

# Introduction à l'analyse du cycle de vie

Panel citoyen sur la réduction, le réemploi et la consommation responsable  
RECYC-QUÉBEC et INM

5 juin 2022

Estelle Louineau – Analyste en cycle de vie au CIRAIG



# L'ACV en bref

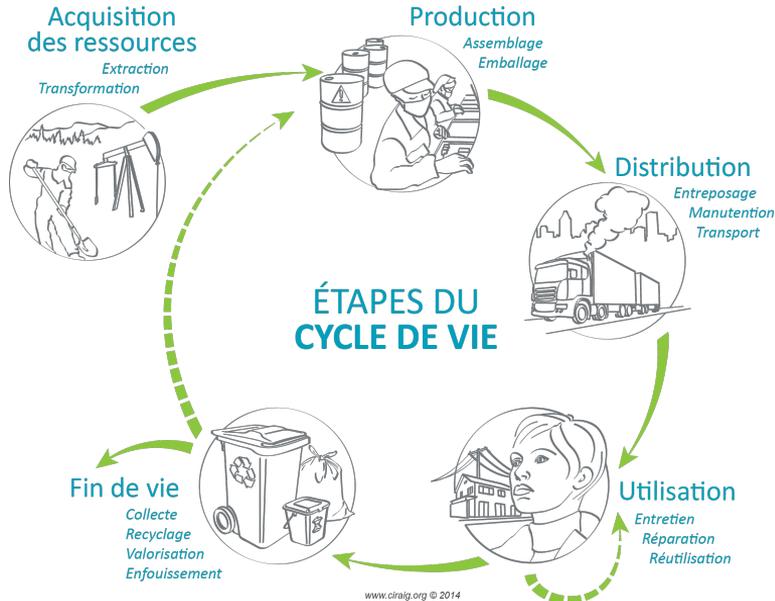
## L'ACV en bref – définition

---

- L'analyse du cycle de vie (ACV) est :
  - un **outil d'aide à la décision**
  - une **méthodologie** d'évaluation des impacts potentiels **encadrée par ISO 14040 et 14044**  
note : les indicateurs sont environnementaux et/ou sociaux et/ou économiques
- Elle permet :
  - de **comparer des systèmes**
  - d'**identifier les principaux contributeurs** aux scores d'impacts
- Elle peut être utilisée par :
  - Les gouvernements : analyser les impacts potentiels de politiques/scénarios
  - Les entreprises : éco-design, comparer leurs produits, comprendre d'où viennent leurs impacts
  - Les particuliers : faire de (vrais) meilleurs choix de consommation

# L'ACV en bref – pourquoi ?

- Sa particularité : offrir une **vision exhaustive**, en termes d'activités incluses



et d'indicateurs étudiés



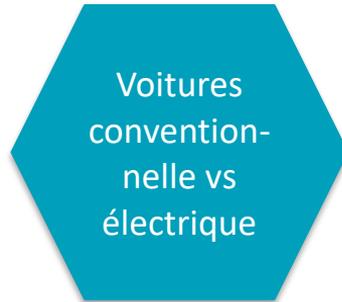
...

→ permet d'identifier les déplacements d'impacts potentiels afin de faire des choix éclairés

## L'ACV en bref – comment faire une comparaison juste ?

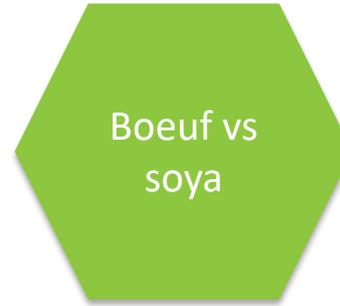
---

- En ACV, les systèmes sont comparés dans leur réponse à une même **fonction**, afin de tenir compte de leurs performances respectives (durée de vie, efficacité, ...)
- La base de comparaison est appelée « **unité fonctionnelle** » et correspond à une quantité de cette fonction
- Exemples :



Se déplacer sur  
1 km au Québec

A rounded rectangular box with a blue border containing the text 'Se déplacer sur 1 km au Québec'.



Ingérer 100g de  
protéines

A rounded rectangular box with a green border containing the text 'Ingérer 100g de protéines'.

# L'ACV en bref – comment ça marche ?

Des données



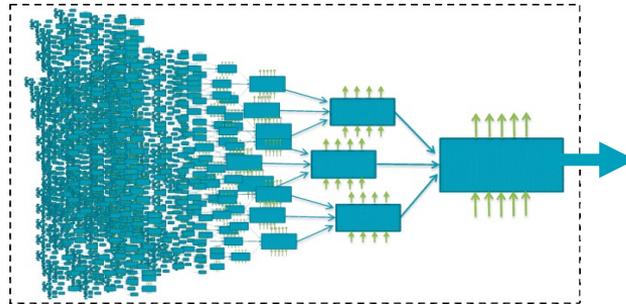
Un logiciel ACV



Une méthode /  
des indicateurs



E.g. Quels matériaux ?  
Quelles masses ?  
Quels pays ?



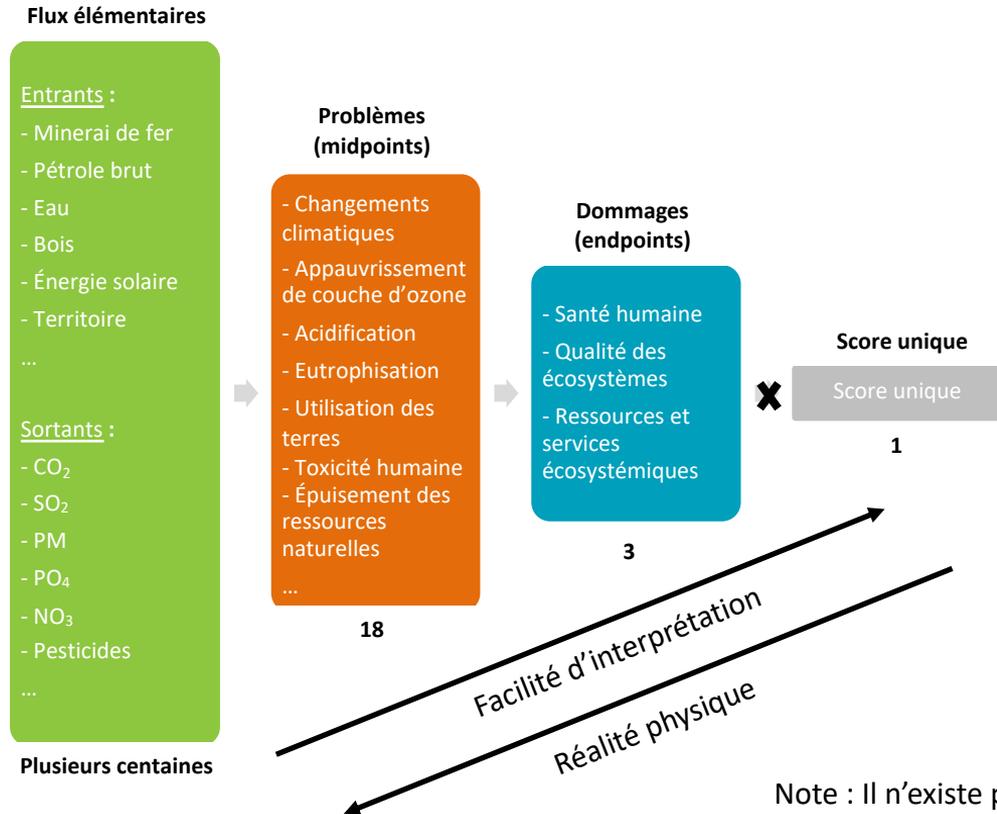
(voir page suivante)

« Raconter l'histoire »  
du produit

Transformer l'histoire  
en modèle ACV

Analyser le modèle pour  
en extraire une  
information exploitable

# L'ACV en bref – indicateurs (exemple de la méthode IMPACTWorld+)



- Ne regarder qu'une sélection d'indicateurs revient à en exclure de façon subjective
- Aller jusqu'au score unique implique une pondération subjective
- → Pour conserver une approche objective il faut présenter une empreinte complète = tous les problèmes et/ou tous les dommages

Note : Il n'existe pas encore d'indicateur pour certains enjeux spécifiques comme les microplastiques (mais c'est en cours de développement)

# L'ACV en bref – que disent les résultats ?

## En fin de compte, qu'évalue une ACV ?

- → Une ACV dresse un portrait environnemental global exhaustif, identifie les principaux contributeurs aux impacts potentiels, et donne des ordres de grandeurs de ces impacts potentiels.

## Que peut-on dire avec les résultats d'une ACV ?

- On peut dire « **Le produits A est plus vert que le produit B sur tel.s indicateur.s** »
- Mais pas « **Mon produit est vert** » (toute activité a une empreinte environnementale non nulle)

## En tant que consommateur, faire attention :

- Aux affirmations génériques (« produit écologique »)
- Aux affirmations non sourcées
- À nos propres a priori (« le bio-sourcé et le réutilisable sont 'évidemment' mieux »)

## Exemples de résultats

## ACV – Exemples de résultats

---

Deux cas d'études publics réalisés par le CIRAIG pour RECYC-QUÉBEC :

- [Les contenants de bière \(2015\)](#)
- [Les sacs d'emplettes \(2017\)](#)

# Cas d'étude #1 – Contenants de bière

---

## Produits à l'étude :

Un contenant à remplissages multiples (CRM) en verre québécois réutilisé 15 fois, taux de récup. de 98% (2% enfouis)

Différents contenants à remplissage unique (CRU)

verre Qc	alu canette Qc	PET bouteille Ontario
verre Mexique	alu canette USA	
verre Pays-Bas	alu canette Ontario	
verre Belgique	alu canette Mexique	
verre Am Nord	alu canette Pays-Bas	
	alu bouteille Qc	

## Unité fonctionnelle :

« Mettre à disposition du consommateur 341 ml de bière emballée et protégée pendant 6 mois minimum dans des contenants ne dépassant pas 450 ml, au Québec, en 2013 »

## Étapes du cycle de vie considérées :

Toutes (fabrication des matières premières, mise en forme, rinçage, embouteillage, fabrication des emballages secondaires, distribution, gestion en fin de vie)

Note : La bière est exclue.

# Cas d'étude #1 – Conteneurs de bière

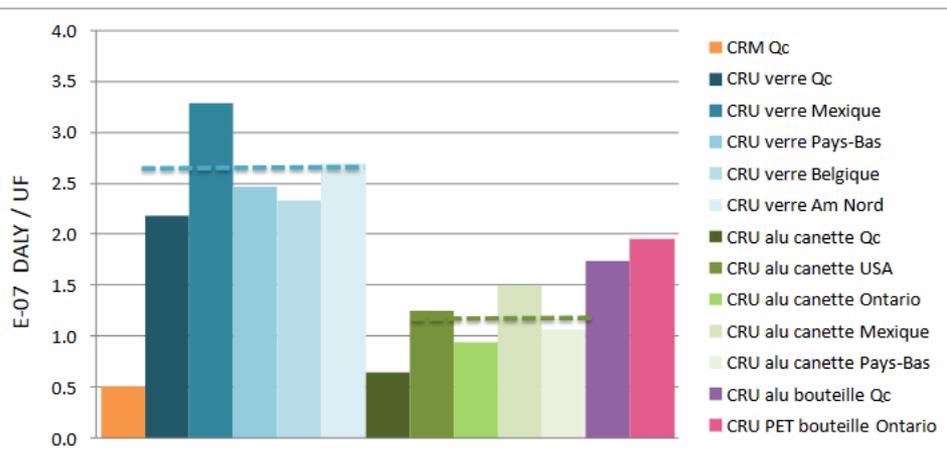


Figure 3-3 : Comparaison des contenants pour la catégorie de dommage *Santé humaine* (IMPACT 2002+).

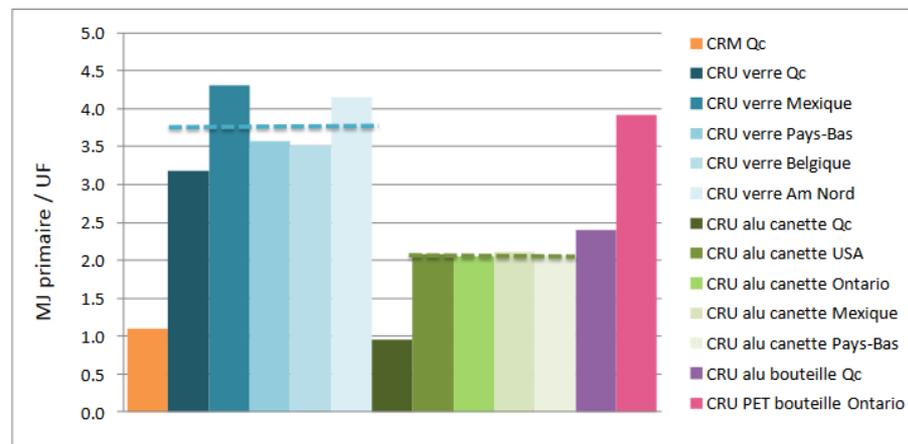


Figure 3-2 : Comparaison des contenants pour la catégorie de dommage *Ressources* (IMPACT 2002+).

## Conclusions :

La hiérarchie suivante peut être établie sur la base des catégories de dommage *Changement climatique*, *Ressources* et *Santé humaine*, du contenant générant les impacts potentiels les plus faibles aux plus élevés :

1. CRM bouteille en verre;  
CRU canette en aluminium du Québec ;
2. Autres CRU canettes en aluminium;
3. CRU bouteille en PET;  
CRU bouteilles en verre ;  
CRU bouteille en aluminium.

Note : Sur l'indicateur Qualité des écosystèmes les différences trop faibles pour apporter des conclusions

# Cas d'étude #2 – Sacs d'emplètes

---

## Produits à l'étude :

- Sacs dits « jetables »
  - Sac de plastique conventionnel (HDPE, 17 microns)
  - Sac de plastique oxodégradable (HDPE, 17 microns)
  - Sac de bioplastique compostable à bretelles (mélange amidon-polyester, 20 microns)
  - Sac de plastique épais (LDPE, 50 microns, à poignées découpées)
  - Sac de papier (papier kraft non blanchi)
- Sacs dits « réutilisables »
  - Sac de PP tissé
  - Sac de PP non tissé
  - Sac de coton

## Unité fonctionnelle :

« Emballer pour le transport 1 litre de produits achetés par le particulier lors d'une emplette au Québec en 2016 »

## Étapes du cycle de vie considérées :

Toutes, sauf le lavage des sacs réutilisables

## Cas d'étude #2 – Sacs d'emplettes

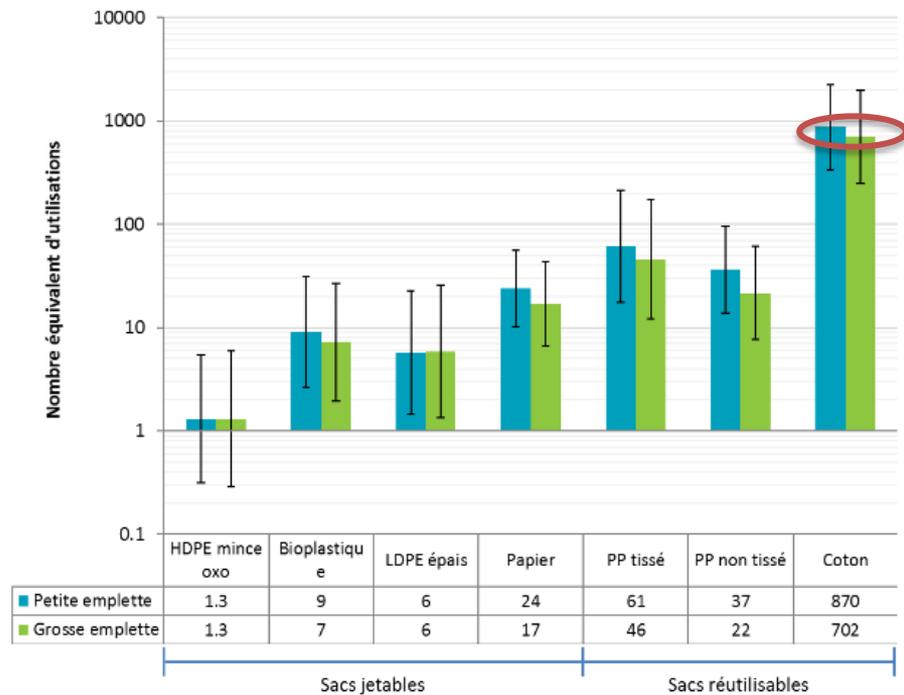
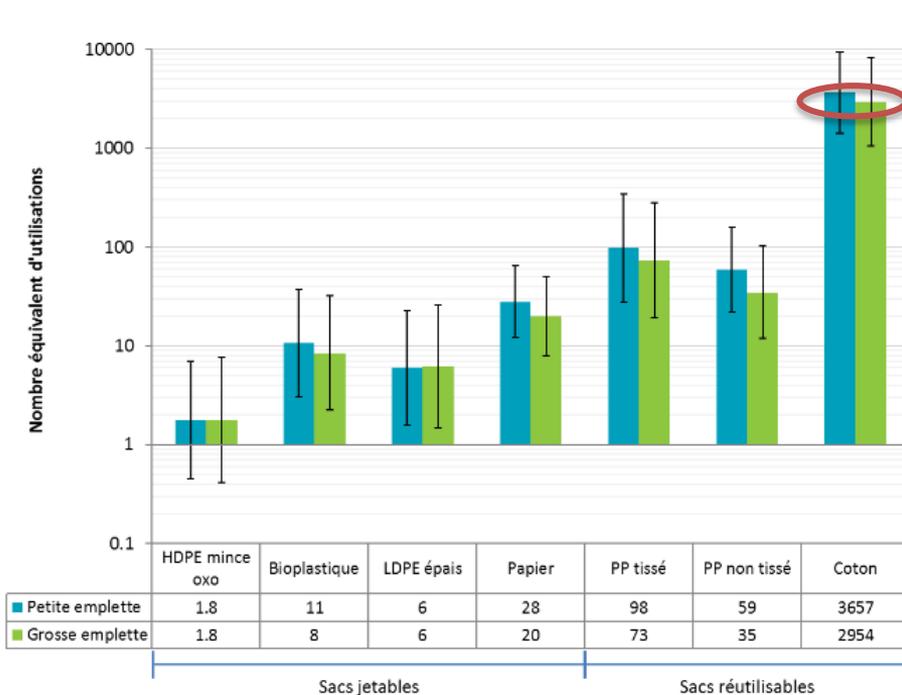


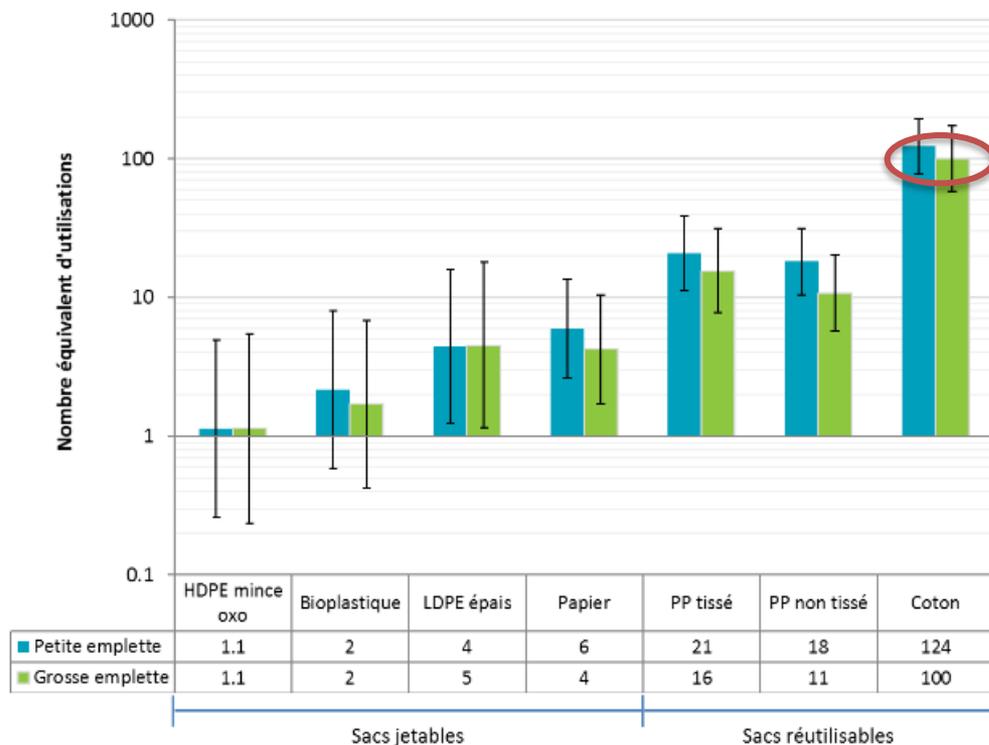
Figure 4-9 : Nombres d'utilisations équivalents pour l'indicateur Santé humaine.

1 sac en coton a un résultat équivalent à  
 ≈3000 sacs conventionnels en plastique  
 sur l'indicateur Santé humaine

Figure 4-10 : Nombres d'utilisations équivalents pour l'indicateur Qualité des écosystèmes.

1 sac en coton a un résultat équivalent à  
 ≈700 sacs conventionnels en plastique  
 sur l'indicateur Qualité des écosystèmes

## Cas d'étude #2 – Sacs d'emplettes



1 sac en coton a un résultat équivalent à  $\approx 100$  sacs conventionnels en plastique sur l'indicateur Utilisation des ressources fossiles

Figure 4-11 : Nombres d'utilisations équivalents pour l'indicateur *Utilisation des ressources fossiles*.

## Cas d'étude #2 – Sacs d'emplètes

---

### Conclusions :

- Pour que le sac en coton soit meilleur pour l'environnement (sur tous les indicateurs) que le sac en plastique conventionnel, il faudrait le réutiliser plus de 3000 fois (soit presque 1 fois par jour pendant 10 ans).
- Si le sac en coton est réutilisé moins de 100 fois, il est finalement plus dommageable pour l'environnement (sur tous les indicateurs) que le sac en plastique conventionnel.



Attention donc à nos présupposés personnels  
(sur le plastique, le réutilisable, le bio-sourcé, ...)

**Merci pour votre attention !**