



ACV : l'importance de mesurer l'impact environnemental global d'un choix technique



3 octobre 2024

O2m EN CHIFFRES

Des experts reconnus

bpifrance

4 Experts BPI **Décarbon'Action**
2 Experts BPI **Éco-conception**

Accompagnateurs **ACT**[®]
Évaluateurs **ACT**[®]

Formateurs **Bilan Carbone**[®]
Auditeurs méthode ABC

Auditeurs **Fret 21**
Auditeurs **Label CO₂**
Auditeurs **RSE/ESG**



2008

15 ans
d'expérience



50



collaborateurs

6 agences



Rennes, Angers, Paris,
Bordeaux, Rouen et Tunis

+ 300

projets

menés par
nos experts en
2022



38 experts



+ 1000 Clients

Qui fait quoi ?



ORGANISATION

Structurer et optimiser

- Gestion de projet ;
- Aide administrative : subventions, prises en charge...

BUREAU D'INGÉNIERIE D'IMPACTS

Mesurer et évaluer pour améliorer

- A l'échelle de l'organisation : RSE, Bilan Carbone® trajectoire 2°C, Stratégie Bas Carbone, FRET 21, Label CO2 ;
- A l'échelle d'un produit ou d'un service : ACV, revue critique, éco-conception.

BUREAU DE RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

Innover et numériser pour accélérer

- Création de méthode ;
- Développement de solutions ;
- Evaluation de process innovant ;
- Eligible CII CIR.

AGENCE DE COMMUNICATION RESPONSABLE

Valoriser, expliquer et fédérer

- Rédaction de contenus ;
- Graphisme ;
- Formation communication responsable.

ORGANISME DE FORMATION

Former et sensibiliser

- Formation en présentiel et/ou distanciel ;
- E-learning ;
- Ateliers collectifs ou individuels.

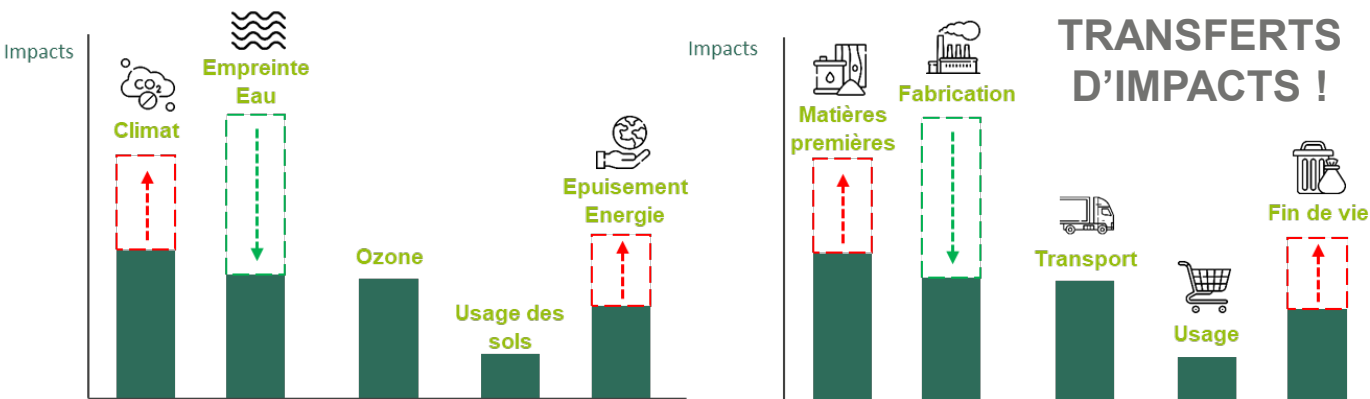
L'Analyse du Cycle de Vie

Késako ?

ACV = Analyse du Cycle de Vie

- **Méthode** de référence pour l'évaluation environnementale des produits/process
- Fournit un **socle commun** (ISO 14040) pour **quantifier** l'empreinte environnementale des **solutions/produits/services/process**
- Demeure une **science jeune**

Une vision large pour limiter les **TRANSFERTS D'IMPACTS !**



Une approche **MULTI-ÉTAPES**



Une approche **MULTI-COMPOSANTS**



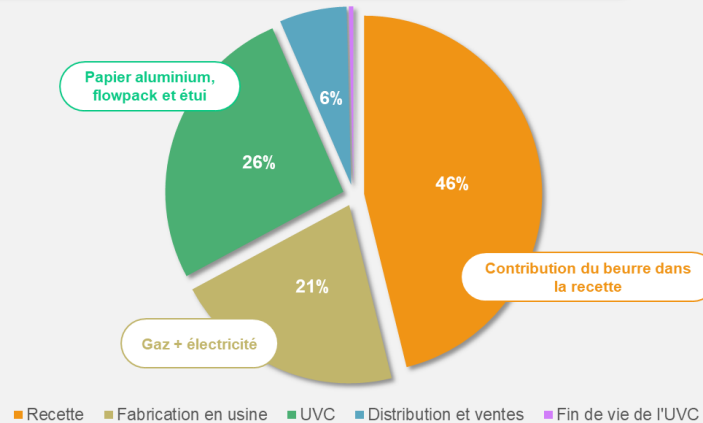
Une approche **MULTICRITÈRES**



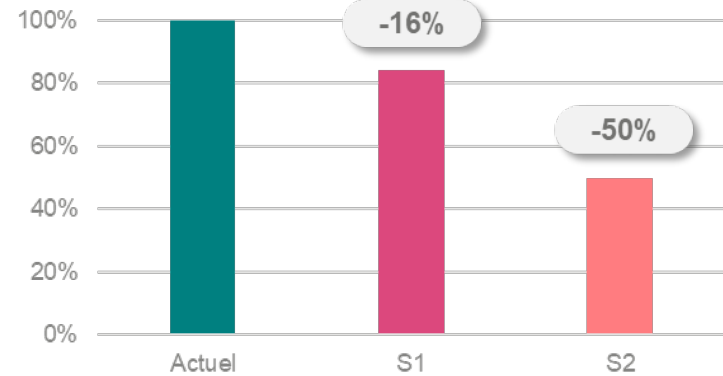
L'Analyse du Cycle de Vie

Quels usages ?

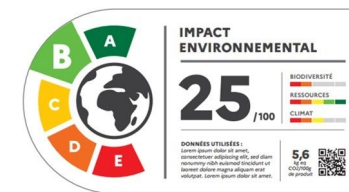
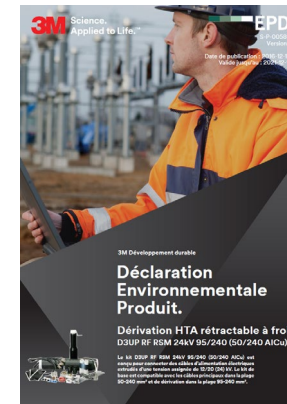
Identifier des hotspots environnementaux (80/20)



Comparer des alternatives lors d'une prise de décision



Communiquer sur la performance environnementale de sa solution



L'Analyse du Cycle de Vie

Quels enjeux ?

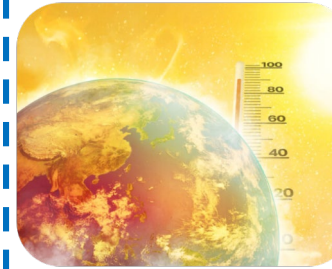
Enjeux liés à la de la captation de ressources

Enjeux liés à des émissions

Air



Séquestration de C



Changement Climatique



Particules fines

Eau



Empreinte Eau



Pollution organique



Pollution chimique

Sols



Usage des sols

Epuisement des ressources non-renouvelables



Pollution chimique

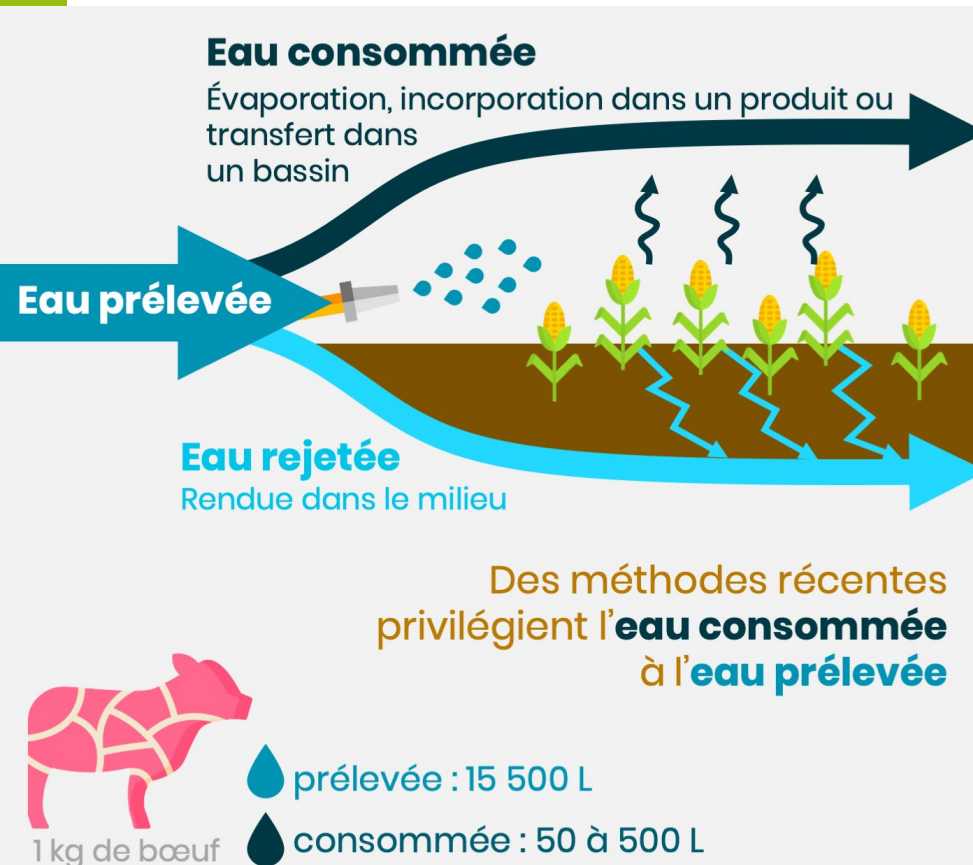
L'Analyse du Cycle de Vie

Quels cadres normatifs ?



L'Analyse du Cycle de Vie

Quid de l'Empreinte Eau



$$\text{eau consommée} \quad \text{eau prélevée} \quad \text{eau rejetée}$$
$$\text{EC} = \text{EP} - \text{ER}$$

Empreinte Eau monocritère (dite non « exhaustive » dans ISO car seulement le volet quantitatif)



$$= \text{EC} \times$$



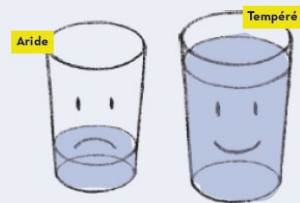
Water Footprint

Un inventaire des consommations d'eau à chaque étape du cycle de vie

Facteurs de privation d'eau

Source : Chaire ELSA-Pact

1.
L'état du stress hydrique local



2.
La saisonnalité



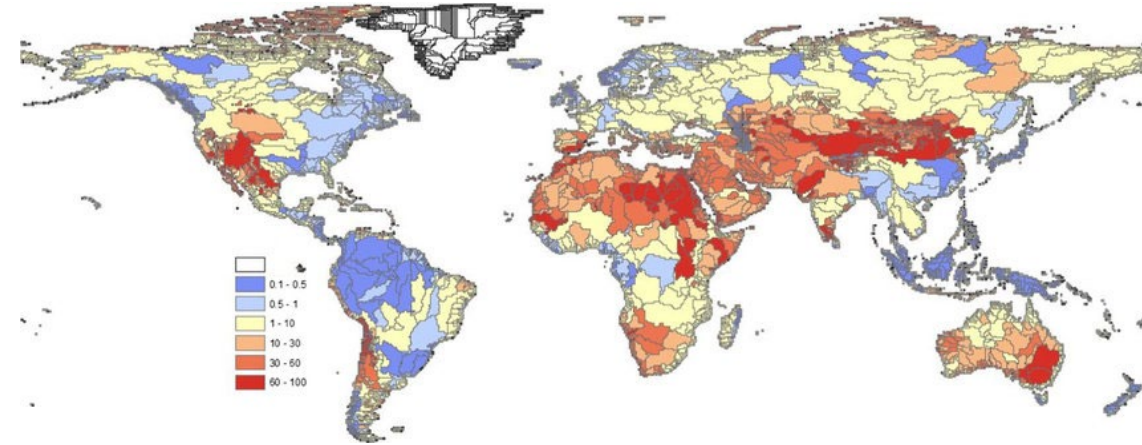
L'Analyse du Cycle de Vie

Quid de l'Empreinte Eau



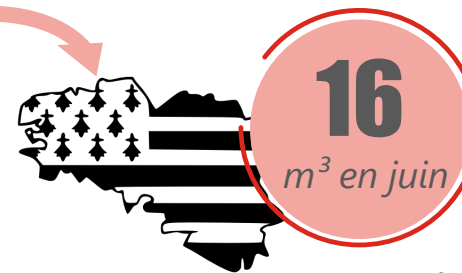
Facteurs de privation d'eau

Un modèle consensuel a émergé en 2018 avec le facteur AMD (*Availability Minus Demand*) issu du modèle **AWARE** développé par le WULCA et recommandé par la commission européenne (PEF-EF) et l'UNEP/Setac.



Borné de 0 à 100, un AMD de 1 correspond à la moyenne mondiale.

Ainsi un AMD de 10 représente une zone géographique où la disponibilité en eau est 10x moindre que la moyenne monde.



16

m³ en juin



8,5

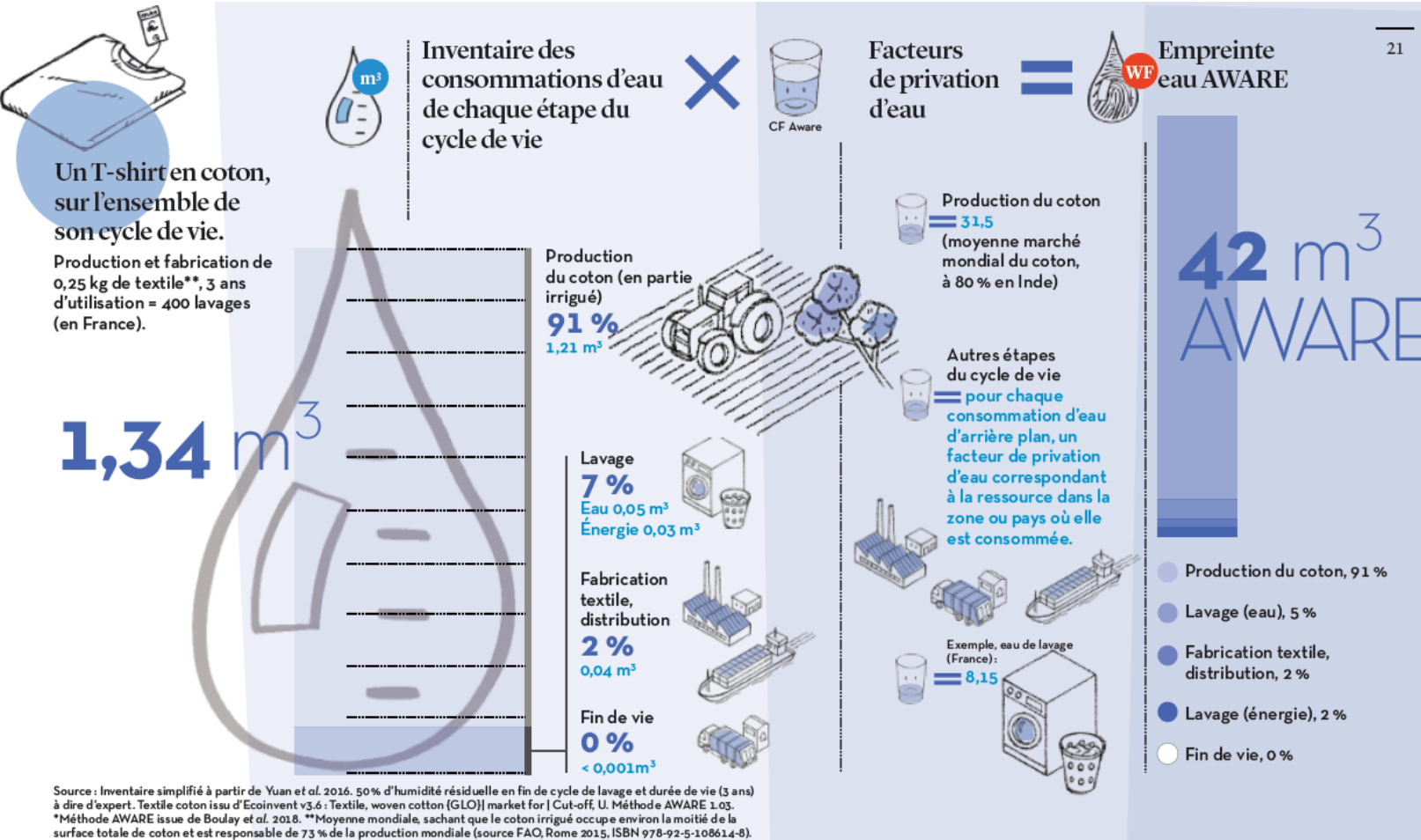
m³ en juin

Facteur qui tient compte de la demande locale, notamment agricole !

Juillet : AMD de 13,5m³ en Bretagne et 74m³ en Corse.

L'Analyse du Cycle de Vie

Quid de l'Empreinte Eau



Source : Inventaire simplifié à partir de Yuan et al. 2016. 50 % d'humidité résiduelle en fin de cycle de lavage et durée de vie (3 ans) à dire d'expert. Textile coton issu d'Ecoinvent v3.6 : Textile, woven cotton (GLO) market for | Cut-off. U. Méthode AWARE 1.03. *Méthode AWARE issue de Boulay et al. 2018. **Moyenne mondiale, sachant que le coton irrigué occupe environ la moitié de la surface totale de coton et est responsable de 73 % de la production mondiale (source FAO, Rome 2015, ISBN 978-92-5-108614-8).

Source : Chaire ELSA-Pact

Dans cet exemple, ce t-shirt de 250g lavés 400 fois consomme 1,34 m³.

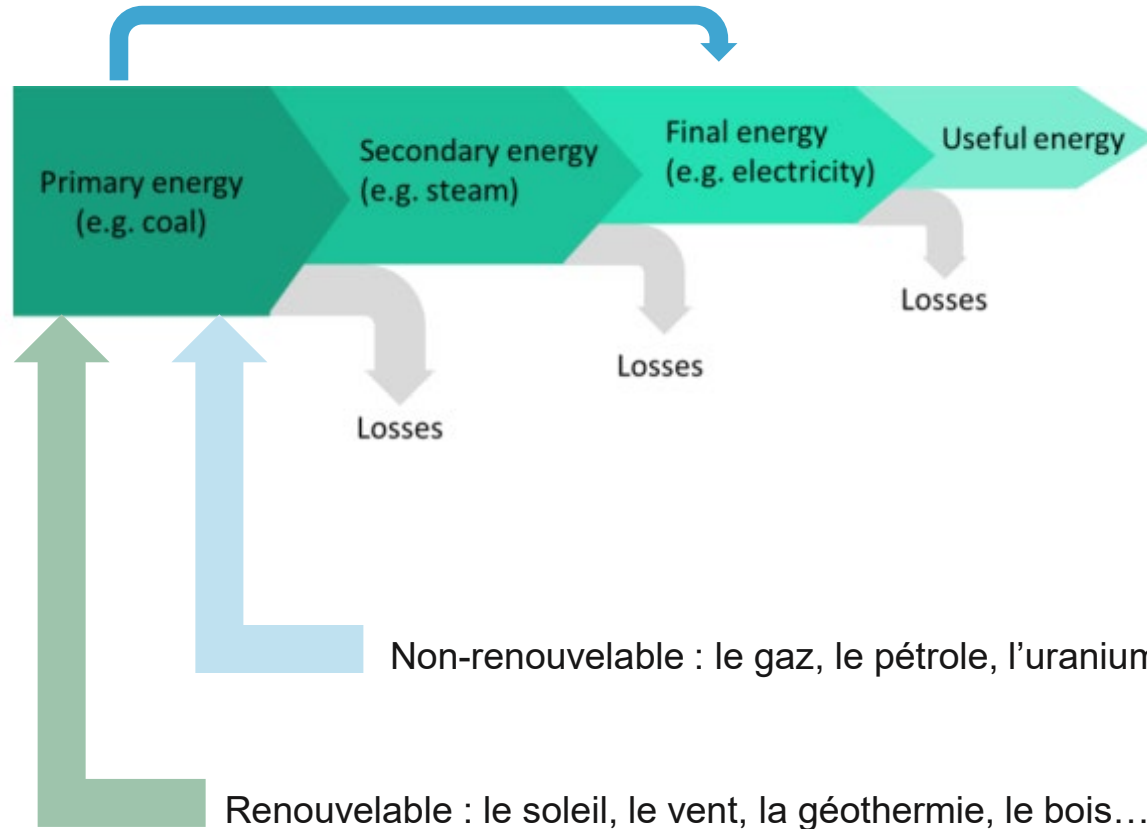
En *Empreinte Eau*, selon l'origine géographique de chaque étape impliquée lors de son cycle de vie, celle-ci s'élève à 42 m³ AWARE.

Notons qu'avec l'indicateur AWARE, l'*Empreinte Eau* n'a plus de réelle signification physique puisque le volume d'eau réellement consommé peut être multiplié par un facteur $1 \leq x \leq 100$

L'Analyse du Cycle de Vie

Et l'énergie ?

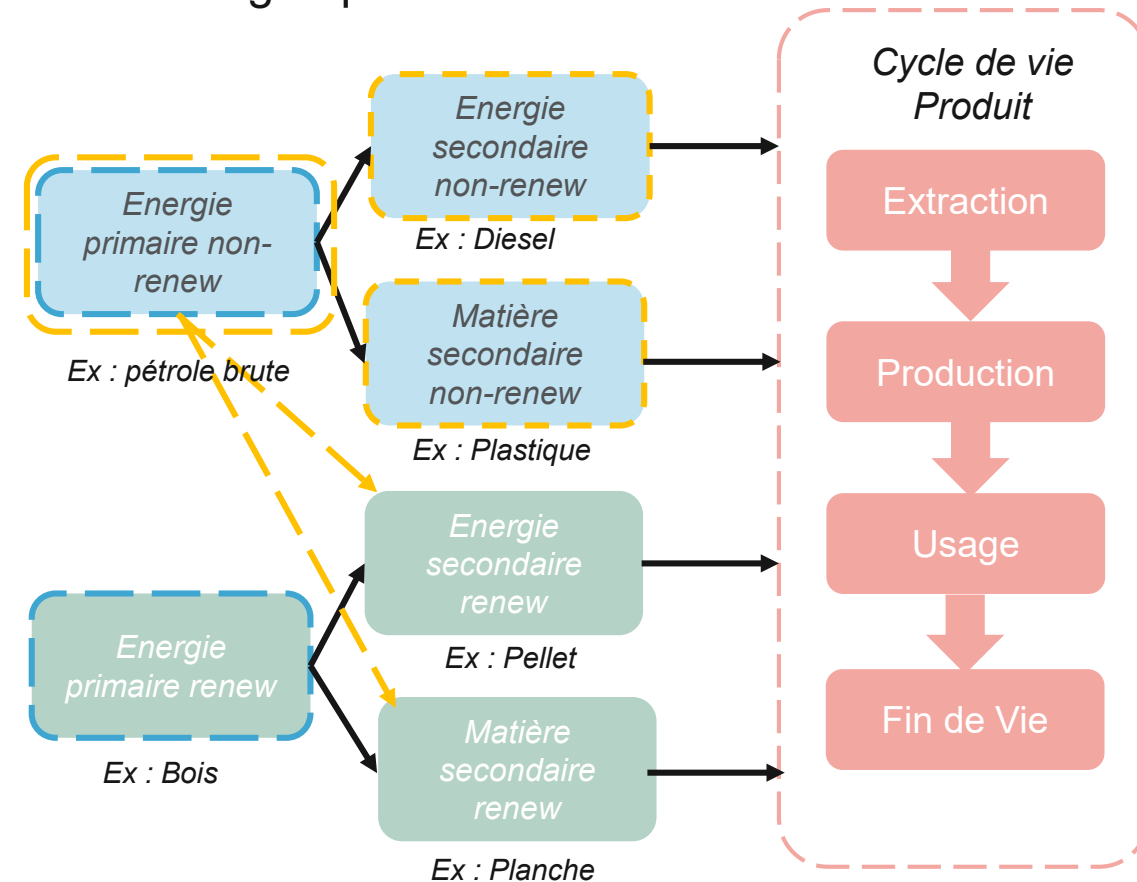
Coefficient d'Energie Primaire (CEP) = Energie primaire / Energie finale



Energie primaire ?

Energie grise ?

Empreinte énergétique ?



Pris en compte dans CEP

Pris en compte dans l'indicateur « Ressources fossiles » en ACV

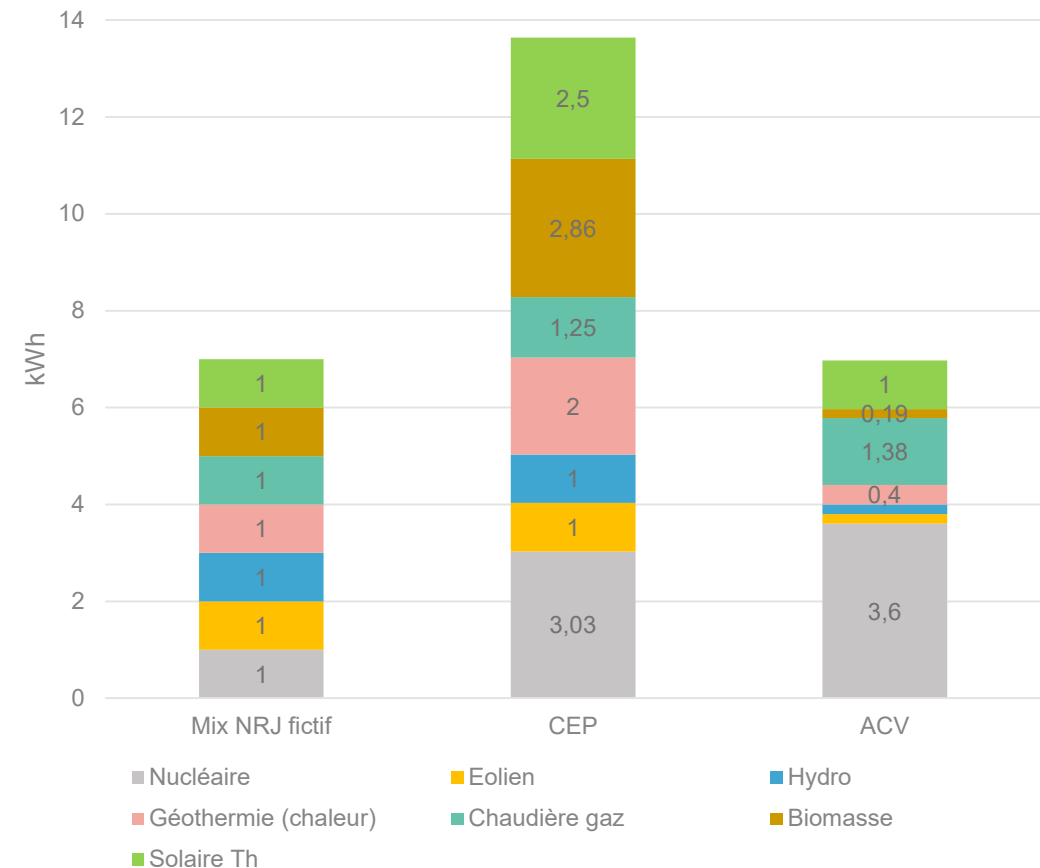
L'Analyse du Cycle de Vie

Et l'énergie ?

OCDE / IEA / Eurostat → CEP basée sur approche appelée « *Physical Energy Content* »

- Pour les produits qui ne sont pas des combustibles directs → Electricité est considérée comme primaire → efficacité à 100% PV, Eolien, Hydro, Océan
- Chaleur est considérée comme primaire pour nucléaire, géothermie, solaire thermique

L'indicateur ACV sur les Ressources énergétiques fossiles tend à « baisser » le CEP car il ne considère que l'énergie primaire non renouvelable mais donne une vision complète de ce qui est nécessaire à la production de l'énergie (exemple : amortissement des centrales, des pipelines...)

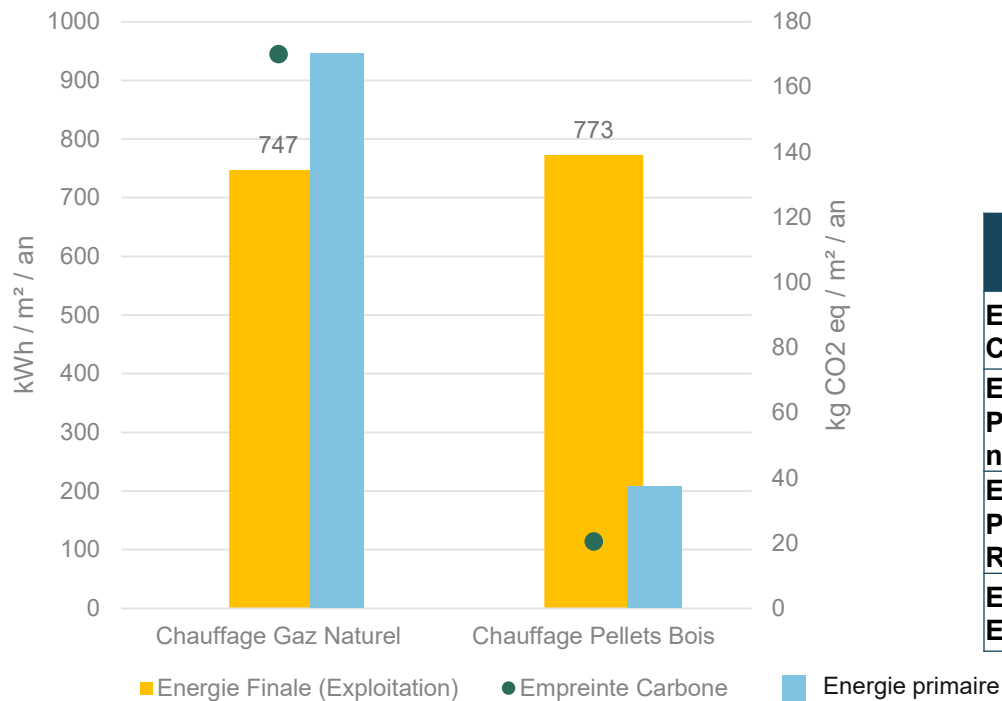


L'Analyse du Cycle de Vie

Exemples

Cas d'une serre confrontée au choix de sa source énergétique : chaudière gaz ou chaudière biomasse.

Besoin thermique de 560 kWh / m² / an



L'importance de raisonner en « coût » globale vs « coût » d'exploitation

Un outil d'aide à la décision « multi » KPI qui fournit une vision complète pour arbitrer mais peut complexifier la prise de décision

Fournir 1 kWh	Chaudière Gaz	Chaudière Biogaz	Chaudière Biomasse	Cogé Fioul	Cogé Biomasse	Cogé Gaz	Mix Elec FR
Empreinte Carbone	100%	19%	8%	59%	4%	55%	29%
Energie Primaire non-Renew	37%	5%	3%	17%	1%	21%	100%
Energie Primaire Renew	1%	8%	91%	1%	100%	1%	57%
Empreinte Eau	5%	7%	15%	100%	1%	5%	38%



Contactez-nous !

Alexandre FRANCIN

Tél : 06 46 05 25 96

Mail : alexandre.francin@o2m-groupe.com

Suivez-nous !



@O2m

www.o2m-groupe.com