVATION

39/39

# Une place croissante dans le futur pour l'ACV



## Circular Economy Package

- Chapeau Communication 'on making sustainable products the norm'
- Proposal for a Regulation on Ecodesign for Sustainable Products (ESPR)
- Ecodesign and Energy Labelling Working Plan 2022-2024
- EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles
- Proposal for a revision of the Construction Products Regulation
- Proposal to Empower Consumers in the Green Transition

## Digital Product Passport (DPP)

- **WHAT:** structured collection of product related data with pre-defined scope and agreed data ownership and access rights conveyed through **unique identifier**
- **HOW:** Decentralised system with a central registry
- **SCOPE:** information related to sustainability, environmental impact, circularity, substances of concern, value retention for reuse / remanufacturing / recycling



Résolution législative du Parlement européen du 23 avril 2024 sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits durables et abrogeant la directive 2009/125/CE (COM(2022)0142 – C9-0132/2022 – 2022/0095(COD))

[https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/regulation\\_on\\_ecodesign\\_for\\_sustainable\\_products.pdf](https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/regulation_on_ecodesign_for_sustainable_products.pdf)



# Take home message

- ▶ ACV outil complexe mais avec divers avantages
  - ▶ Quantitatif
  - ▶ Multicritères
  - ▶ Multi-étapes (approche cycle de vie)
- ▶ ACV = outil de choix pour l'écoconception
- ▶ ACV sous-tend la communication environnementale
  - ▶ EPD ou DEP= label de type III
- ▶ Besoin de sensibilisation et de formation
  - ▶ Nécessité de disposer de données spécifiques
  - ▶ Regard critique sur les données et résultats
  - ▶ Loin d'une approche simpliste 'pousse bouton' dans un logiciel



**EMPACK**  
LA JOURNÉE DE L'EMBALLAGE

wagralim  
APPETITE FOR INNOVATION



**MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION**

**UNE JOURNÉE ORGANISÉE PAR**

