



Congrès
Management
du Cycle de Vie
2025

Proposition d'un cadre méthodologique pour l'ACV de produits issus du réemploi et de l'économie circulaire



Maixent Tignon
Robin Sales
Margaux Raynal



19 novembre 2025

evea Conseil | Outils | Formations

Notre mission

Accompagner les organisations pour améliorer leur performance sociale et environnementale ; du produit à la stratégie globale.

Cabinet indépendant fondé en 2005, Scop depuis 2017

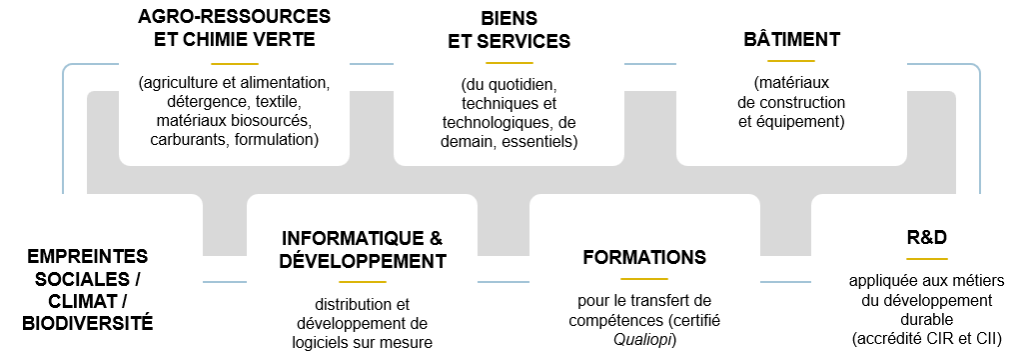
- Une équipe de 145 salarié·es associé·es
- 3 bureaux à Nantes, Lyon et Troyes
- Des représentant·es dans toute la France



Nos activités

De l'évaluation objective à l'intégration de solutions opérationnelles, en passant par la R&D, la formation, les outils et logiciels, appliqués aux spécificités sectorielles et réalités terrain.

7 pôles d'expertise avec des interactions fortes



Logiciels que nous éditons



Logiciels que nous distribuons



● Peut-on quantifier l'impact de chacun de ces vélos ?



> Vélo neuf



> Vélo d'occasion



> Vélo au bout du rouleau



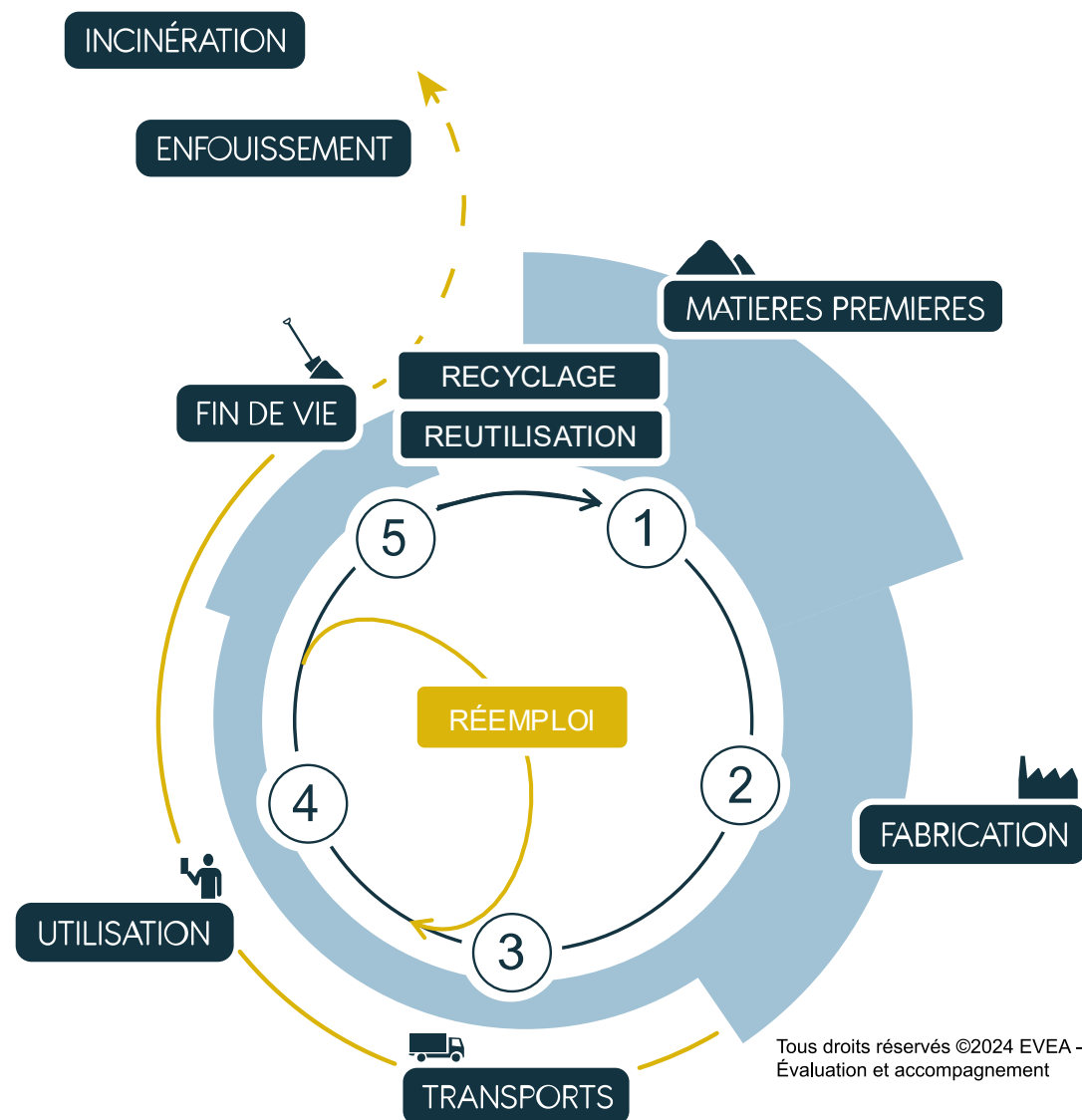
● Contexte du réemploi

La place du réemploi en ACV :

- Réemploi / Réutilisation
- Cycle d'utilisation / Cycle de vie

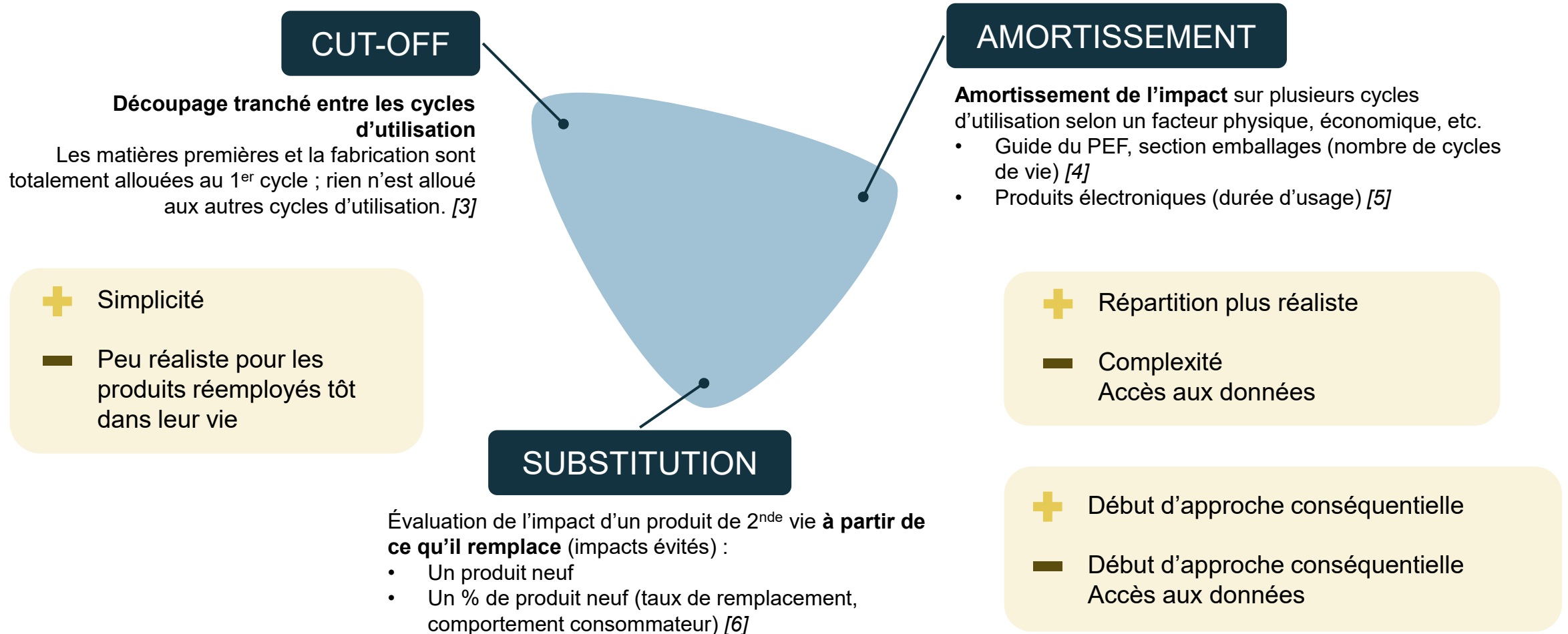
Dynamique autour du réemploi :

- Réglementation : la loi AGEC [2]
- Développement de plateformes d'échanges C2C (LeBonCoin, Vinted, Geev, etc.)
- Développement d'espace C2B (espace 2nde vie, reprise, revente, etc.) dans les grandes enseignes
- Obsolescence esthétique ou dimensionnelle des produits



● Méthodologies de prise en compte du réemploi en ACV

3 familles d'approches méthodologiques



● Proposition d'un cadre méthodologique pour le réemploi

Approche par amortissement - Paramètres et inventaires

D

Un **facteur d'amortissement (D)** (*depreciation*) : rapport entre la performance non consommée sur la performance totale du produit sur son cycle de vie (théorique ou expérimentale).

La performance est définie dans l'**UF (unité fonctionnelle)** et doit rendre compte le plus possible du service rendu du produit.

UF : Permettre à une personne de se déplacer sur 5 000 km pendant 10 ans



- 1 000 km parcourus
- 4 000 km restants

$$D = 4000 / 5000 = 0,8$$

η

Un **facteur d'état du produit** lors du changement de cycle d'utilisation.

$\eta \in [0; 1]$

$\eta = 0$, produit en très mauvais état (déchet)

$\eta = 1$, produit en parfait état (comme neuf)

$\eta = 1$



$\eta = 0$



E_{LC} : Inventaire du cycle de vie du **produit neuf**

E_{use} : Inventaire de la **phase d'utilisation** du produit neuf

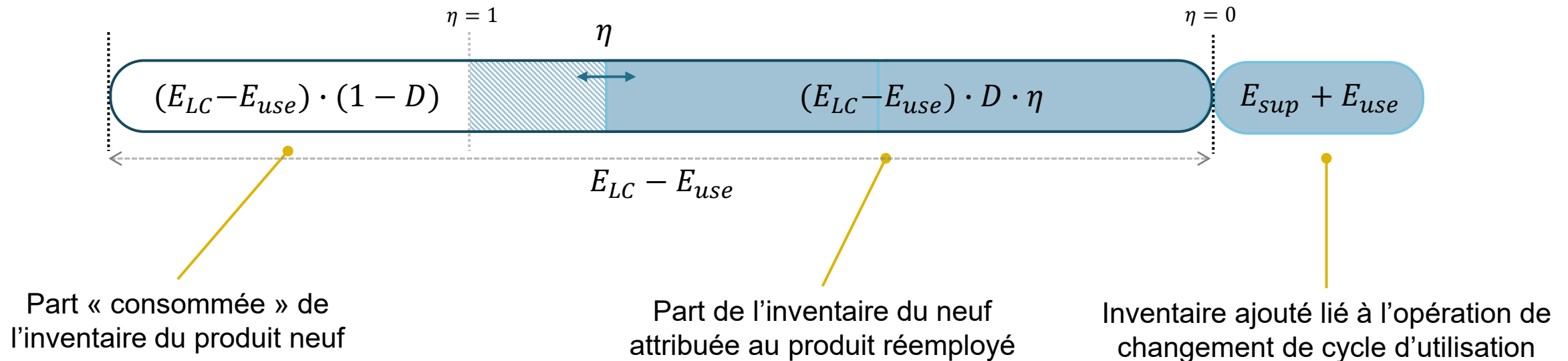
E_{sup} : Inventaire lié au **changement de cycle d'utilisation** (ex. : transport de transaction, nettoyage, remplacement de certaines pièces)

● Proposition d'un cadre méthodologique pour le réemploi

Approche par amortissement - Formule

➤ Calcul de l'inventaire du cycle de vie d'un produit réemployé :

$$E_{2nd\ life} = (E_{LC} - E_{use}) \cdot D \cdot \eta + E_{sup} + E_{use}$$



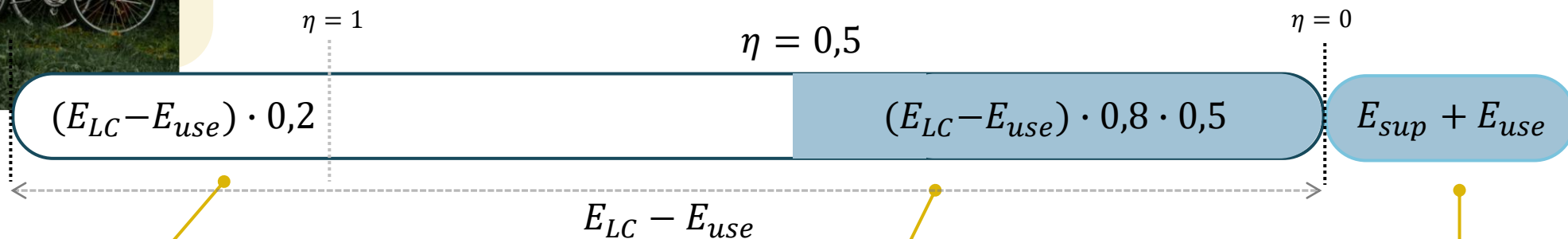
● Proposition d'un cadre méthodologique pour le réemploi

Approche par amortissement - Formule

➤ Calcul de l'inventaire du cycle de vie d'un produit réemployé :

$$E_{2nd\ life} = (E_{LC} - E_{use}) \cdot D \cdot \eta + E_{sup} + E_{use}$$

$$D = 0,8 ; \eta = 0,5$$



Part « consommée » de l'inventaire du produit neuf

Part de l'inventaire du neuf attribuée au produit réemployé

Inventaire ajouté lié à l'opération de changement de cycle d'utilisation

● Proposition d'un cadre méthodologique pour le réemploi

Approche par amortissement - Formule

➤ Calcul de l'inventaire du cycle de vie d'un produit réemployé :



$$E_{2nd\ life} = (E_{LC} - E_{use}) \cdot D \cdot \eta + E_{sup} + E_{use}$$

$$D = 0,5 ; \eta = 0$$

$$(E_{LC} - E_{use}) \cdot 0,5$$

$$(E_{LC} - E_{use}) \cdot 0,5 \cdot 0$$

$$E_{sup} + E_{use}$$

$\eta = 1$

$\eta = 0$

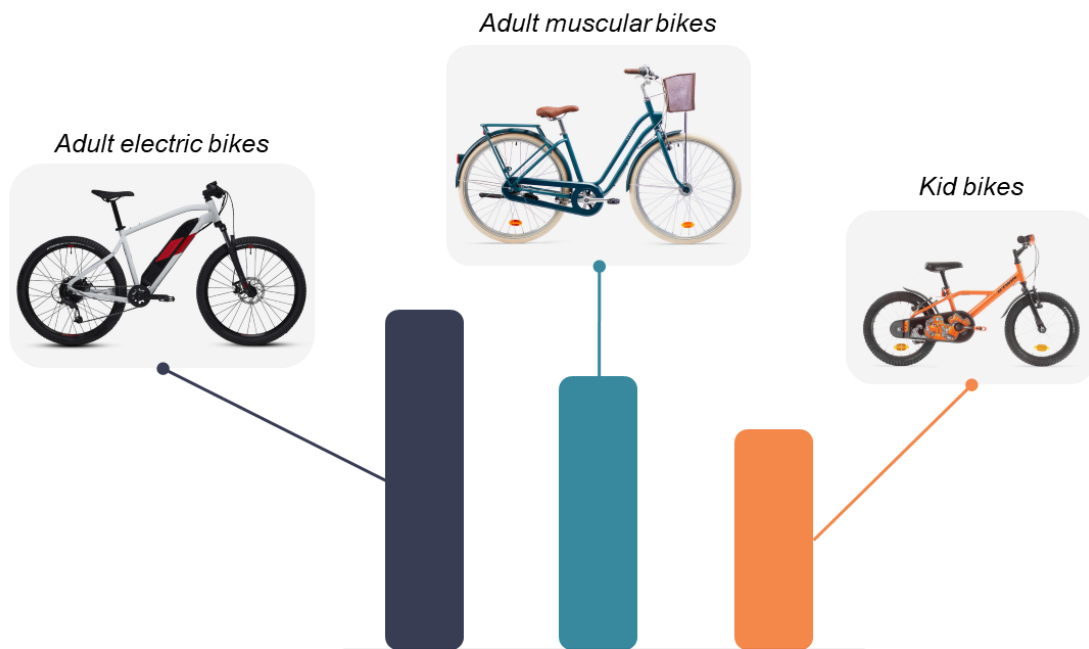
$$E_{LC} - E_{use}$$

Part 'consommée' de l'inventaire du produit neuf

Part de l'inventaire du neuf attribuée au produit réemployé

Inventaire ajouté lié à l'opération de changement de cycle d'utilisation

● Application aux produits Décathlon



Hypothèses

- Difficultés pour collecter les distances parcourues par les vélos → durée de détention (facteur d'amortissement)
- Durée de vie d'un vélo adulte : 10 ans (PCR interne)
- Durée de vie d'un vélo enfant : 7 ans (PCR interne)
- Après remise à neuf, les vélos ont de nouveau une durée de vie de 10 (ou 7) ans

> Périmètre

2024 (Q1-Q2-Q3)

Europe

> Sources des données

D : Docs déclaratifs environnementaux

D et η : Formulaires de reprise

Inventaires : Logiciel ACV

> Résultats

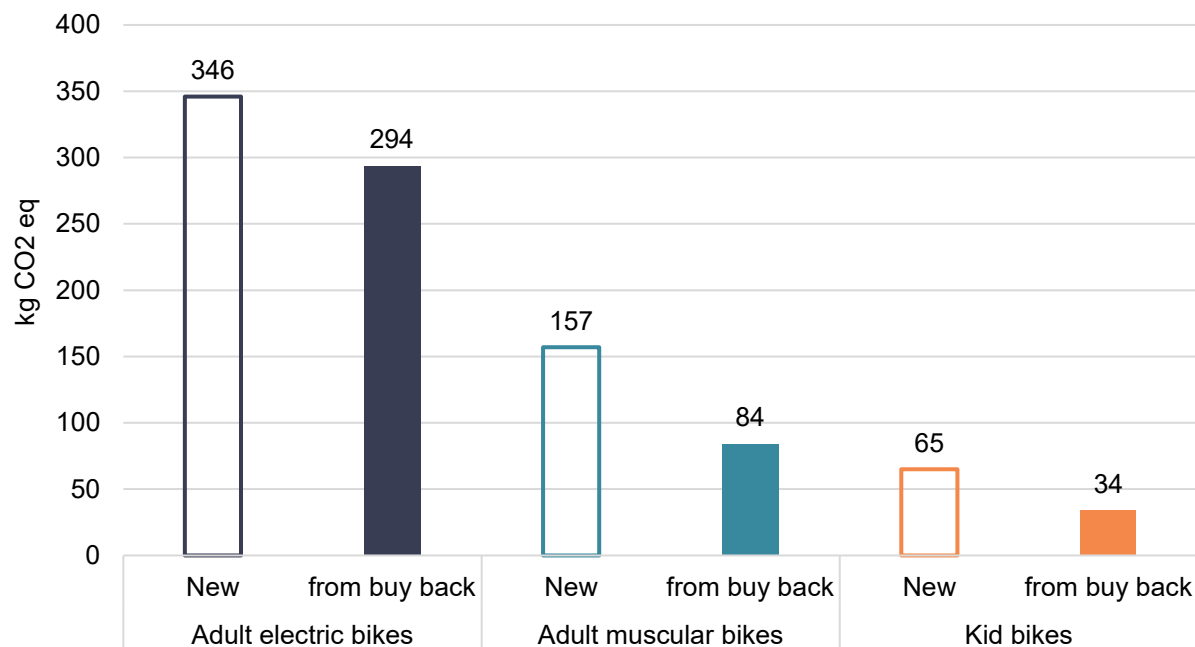
Changement climatique (kg CO2 eq)

% réduction

Autres KPIs

● Résultats : indicateur du changement climatique

Moyenne sur des catégories de produits



	Adult electric bikes		Adult muscular bikes		Kid bikes	
	New	2nd life	New	2nd life	New	2nd life
Impact on climate change (kg CO2 eq)	346	294	157	84	65	34
Reduction compared to new (%)		-15%		-46%		-48%
Average product ownership (months)	120	19	120	44	84	32

Analyses

- Les résultats pour le produit en 2^{nde} vie sont intéressants mais pas excessivement avantageux
- La reprise (ou *buy-back*) permet de rendre disponible des produits à impact réduit

- Les vélos électriques, nouveaux sur le marché, ont des durées de détention faibles avant reprise. La phase d'usage est un contributeur commun entre les deux produits.
- Les vélos enfant sont plus utilisés que les autres vélos durant le premier cycle d'utilisation

● Perspectives et limites



Avantages

S'applique à plusieurs niveaux (produit, gamme, catégorie de produits)

S'applique en multicritères

Se base sur la réalité fonctionnelle du produit

N'est pas spécifique à une catégorie de produits (ACV)



Limites

Est complexe à mettre en œuvre

Collecter les données peut être difficile

Harmoniser l'échelle d'état du produit et les règles d'extension de la fonction rendue du produit réemployé

Approfondir le cas de réemplois successifs (3^{ème} vie)

Risque de double-comptage ou d'omission



● Conclusion

- Des travaux d'harmonisation restent à mener **au niveau de secteurs et des institutions** (ex. : ADEME, travaux du TAB de la Commission européenne) [7]
- Il ouvre la voie à la **construction d'un consensus** et à une **harmonisation des pratiques**, pouvant à terme conduire à la **rédaction d'une norme**
- Ce travail pose une **base méthodologique commune** pour d'autres modèles circulaires (location, reprise, réparation, etc.)



● Références

[1] Article L541-1-1, Code de l'Environnement, version en vigueur depuis le 31 juillet 2020, https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042176087/

[2] Loi n°2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (1), <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>

[3] Wernet et al. (2016). The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology. *The international journal of life cycle assessment*, 21(9), 1218-1230.

[4] JRC (2018). PEFCR Guidance version 6.3, Mai 2018, https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/PEFCR_guidance_v6.3-2.pdf

[5] ADEME (2022). Evaluation de l'impact environnemental d'un ensemble de produits reconditionnés. Rapport final. <https://librairie.ademe.fr/economie-circulaire-et-dechets/5241-evaluation-de-l-impact-environnemental-d-un-ensemble-de-produits-reconditionnes.html>

[6] Vaayu (2021). Vinted climate change impact report: Understanding the avoided emissions of second-hand shopping on Vinted. https://press-center-static.vinted.com/Vaayu_x_Vinted_Full_Climate_Impact_Report_2021_045f9e5c4b.pdf

[7] TAB for the European Commission (2025). How to model circularity aspects beyond recycling in EF. Ref.Ares(2025)4486479



Merci de votre
attention !

m.tignon@evea-conseil.com

>EVEA

11 rue Arthur III
44200 Nantes
02 28 07 87 00

<https://evea-conseil.com/>



> Suivez-nous sur LinkedIn

