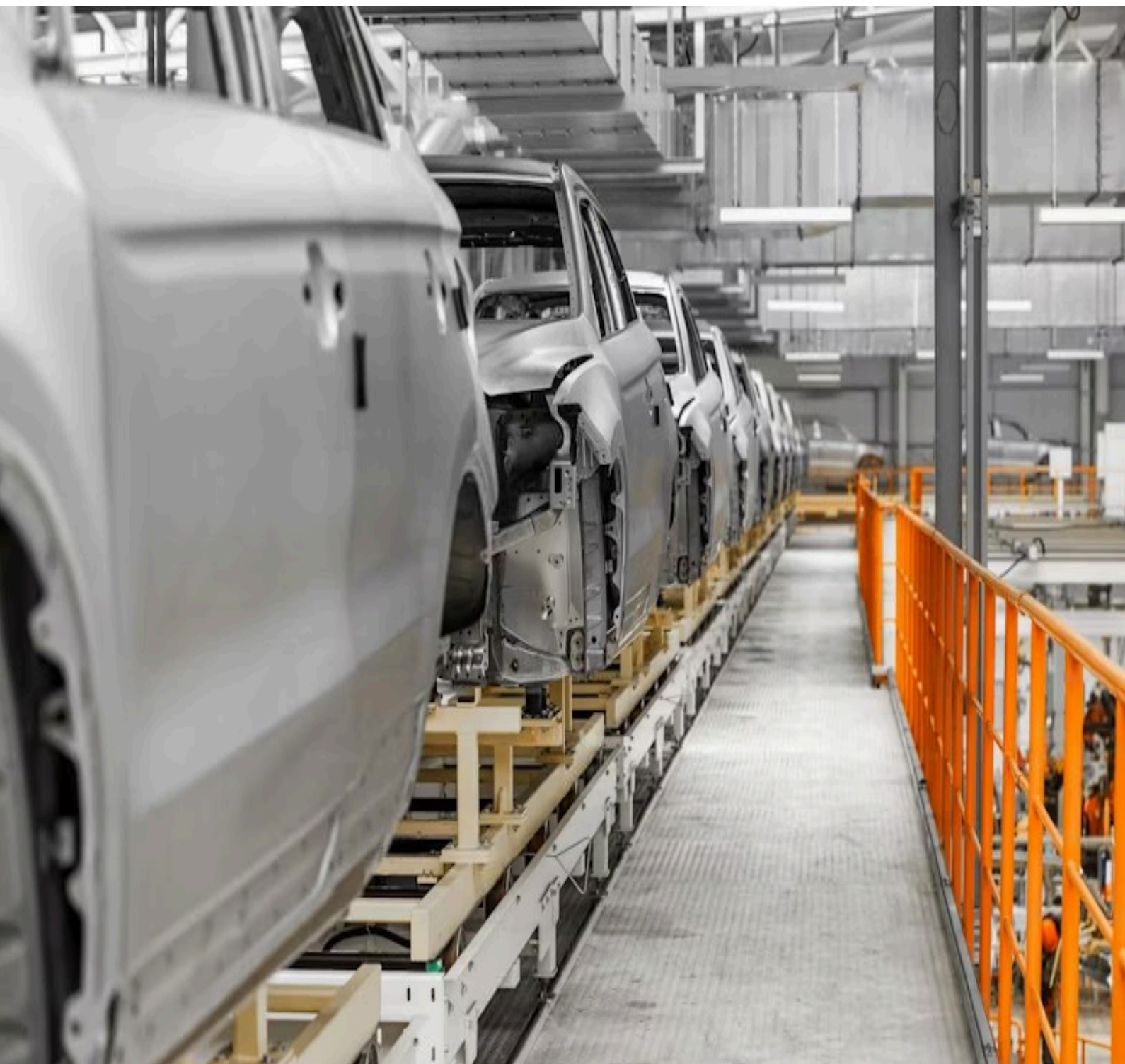


Circularité dans l'univers Mobilité



Antonin BIBAL
Principal chez Via ID



Sommaire

La circularité, de quoi parle-t-on vraiment ?	3
La circularité dans l'univers Mobilité, pourquoi devient-elle indispensable ?	5
La circularité dans l'univers Mobilité, où en sommes-nous en Europe ?	7
La circularité dans l'univers Mobilité, quelles perspectives à court et moyen terme ?	9
Nos convictions en faveur de plus de circularité dans l'univers Mobilité	10
Conclusion	11

Introduction

The Circularity Gap Report analyse chaque année la circularité de l'économie mondiale, c'est-à-dire la part de ressources réemployées ou recyclées après utilisation. Bien que l'on parle de plus en plus d'économie circulaire, la réalité est tout autre : notre circularité, déjà faible, est en recul. [Elle s'élevait en 2023 à 7.1% contre près de 9% il y a 5 ans](#). Plusieurs limites planétaires sont dès à présent dépassées, avec une consommation croissante de matières premières. On estime que près de 70% des émissions de gaz à effet de serre sont liées à l'extraction, transformation et utilisation de matières premières¹.

Les acteurs de la mobilité doivent donc parvenir à articuler des besoins croissants de mobilité avec une réduction de leur empreinte environnementale, qu'elle soit directe (scope 1 & 2) et surtout indirecte (scope 3), car le secteur représente près de 30% des émissions globales et 10% des ressources utilisées dans le monde².

Au-delà de la durabilité de leurs activités, la circularité des activités est essentielle pour l'univers Mobilité (et de l'automobile en particulier) et pourrait même devenir une opportunité économique en réduisant non seulement les coûts mais également les risques (notamment géopolitiques) de l'accès à certaines matières premières.

La circularité ne doit pas se limiter uniquement au recyclage en fin de vie, mais doit être vue comme une approche globale visant à remplacer l'économie linéaire. Cet article couvrira ainsi l'ensemble des leviers de circularité, que sont l'éco-conception, la réparation ou encore le reconditionnement.

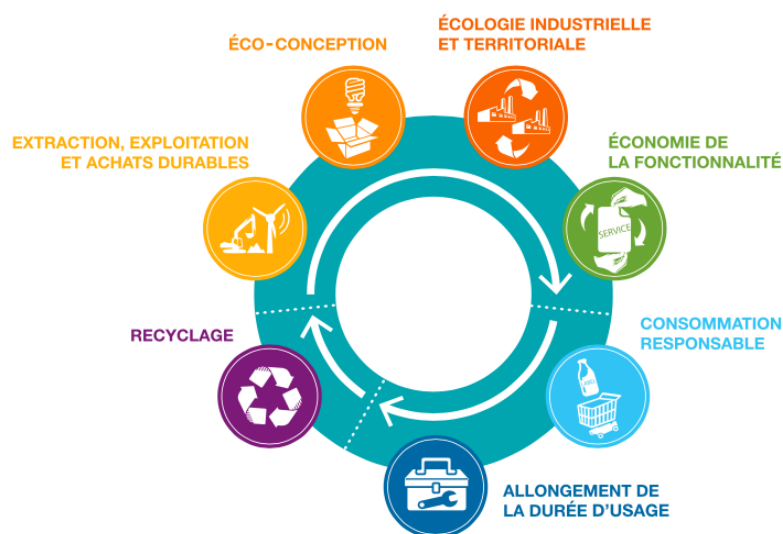
¹ Bain x Circle Economy, 2022 | Beyond recycling: the circular opportunity for passenger cars in Europe.

² Bain, Décembre 2022 | Reuse, Remanufacturing, Recycling, and Robocabs: Circularity in the Automotive Industry.

La circularité, de quoi parle-t-on vraiment ?

Dans l'univers de la mobilité, comme dans d'autres secteurs, la notion de circularité dépasse largement le simple recyclage des véhicules en fin de vie. Elle englobe également l'éco-conception des véhicules, qui intègre l'utilisation de matières recyclées et la conception de véhicules plus compacts et légers, mais aussi la possibilité de donner une seconde vie aux véhicules, à travers des processus de reconditionnement, de réemploi ou d'économie de la fonctionnalité (ie. louer plutôt qu'acheter).

L'ADEME schématise ces enjeux de circularité autour des 7 piliers ci-dessous :



Source - ADEME | Les 7 piliers de l'économie circulaire

Souvent peu mentionnée auprès du grand public parmi les leviers de circularité, l'économie de l'usage joue pourtant un rôle crucial en densifiant l'utilisation des véhicules, ce qui réduit le besoin de nouvelles ressources pour le transport de personnes ou de marchandises.

La circularité se décline ainsi en plusieurs stratégies clés, chacune jouant un rôle spécifique dans la réduction de l'impact environnemental du secteur automobile. En l'absence d'une définition figée de l'économie circulaire ([une étude néerlandaise en recensant 114 différentes !](#)), nous nous concentrerons sur les stratégies ci-dessous :

Souvent peu mentionnée auprès du grand public parmi les leviers de circularité, l'économie de l'usage joue pourtant un rôle crucial en densifiant l'utilisation des véhicules, ce qui réduit le besoin de nouvelles ressources pour le transport de personnes ou de marchandises.

La circularité se décline ainsi en plusieurs stratégies clés, chacune jouant un rôle spécifique dans la réduction de l'impact environnemental du secteur automobile. En l'absence d'une définition figée de l'économie circulaire ([une étude néerlandaise en recensant 114 différentes !](#)), nous nous concentrerons sur les stratégies ci-dessous :

Examinons de plus près chacune d'entre elle, de l'amont à l'aval du cycle de vie du véhicule :

1. **L'éco-conception** vise à intégrer des considérations environnementales dès la conception d'un produit. Dans l'univers Mobilité, cela implique notamment de réduire la masse globale du véhicule pour améliorer son efficacité énergétique, de minimiser son empreinte carbone en assurant sa réparabilité au long de son cycle de vie et de choisir des matériaux recyclés ou facilement recyclables.

Ce premier axe est essentiel dans la mesure [où désormais plus de la moitié des véhicules vendus en Europe sont des SUVs](#). De même, l'efficacité énergétique des véhicules est particulièrement importante notamment pour les véhicules électriques où [il existe dès à présent de fortes disparités entre modèles pourtant dotés d'une batterie de capacité identique](#): la Tesla Model 3 Long Range possède une batterie de 78 kWh pour un rendement de 14 kWh/100 km, tandis que la Mustang Mach-E consomme beaucoup plus d'énergie (19,6 kWh/100 km) pour une batterie légèrement plus petite (75 kWh).

Plus spécifiquement sur le pneu, [Michelin commercialise le modèle éco-conçu e.Primacy qui grâce à une plus faible résistance au roulement](#) permettrait d'économiser 0.2 L / 100 km ou d'améliorer de 7% l'autonomie d'un véhicule électrique.

L'éco-conception concerne également largement les véhicules de micro-mobilité, à l'image du français [Mob-ion qui commercialise un scooter électrique à pérennité programmée](#) (62 % des composants, représentant 78 % de la valeur initiale du véhicule, peuvent être récupérés et réutilisés pour faire un nouveau scooter) ou le néerlandais [Roetz.life qui propose un VAE entièrement modulaire et recyclable](#).

2. **La réparation** est essentielle pour prolonger la durée de vie des véhicules et minimiser les déchets. Elle permet aux véhicules de rester en circulation plus longtemps, réduisant ainsi le besoin de fabriquer de nouveaux véhicules et de consommer de nouvelles ressources.

[L'âge moyen des voitures dans l'UE est actuellement de 12,3 ans, avec de fortes disparités selon les pays](#): les véhicules possèdent un âge moyen de 17 ans en Grèce et en Estonie contre moins de 9 ans au Danemark ou en Autriche.

Encourager la réparabilité des véhicules est ainsi un pilier clé pour favoriser une économie plus circulaire dans le secteur, bien que de nombreux obstacles demeurent pour la garantir. L'association [HOP vient de publier un rapport qui alerte sur le risque d'obsolescence des véhicules électriques](#) au regard de difficultés à réparer facilement la batterie ainsi que le recours au giga casting, pratique consistant à proposer des pièces entières de carrosserie en un seul bloc.

Notre maison-mère Mobivia mène plusieurs initiatives en faveur d'une meilleure réparabilité, à l'image [du partenariat entre Norauto France et Cotrolia pour réparer les pièces électroniques automobiles](#) (bloc ABS, calculateur moteur, auto-radio, compteur, etc.).

3. **Le réemploi** implique la réutilisation d'un véhicule ou ses composants pour le même usage. Cela concerne la vente de véhicules d'occasion mais également l'utilisation de pièces détachées issues de véhicules hors d'usage (PIEC) pour réparer d'autres véhicules.

Le réemploi est particulièrement pertinent en cas de sinistres automobiles, lorsque seulement certains composants du véhicule doivent être remplacés. Dans ce cadre les

assureurs sont des prescripteurs essentiels en faveur d'une généralisation des pièces de réemploi : à ce titre [la Matmut a signé un partenariat avec Valused](#), marketplace spécialisée PRE, avec pour objectif d'utiliser de telles pièces dans au moins 20% des sinistres Auto d'ici fin 2024.

4. **Le remanufacturing³** va au-delà du réemploi en remettant un véhicule ou ses composants à un état proche du neuf. Cela peut inclure des mises à jour technologiques, des remplacements de pièces usées, et des améliorations pour répondre à des normes de sécurité ou environnementales actuelles.

Le secteur du VAE reconditionné est particulièrement dynamique, à l'image des français [Rutile.bike](#), [Loewi](#) ou [Upway](#).

Dans l'univers Automobile Mobivia (maison mère de Via ID) est particulièrement impliquée dans les enjeux de circularité via son entité [lwip](#) avec un focus particulier sur les batteries, huiles usagées et pneus. L'engagement est particulièrement fort dans ce dernier univers, [avec le pneu reconditionné Léonard qui permet d'économiser 80% des matériaux et 63% de CO2 lors de sa production](#).

5. **Le recyclage** est le dernier recours dans un schéma circulaire, en transformant les matériaux usagés des véhicules en fin de vie en nouveaux matériaux utilisables. Cela réduit la dépendance aux ressources vierges et minimise l'impact environnemental associé à l'extraction et à la transformation de ces nouvelles ressources.

L'univers Automobile n'est pas le seul dans la mobilité à œuvrer en faveur de plus de circularité et notamment pour un meilleur recyclage des produits. [Schwalbe, dans l'univers du vélo, cherche depuis 2015 à systématiser le recyclage des chambres à air et pneus usagés](#) afin de réutiliser les matières premières recyclées dans de nouveaux produits.

La circularité dans l'univers Mobilité, pourquoi devient-elle indispensable ?

- **Un cadre réglementaire en faveur d'une meilleure circularité**

L'Europe est un précurseur des enjeux d'économie circulaire, avec la [directive européenne 2000/53/CE21](#) sur les véhicules hors d'usage qui génèrent chaque année 9 MT de déchets en Europe. Cette directive exige notamment que les véhicules neufs soient réutilisables et/ou recyclables à hauteur d'au moins 85 % du poids par véhicule (et 95% réutilisables/valorisables).

L'Union Européenne a complété ce cadre réglementaire avec le lancement dès 2015 de son [Circular Economy Action Plan \(CEAP\)](#), dans l'optique de réduire autant que possible

³ Dans un souci de simplification nous intégrons le concept de reconditionnement dans le remanufacturing, ce dernier étant l'opération la plus complète (remise à un état dont les caractéristiques sont similaires voire proches du neuf).

la linéarité de son économie. Ce plan prévoyait 54 actions, toutes adoptées ou mises en place dans le cadre du Green Deal, avec des objectifs de réutilisation et de recyclage de matériaux à horizon 2030 ou 2035.

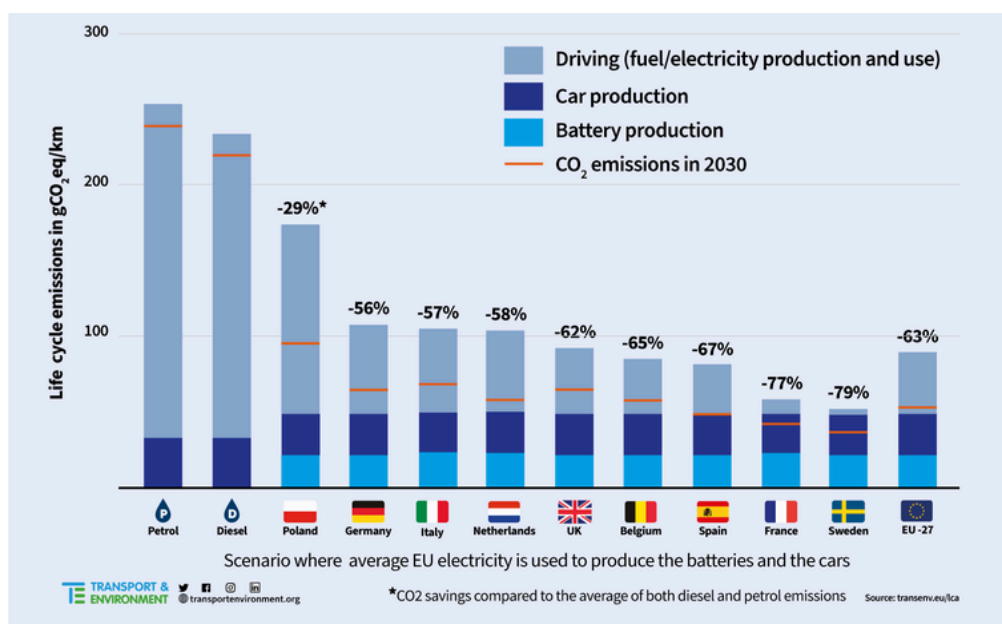
Enfin, la Commission européenne travaille actuellement sur une [nouvelle proposition de règlement sur les véhicules hors d'usage \(VHU\)](#), qui prévoit de nouvelles obligations concernant la valorisation des pièces et composants avant le broyage des véhicules, notamment :

- Une amélioration de la conception circulaire des véhicules pour faciliter le retrait des matériaux, des pièces et des composants en vue de leur réutilisation et de leur recyclage ;
- Une garantie qu'au moins 25 % du plastique utilisé pour fabriquer un véhicule provient du recyclage (dont 25 % de VHU recyclés) ;
- Une amélioration de la récupération des matières premières de meilleure qualité, dont les plastiques, l'acier et l'aluminium ;
- Un élargissement des obligations à d'autres catégories de véhicules, comme les motocycles, les camions et les autobus.

Cette proposition devrait, selon la Commission Européenne, permettre à horizon 2035 une réduction annuelle de 12.3 MT de CO₂ et une meilleure valorisation de 5.4 MT de matériaux.

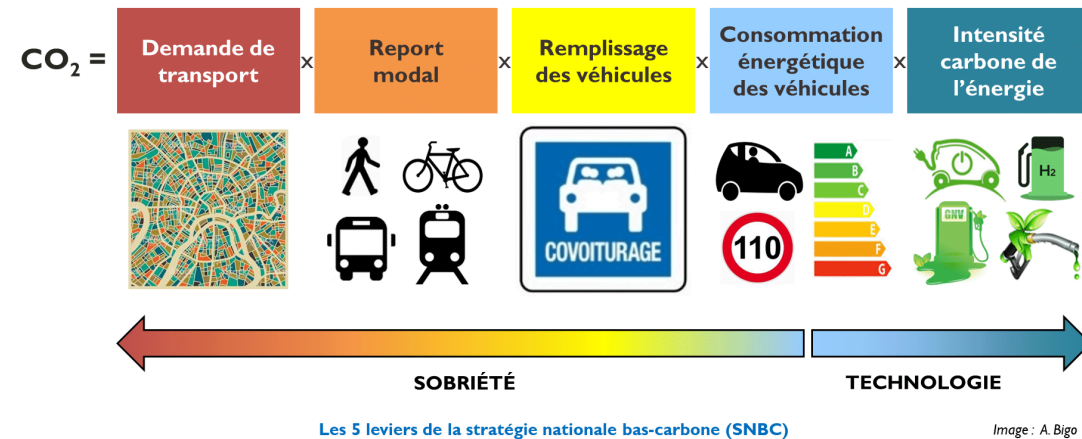
● L'électrification du parc rend la circularité d'autant plus importante

S'il est clairement établi que le véhicule électrique permet une réduction sensible des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de son cycle de vie entier, et ce quelle que soit l'énergie utilisée en Europe, sa fabrication reste à date plus polluante que son équivalent thermique : [50 et 60 % des émissions des voitures électriques sont liées à sa production contre seulement 10 % environ pour son équivalent thermique.](#)



Source - Transport & Environment | Comparatif des émissions de CO₂ entre ICE et EV en Europe

La circularité complète du véhicule, dès sa conception, devient ainsi pertinente pour accélérer les bienfaits du véhicule électrique par rapport à un modèle thermique. Les travaux du chercheur Aurélien Bigo, spécialiste de la transition énergétique du transport, soulignent également qu'un changement de motorisation vers l'électrique est insuffisant, et qu'il est nécessaire que le marché évolue vers plus de sobriété avec des véhicules plus petits.



Source - Aurélien Bigo | Les leviers de la stratégie nationale bas-carbone

La circularité dans l'univers Mobilité, où en sommes-nous en Europe ?

- **Les constructeurs automobiles ont réalisé des progrès globaux depuis près de 20 ans**

La fabrication des véhicules s'est considérablement complexifiée ces 20 dernières années, les voitures étant désormais équipées de dispositifs supplémentaires pour les rendre plus sûres, performantes et intelligentes. Cette complexité accrue exige naturellement plus d'énergie pour la conception des véhicules.

A ce titre les constructeurs automobiles améliorent l'efficacité énergétique de leur chaîne de production. Cela a permis une réduction globale des ressources nécessaires à la production de véhicules européens entre 2005 et 2022 : [-5,7 % de la consommation d'énergie](#) par véhicule, [-34,4 % de la consommation d'eau](#) et [-7,4 % des émissions de CO2](#) associées. Ces économies sont malheureusement largement compensées par la production de véhicules type SUV de plus en plus

- **Une situation encore disparate à l'échelle européenne**

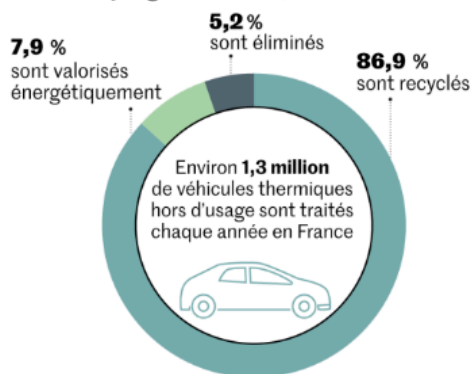
Le cabinet Bain a publié en 2023 un rapport intitulé [Reuse, Remanufacturing, Recycling, and Robocabs: Circularity in the Automotive Industry](#) sur les initiatives de circularité dans l'industrie automobile en Europe.

Cette dernière revendique un taux de recyclage de 89% des matériaux provenant des véhicules en fin de vie, essentiellement de l'aluminium et de l'acier. Ce chiffre ne tient

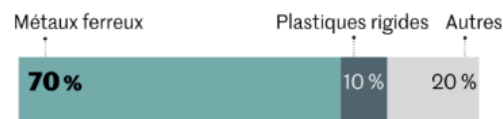
néanmoins pas en compte des pertes et inefficacités des procédés de recyclage, ni des véhicules en fin de vie exportés d'Europe vers les marchés émergents. Le taux de recyclabilité tombe alors respectivement à 78% et 59%. Bain estime que le taux de 78% pourrait atteindre les 97% à horizon 2040.

La voiture thermique, un modèle de recyclage

Taux de recyclage de la voiture, en France



Composition moyenne d'un véhicule hors d'usage



Les véhicules thermiques sont essentiellement composés de métaux ferreux très facilement recyclables

Source - Le Monde | Comparatif des émissions de CO2 entre ICE et EV en Europe

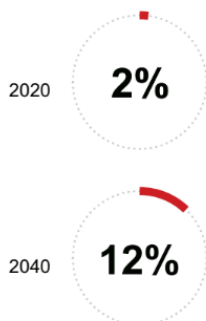
Le recyclage des matériaux à haute valeur ajoutée constitutifs de la batterie reste également limité, mais fera l'objet d'un prochain article spécifique à la **circularité des batteries électriques**.

Un autre levier important de circularité concerne les réparations automobiles, qu'elles résultent d'un sinistre ou tout simplement d'un entretien du véhicule. En 2020 seulement 2% des pièces détachées européennes étaient recyclées (cf. graphique Bain x Circle Economy ci-dessous)

Or le reconditionnement complet d'un véhicule semble être le levier de circularité le plus puissant car il ne nécessite que 15% des émissions requises pour la production d'un nouveau véhicule.

3. Reuse and remanufacture parts

Reused and remanufactured components



Emissions

⊕ Up to 85% reduction in carbon footprint for reused or remanufactured engines, compared with new ones



Financial

⊕ Used and remanufactured parts could improve margins in the aftermarket channel

Sources: Circle Economy; Bain & Company

Source - Bain x Circle Economy, 2022 | Beyond recycling: the circular opportunity for passenger cars in Europe

Le marché européen de la rénovation des pièces automobiles est [dominé par l'Allemagne, le Royaume-Uni, l'Italie et la France, qui représentent collectivement plus de 80 % des parts de marché](#). L'Allemagne possède le plus grand nombre de véhicules automobiles en circulation, ce qui lui confère le plus grand potentiel de remise à neuf. Il s'agit également d'une base de production automobile majeure avec la présence de constructeurs tels que Volkswagen, Daimler et BMW. Le Royaume-Uni est le deuxième marché par ordre d'importance, grâce à la vigueur de l'industrie du marché secondaire de l'automobile.

La circularité dans l'univers Mobilité, quelles perspectives à court et moyen terme ?

- **Des engagements à long terme des constructeurs automobiles**

Les constructeurs européens utilisent actuellement près de [23% de matériaux recyclés pour la production de nouveaux véhicules, une part que Bain estime pouvant atteindre 59% à horizon 2040](#). Le levier est essentiellement environnemental, avec une réduction de 60% des émissions générées pour une pièce recyclée par rapport à son équivalent neuf. Cette approche permet également de lutter contre la volatilité des cours mondiaux ainsi que de sécuriser les chaînes d'approvisionnement, qui restent à date encore fortement concentrées notamment pour les batteries (ex : cobalt en RDC, lithium au Chili et Australie).

Cet objectif semble réaliste au regard de l'ambition portée par les différents constructeurs : (Bain 2)

- [Mercedes-Benz vise 40% de matières premières recyclées à horizon 2030](#), avec un focus fort sur l'aluminium ;
- [Volvo cible une circularité complète d'ici 2040](#), avec une étape intermédiaire en 2030 d'un recyclage à 99% des déchets, une réduction de 50% de l'eau nécessaire à la production et de 35% d'éléments recyclés dans les véhicules neufs ;
- [Volkswagen possède un objectif à long terme de recyclage de 97% des composants](#) des batteries lithium.

La circularité doit néanmoins concerner l'ensemble de la chaîne de valeur, et non seulement les constructeurs automobiles. Ces derniers doivent parvenir à embarquer leurs fournisseurs dans une démarche vertueuse, et pas seulement pour minimiser leurs émissions indirectes de type Scope 3. Plusieurs initiatives sont déjà en cours, à l'image du [partenariat entre Forvia \(ex-Faurecia\) et Veolia pour produire d'ici 2025 30% de leurs modules intérieurs en plastique recyclé](#) (panneaux latéraux, panneaux de porte, consoles centrales).

- **Une approche holistique de la circularité dans les activités des constructeurs : focus Renault et Stellantis**

Renault est l'un des constructeurs plus ambitieux en la matière, [avec la création en 2022 de sa holding d'activités The Future is Neutral](#) dédiée à ses activités d'économie circulaire.

The Future is Neutral englobe notamment les activités suivantes :

- L'approvisionnement en matières recyclées (Gaia)
- La réutilisation des rebuts lors de la production de véhicules (Boone Comenor Metalimpex)
- La réparation et la remise à neuf de pièces (The Remakers)
- Le recyclage des batteries et véhicules entiers (Indra)

Le holding vise à horizon 2030 un triplement de son chiffre d'affaires, autour de 2,3 Mds € et l'atteinte d'un profit supérieur à 10%.

Un autre exemple d'ambitions fortes sur l'intégration des activités d'économie circulaire est celui de Stellantis articulé autour de son plan stratégique *Dare Forward 2030*. Ce plan vise à générer près de 2 Mds € de revenus à horizon 2030 autour de ses initiatives d'économie circulaire, illustrées autour de [sa co-entreprise de recyclage Galloo](#) et de [sa plateforme de pièces de réemploi B-parts](#).

Nos convictions en faveur de plus de circularité dans l'univers Mobilité

- Une nécessaire exploitation globale des données sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'automobile

La difficulté à collecter, gérer et analyser les données relatives à la circularité est l'un des principaux défis que l'on identifie. L'étude [Capgemini Sustainability in Automotive from ambition to action](#) montre que seuls 12% des dirigeants du secteur automobile déclarent que leur organisation a déployé à grande échelle une plateforme de mesure, de suivi et de reporting des initiatives de développement durable.

- Une circularité des ressources, mais également une intensification des usages et une utilisation optimale des biens existants pour mettre fin à une approche uniquement centrée sur la propriété
- L'enjeu de la circularité englobe de nombreuses parties prenantes, et doit donc être réfléchi au-delà du seul scope des constructeurs automobiles
- Des dispositifs fiscaux pourraient permettre de valoriser les modes de consommation les plus vertueux, avec par exemple l'instauration d'une TVA réduite l'exonération d'éco-contribution pour les produits/services de l'économie circulaire
- Un eco-score, pour réfléchir à la circularité dès la conception et pas seulement sous le seul prisme du recyclage

A ce titre le think tank [Transport & Environment propose la mise en place d'un éco-score européen](#) spécifique aux véhicules électriques. Cet outil combinerait à la fois l'efficacité énergétique (mesurée en kWh/km) et l'empreinte carbone au stade de la production du véhicule à partir de la batterie, de l'acier et de l'aluminium (en kgCO₂e).

Un tel outil permettrait une approche holistique de la circularité, en encourageant une meilleure efficacité des véhicules, le recours à des batteries à faible teneur en matériaux polluants et une préférence pour des véhicules de taille modérée.

Conclusion

Un effort conséquent reste à réaliser pour augmenter la circularité dans l'univers de la mobilité, en particulier dans le secteur automobile (bien que ce soit l'un des plus circulaires aujourd'hui). À l'échelle internationale, le volume de production de véhicules neufs est deux fois supérieur à celui de la production de pièces pour la réparation, avec 20.4 MT contre 8.7 MT⁴. Cette disproportion souligne le besoin urgent d'améliorer la durabilité et de réduire le gaspillage dans la chaîne de production automobile.

Selon Capgemini, atteindre les objectifs de durabilité des constructeurs automobiles nécessitera un investissement massif de 50 Mds \$ au cours des cinq prochaines années, en plus des investissements spécifiques au développement de véhicules électriques⁵. Ces fonds sont nécessaires non seulement pour améliorer les processus de production actuels, mais aussi pour soutenir des initiatives visant à accroître l'efficacité énergétique, à réduire les émissions de CO₂ et à promouvoir le recyclage et la réutilisation des matériaux.

En plus de ces investissements, il est crucial de se concentrer sur le développement de véhicules électriques (VE), qui représentent une part importante de la transition vers une mobilité plus durable. Les VE nécessitent des innovations dans les technologies de batterie, les infrastructures de recharge et les méthodes de production respectueuses de l'environnement. Cela implique également de repenser la conception amont des batteries (éco-conception, robustesse), leur réparabilité, leur réutilisation, leur fin de vie et enfin leur recyclage.

⁴ Bain x Circle Economy, 2022 | Beyond recycling: the circular opportunity for passenger cars in Europe.

⁵ Capgemini, 2022 | Sustainability in Automotive from ambition to action.



Nous contacter :



abibal@via-id.com



[Antonin BIBAL](#)



Écrit par Antonin BIBAL
Principal chez Via ID

Découvrez notre site internet :

www.via-id.com

Suivez-nous sur les réseaux sociaux !



© Via ID 2024

