

CONSTRUIRE UNE FILIÈRE INDUSTRIELLE DU RÉTROFIT EN BELGIQUE





UNE ÉTUDE DU CENTRE JEAN GOL **REMERCIEMENTS**

Cette étude a été portée par **Georges Crauser**, conseiller indépendant en stratégie et innovation auprès de l'industrie et des fonds d'investissement, ancien dirigeant de business unit chez Solvay et aujourd'hui associé de Qinomic. Elle a été supervisée par **Corentin de Salle**, directeur scientifique du Centre Jean Gol.

Nous vous souhaitons une excellente lecture de ce numéro des Etudes du Centre Jean Gol.

résumé

La présente étude propose des solutions pour créer une nouvelle filière industrielle dans notre pays qui consisterait à électrifier à grande échelle le parc existant de véhicules utilitaires. Par ce rétrofit de véhicules à combustion thermique qui les transforme en véhicules électriques sûrs, nous accélérerons la transition énergétique de notre mobilité tout en préservant nos ressources, puisque les véhicules seront conservés et leur vie utile prolongée; nous créerons des nouveaux emplois en puisant dans nos ressources existantes de connaissance du secteur automobile et de sa main d'œuvre qualifiée ; nous permettrons aux petits indépendants, qui restent les premiers créateurs d'emploi dans notre pays, comme aux sociétés de plus grande taille, d'effectuer la transition énergétique de leurs flotte de véhicules utilitaires vers un parc électrique propre, et ce, à moindre c  t.

Ce sont des conditions légales simplifiées qui devront permettre le développement de cette fil re en Belgique, et qui attireront de nouveaux acteurs industriels dans ce secteur. Le concept de rétrofit se développe aujourd'hui en Europe, et certains pays sont plus avancés que d'autres. Forte de ces expériences, la Belgique a aujourd'hui la possibilité de devenir un leader dans ce nouveau secteur en définissant un cadre juridique simple, sûr, volontaire. Il ne s'agit pas pour l'état d'augmenter ses aides ou de créer lui-même cette fil re industrielle, mais bien de donner une chance à l'initiative industrielle de se développer.

Une étude de **GEORGES CRAUSER**

*CONSTRUIRE
UNE FILIÈRE
INDUSTRIELLE
DU RÉTROFIT EN
BELGIQUE*

INTRODUCTION

Le retrofit électrique est une technologie innovante et mature qui consiste à convertir des véhicules à moteur thermique en véhicules électriques.

Cette solution, qui combine transition écologique, accessibilité économique et relance industrielle représente une véritable opportunité pour la Belgique.

Elle est particulièrement pertinente pour les véhicules utilitaires légers, qui sont généralement utilisés intensivement et de façon programmée par les petites et grandes entreprises, et peuvent bénéficier grandement de cette mise à niveau « énergétique », en termes de coûts de transition, coûts d'exploitation et d'impact environnemental.

L'idée de retrofit des véhicules n'est pas nouvelle. Elle remonte aux premières tentatives de conversion de véhicules à essence en véhicules électriques dans les années 1970, dans un contexte de crise énergétique. Elle s'est plus récemment développée dans les milieux de la voiture ancienne et de collection, en réponse à l'exclusion croissante de véhicules anciens des zones à faibles émissions, et à une demande patrimoniale

durable. Ce mouvement, initialement artisanal, devient en Europe progressivement industriel avec l'émergence d'acteurs structurés. Il est également accéléré par l'urgence climatique qui force les autorités publiques à imposer une transition énergétique des véhicules vers une mobilité décarbonée. De plus, la question de la préservation des ressources interdit d'imaginer un renouvellement du parc de véhicules utilitaires par la seule production et l'achat de véhicules neufs. Le retrofit automobile contribuera à encourager une économie circulaire par l'extension du cycle de vie des véhicules existants en les transformant, à moindres frais, en véhicules non polluants.

Grâce aux avancées technologiques dans les batteries et les moteurs électriques, le retrofit est désormais devenu une solution viable et économiquement intéressante sur un périmètre étendu.

Aujourd'hui, plusieurs entreprises se consacrent à cette technologie en Europe, en partenariat avec des constructeurs automobiles, et offrent des solutions matures permettant un passage à l'échelle industrielle, moyennant un cadre législatif adapté.

I. CHANGEMENT CLIMATIQUE

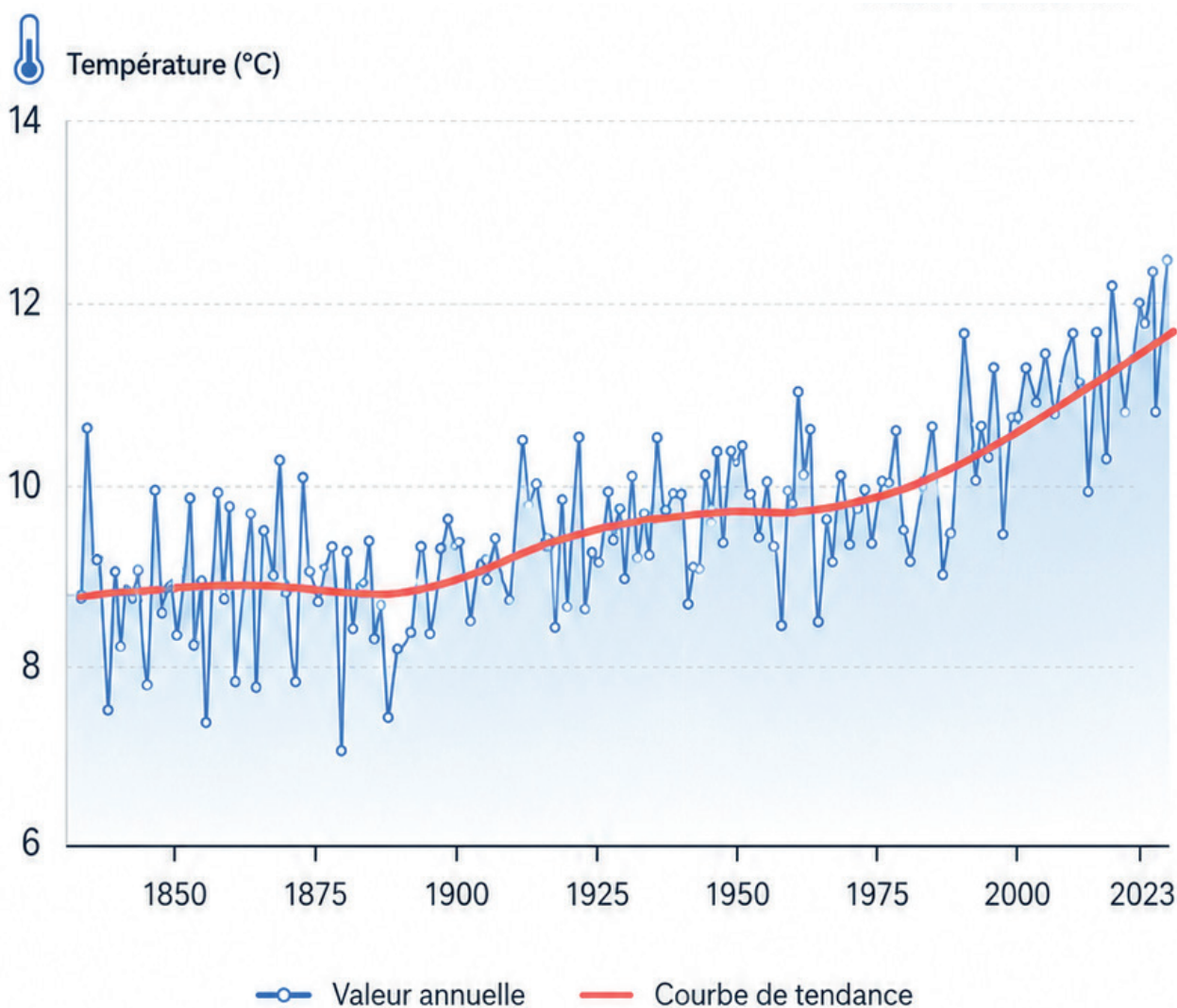
Personne ne peut plus ignorer l'accélération du changement climatique. Ce dérèglement s'observe de nombreuses façons dans notre pays.

Depuis 1890, l'Institut Royal Météorologique de Belgique (IRM) observe que la température annuelle moyenne a augmenté en Belgique de 1,9 °C, avec une

nette accélération depuis 1954 où le réchauffement est compris entre 0,27 °C et 0,33 °C par décennie selon les régions. C'est ce qu'il indique dans son rapport climatique de 2020. Il notera plus tard qu'à Uccle (Bruxelles), par exemple, la température annuelle moyenne pour 2020 et 2022 était même 2,3 °C plus haute que la moyenne pour la période 1961-1990.

ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE

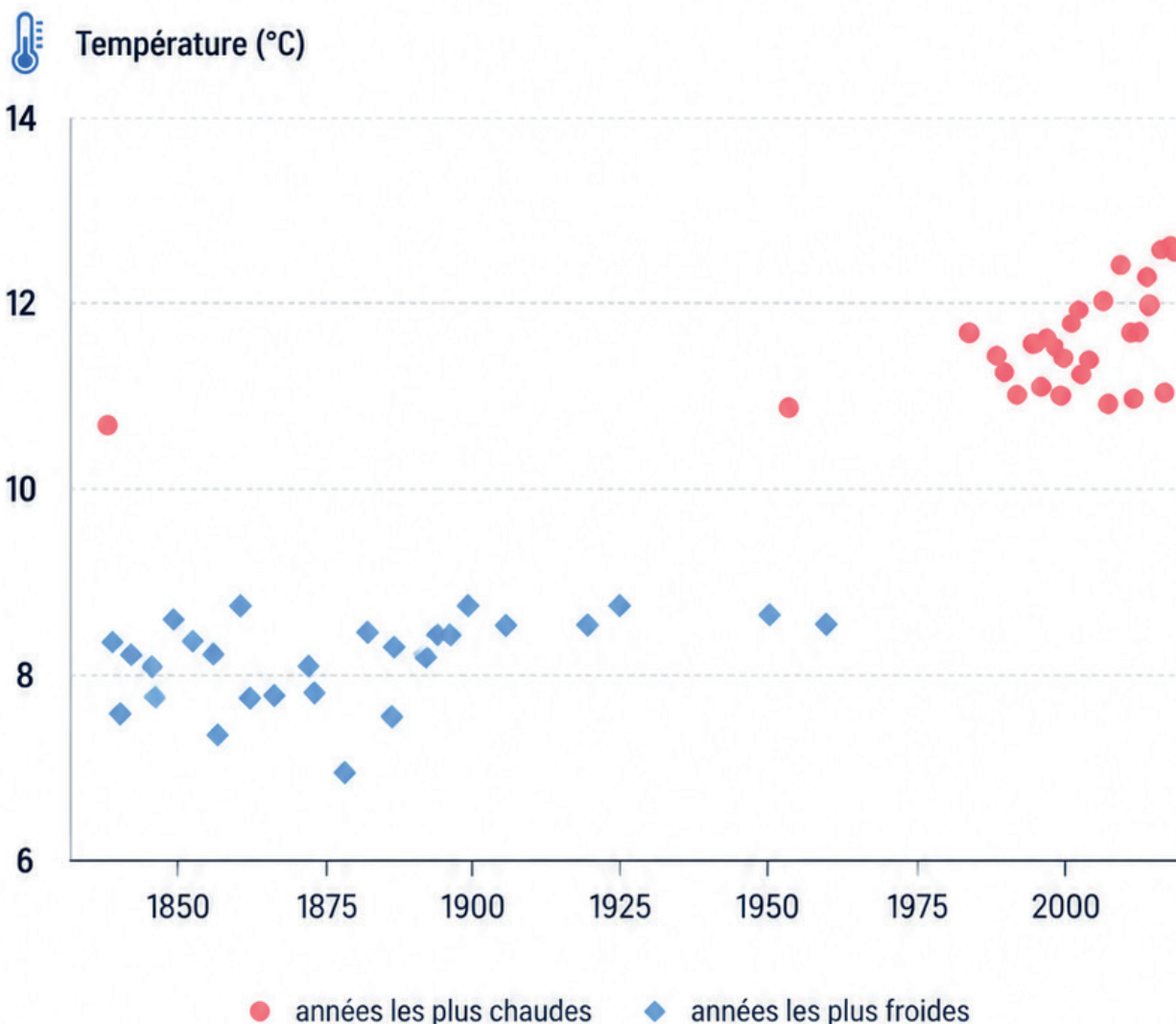
à Uccle entre 1833 et 2023



Source : Site internet du gouvernement Belge - Climat.be

LES 30 ANNÉES LES PLUS CHAUDES/FROIDES

à Uccle depuis 1833



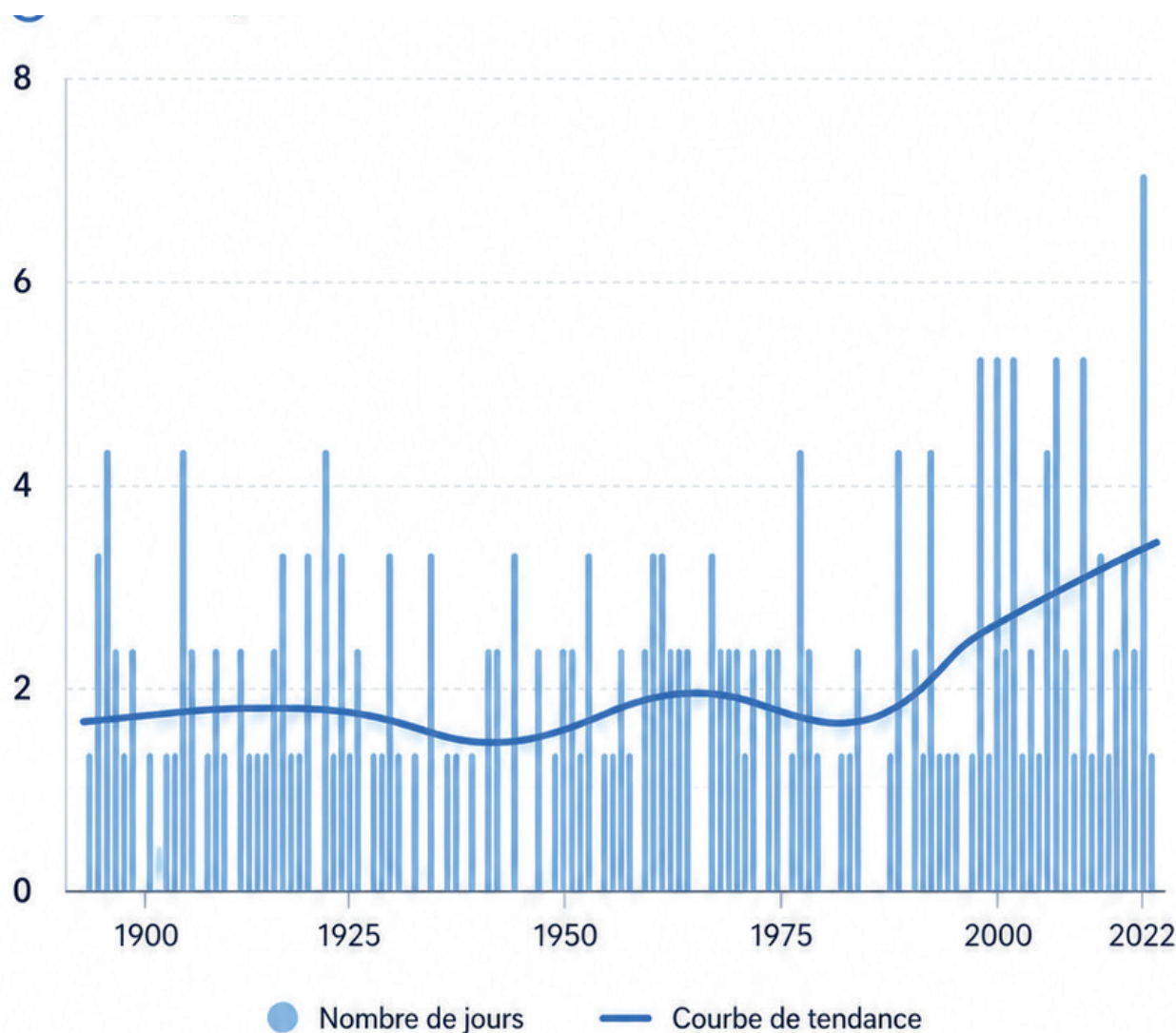
Source : Site internet du gouvernement Belge - Climat.be

Ces montées des températures s'accompagnent d'autres changements inquiétants comme celui lié aux précipitations. On observe une augmentation de la quantité annuelle de précipitations (+ 9 %) entre le milieu du XIXe siècle et les 3 dernières décennies. Les printemps sont plus secs depuis les années 1990,

alors que la fréquence des précipitations journalières abondantes (au moins 20 mm) a augmenté en été et annuellement depuis 1981 (respectivement, +0,6 jour et + 0,5 jour par décennie).

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS DE FORTES PRÉCIPITATIONS

durant l'été entre 1833 et 2023



Source : Site internet du gouvernement Belge - Climat.be

Les projections climatiques pour le territoire prévoient :

- **Un climat plus chaud** : En 2100, le réchauffement se situerait entre +0,7 °C et +5 °C (selon les scénarios RCP 2.6 et RCP 8.5 respectivement), l'augmentation étant certainement plus marquée en hiver qu'en été. Le nombre de vagues de chaleur s'accroîtrait également : à partir de la seconde moitié du XXI^e siècle, au moins une vague de chaleur est attendue par été, quel que soit l'environnement (rural et urbain). À Bruxelles en particulier, du fait de la bétonisation (accroissement des surfaces dures telles que l'asphalte ou le béton), le nombre de vagues de chaleur tripleraient en 2100, leur intensité doublerait et leur durée augmenterait de moitié. Enfin, le nombre de sécheresses serait également plus élevé dans tout le pays selon le scénario RCP 8.5.

- **Un renforcement des précipitations** : En 2100, les hivers deviendraient beaucoup plus humides (selon le scénario RCP 8.5) et les étés ne connaîtraient qu'une légère, voire aucune, baisse de précipitations. Le nombre de jours de fortes précipitations (plus de 10 mm de précipitations) augmenterait également.

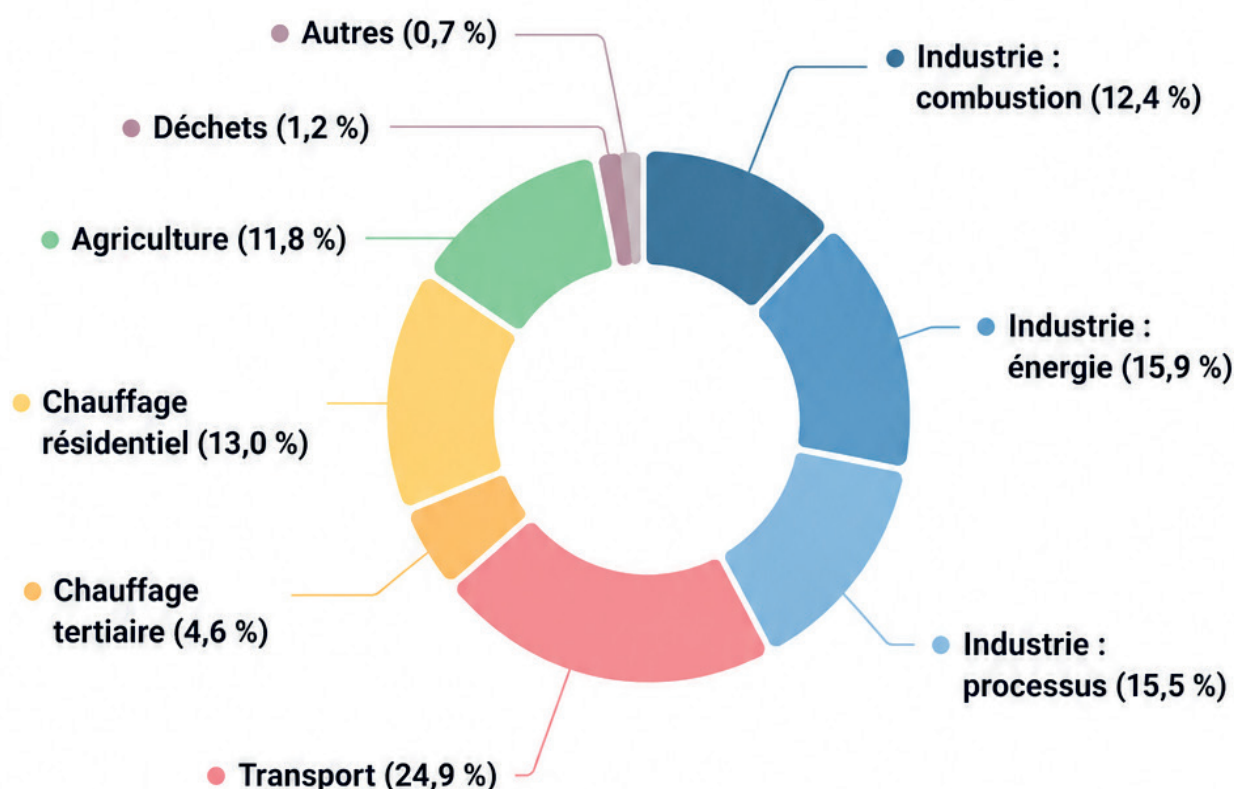
Le lien entre les activités humaines, leurs émissions et ce dérèglement climatique n'est plus contesté en Belgique, mais elles contribuent différemment à la génération de gaz à effet de serre ; un secteur en particulier s'illustre pas une évolution contraire à tous les autres secteurs d'activité puisqu'il a vu sa contribution au total des émissions augmenter : c'est le secteur du transport.

II. ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE PAR LE SECTEUR DU TRANSPORT

En Belgique, le secteur du transport est le plus émissif en CO₂ avec près de 25% de contribution en 2023.

PART DES DIFFÉRENTS SECTEURS DANS LES ÉMISSIONS TOTALES

en Belgique en 2023



Source : Site internet du gouvernement Belge - Climat.be

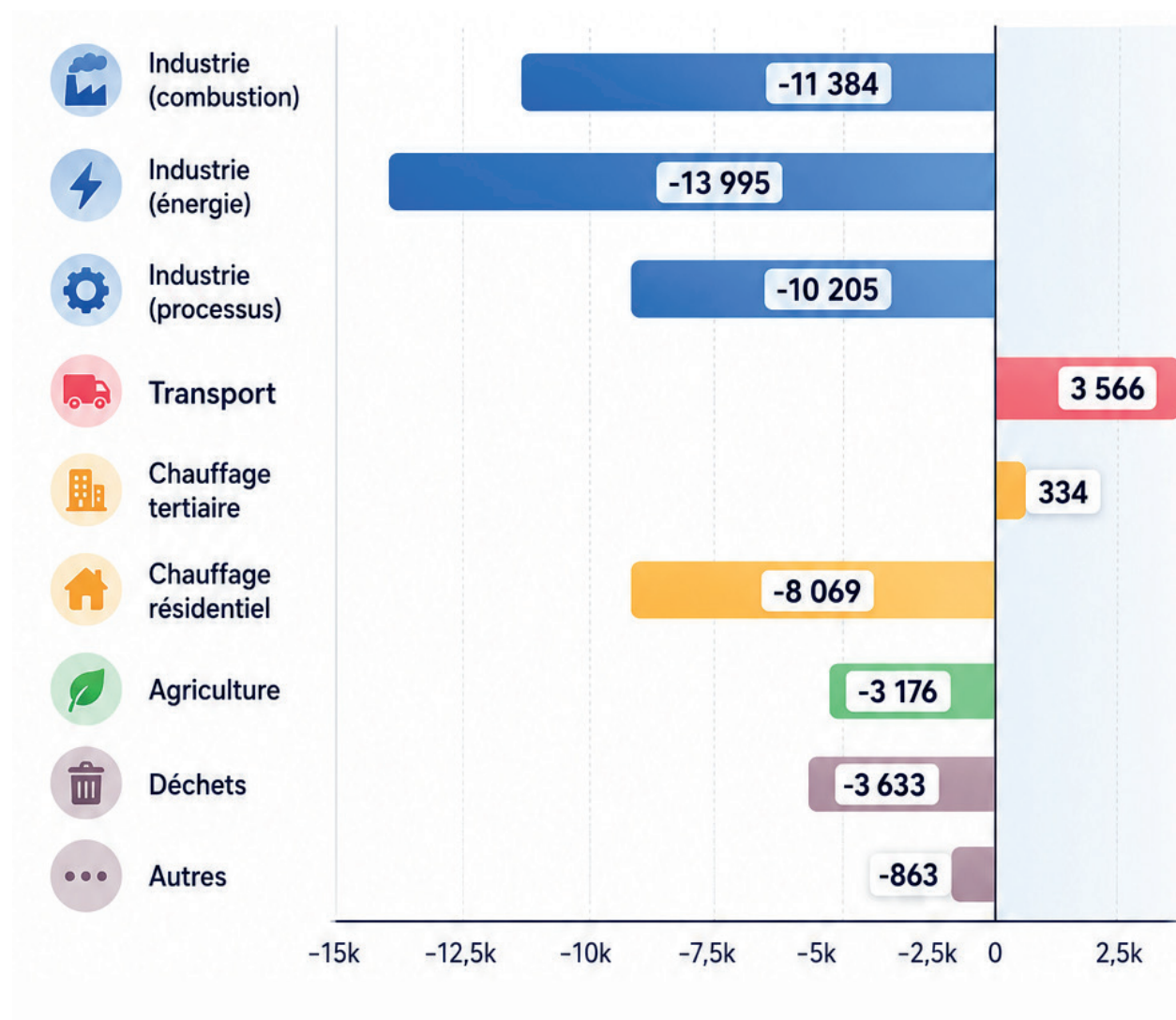
Pour le transport, la plupart des indicateurs sont en augmentation et les émissions de 2023 ont récupéré

les baisses de CO₂ enregistrées au cours de l'année 2020 (COVID-19) et de ses conséquences sur la mobilité: le nombre de véhicules en circulation a augmenté de 74 % depuis 1990 (56 % seulement pour les voitures particulières), ainsi que la circulation (véhicules-km) qui

a augmenté dans l'intervalle de 50 % en 2023. Pendant la même période, le trafic routier de fret a augmenté de 114 % (tonnes-km), alors que le nombre de passagers transportés par voiture n'augmentait que de 26 % (2017)¹.

ÉVOLUTION DES DIFFÉRENTS SECTEURS

en Belgique (1990 - 2023) en kt éq CO₂ (k = 1000)

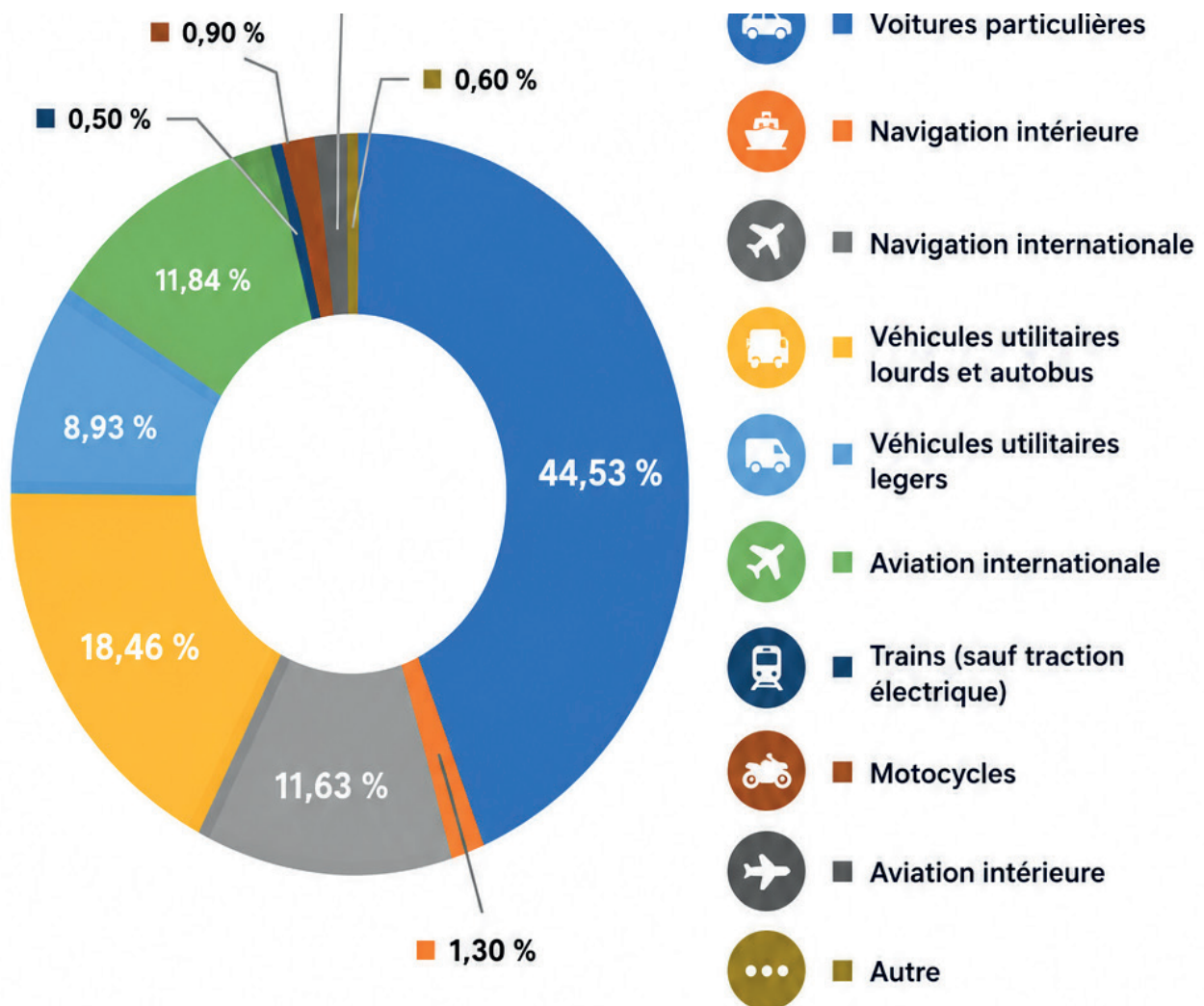


Source : Site internet du gouvernement Belge - Climat.be

Plus préoccupant, comme le montre le graphe précédent, c'est également le secteur qui a évolué le moins favorablement depuis 1990, avec une augmentation de 17,7 %. Cette augmentation est largement due au transport routier, qui représente 96,0 % du total des émissions pour ce secteur en 2023. Le transport routier est l'une des principales sources d'émission de gaz à effet de serre en Belgique. Avec une augmentation des émissions de GES de 26 % entre 1990 et 2019 (et de 19 % entre 1990 et 2023), il fait tâche dans un contexte de diminution à marche forcée des émissions de tous les autres domaines de l'économie.

En détaillant le secteur des transports, l'agence européenne pour l'environnement nous indique qu'en 2016, les émissions de CO₂ produites par les transports terrestres en Europe sont à 44.4% émises par des véhicules particuliers, 18.4% par des poids lourds et des autobus, 8.4% par des véhicules utilitaires légers et 0.9% par les deux roues.

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFETS DE SERRE



Source : Blog de la société Ekwateur SA

En France également, le transport routier est la première source d'émissions de CO₂. Il est responsable de 33% des émissions de CO₂, selon ministère de la transition écologique et solidaire. C'est donc le moyen de transport qui émet le plus de CO₂ dans l'atmosphère.

III. QUE FAIRE POUR DÉCARBONER LES TRANSPORTS ?

Face à une évolution anachronique du secteur du transport dans l'effort commun de tous les acteurs de l'économie pour réduire les émissions de CO₂, que peut-on faire ?

Nombre de solutions à la décarbonation de la mobilité existent en Belgique. Aucune ne pourra résoudre seule le problème dans son entièreté, mais ensemble, elles contribueront à réduire les émissions du transport et ainsi aider à réduire nos émissions de gaz à effet de serre et à rendre l'air des villes, en particulier, plus respirable.

On peut citer les moyens de transport alternatifs, le développement continu des transports en commun, et bien sûr le changement de motorisation des véhicules neufs vendus sur le marché. Cette dernière option comprend les véhicules électriques ainsi que ceux qui resteront à combustion interne mais qui utiliseront des carburants propres, y compris l'hydrogène.

La communauté européenne, par son règlement européen du 19 avril 2023, a défini qu'à partir de 2035, il ne serait plus possible de vendre en Europe des véhicules conventionnels à combustion interne. Cet objectif est très ambitieux, et certains

prédisent déjà que cette directive verra ses dispositions modifiées d'ici là : en effet, le calcul de ce que cela coûterait aux états, aux entreprises européennes qui font face à un contexte concurrentiel très difficile, et aux citoyens désireux de participer à la transition énergétique de leur mobilité, montre que ceci est un objectif difficile à atteindre.

Les Etats européens ne sont pas en reste, en ayant, au-delà de ce règlement européen, défini des contraintes plus fortes encore en terme de réduction des émissions, par exemple par la création de zones à faible émission. En Belgique, une zone à faibles émissions (LEZ pour low emission zone ou ZBE pour zone de basses émissions) est une zone délimitée - généralement un centre-ville - dans laquelle certains véhicules ne sont pas autorisés à circuler, ou seulement sous certaines conditions. Cette législation s'applique aujourd'hui à Anvers, Gand et Bruxelles-Capitale. Elle a vocation à évoluer et à se durcir au fil du temps, rendant impossible l'entrée dans les centres urbains des véhicules dont les émissions sont trop importantes.

IV. CHANGER TOUT NOTRE PARC AUTOMOBILE, VRAIMENT ?

Compter sur le remplacement des véhicules à combustion fossile pose de nombreux problèmes.

Le premier est celui du temps que prendrait cette transition. A titre d'exemple, on estime que même en comptant sur un achat de 100% des véhicules utilitaires légers sous le format électrique dès à présent, ce qui est très loin d'être le cas aujourd'hui, il faudrait plus de 15 ans pour la Belgique pour que ces véhicules neufs puissent remplacer les véhicules existants.

Au-delà du temps long que ce changement représente, il faut se poser une question essentielle lorsqu'on considère l'impact environnemental de cette transition : comment imaginer la mise au rebut de l'ensemble de notre flotte de véhicules et l'utilisation massive de nouvelles ressources pour fabriquer les nouveaux véhicules moins polluants à l'usage ? Comment, de plus, justifier la destruction d'un parc automobile existant

et son remplacement à neuf par l'utilisation de ressources minérales et énergétiques massives pour la construction d'un nouveau parc ? N'y a-t-il pas là une contradiction avec l'objectif premier d'un impact réduit sur notre environnement ? Comment faire en sorte que le parc existant puisse être conservé autant que possible, tout en assurant la transition énergétique de notre mobilité ?

La quantité de matière utilisée dans la fabrication d'un véhicule dépend du modèle, du type de fabrication et des matériaux employés. Prenons l'exemple d'un véhicule utilitaire léger (VUL). En général, un VUL pèse entre 1,5 et 3,5 tonnes. La répartition approximative des matériaux utilisés dans l'exemple d'un Citroën Jumpy qui pèse environ 1.800kg à vide (dépend également du modèle) est la suivante :

TABEAU DE POIDS DES MATÉRIAUX DANS UN VUL THERMIQUE TYPE CITROËN JUMPY :

	Part dans le VUL thermique	Poids en kg par VUL	Poids moyen en kg du moteur	Poids kg / VUL sauf moteur	Poids tous VUL restant en tonnes
 Acier et alliages ferreux	65 %	1.170	135	1.035	912.870
 Aluminium	10 %	180	20	160	141.120
 Plastiques et composite	15 %	270	8	263	231.525
 Cuivre et autres métaux	2 %	36	8	29	25.137
 Verre	5 %	90	-	90	79.380
 Caoutchouc	2 %	36	4	33	28.665
 Autres (liquides, ...)	1 %	18	6	12	10.584
Total	100 %	1.800	180	1.621	1.429.281

Source : Site internet de l'Argus & extrapolation aux VULs thermiques en Belgique

Un VUL électrique contient généralement plus d'aluminium et de cuivre (à cause des batteries et du câblage), tandis qu'un VUL thermique utilise davantage d'acier et de fonte.

En Belgique, le parc roulant de véhicules utilitaires légers est constitué d'environ 900.000 unités. Au premier trimestre 2024, les VUL électriques représentaient environ 5,8 % des immatriculations, alors qu'on estime la part des VUL électriques aujourd'hui à environ 2% dans la flotte existante. Il resterait, d'après cette estimation, à électrifier les 882.000 VUL restant.

Pour ce faire, il faudrait se débarrasser de 912 mille tonnes d'acier et alliages ferreux, 141 mille tonnes d'aluminium, 231 mille tonnes de plastiques et matériaux composites (difficilement recyclables), etc. Il faudrait ensuite produire à neuf de nouveaux véhicules en utilisant cette même quantité de matériaux. Ce calcul simple montre l'étendue d'un coût environnemental sous-jacent qui doit être pris en compte dans nos choix de mobilité décarbonée et nos calculs de leur impact écologique !

Enfin, le coût d'un remplacement de tous les véhicules du parc existant par du neuf est très important. Le cycle des voitures particulières est plus court que celui des véhicules utilitaires et l'on peut imaginer qu'il sera échangé plus naturellement par des véhicules neufs moins polluants. Le cycle de vie des véhicules utilitaires est long et il s'agit souvent d'achats de valeur plus conséquente. Par leur prix de base mais aussi parce qu'ils sont souvent dotés d'équipements supplémentaires, adaptés à leur fonction particulière, qui le rendent plus cher encore à échanger contre du neuf. Les petits entrepreneurs seront ici sans doute moins à même d'effectuer cette transition par du neuf puisque leurs véhicules représentent un poste plus grand dans le total de leurs actifs.

V. UNE SOLUTION INNOVANTE QUI N'AURAIT QUE DES AVANTAGES ? LE RÉTROFIT !

Une solution existe. Une solution douce qui accélérerait le remplacement des véhicules à moteurs à combustion par des véhicules non polluants ; une solution qui pourrait permettre le remplacement d'une partie significative de ces moteurs pour un coût et par l'utilisation de ressources raisonnables : il s'agit de la transformation en série de véhicules existants où l'on substitue le moteur thermique par un moteur électrique : le retrofit. Le reste du véhicule est conservé, la vie du véhicule est allongée, et seuls les composants moteur et chaîne sont substitués par des composants électriques.

Cette solution commence à se développer en Europe. Elle ne sera pas la panacée pour réussir notre transition énergétique de la mobilité mais pourrait constituer un développement très intéressant présentant de nombreux avantages : la rapidité d'une transition, le maintien d'une partie de nos flottes de véhicules encore en mesure de fonctionner, un coût réduit de la transition vers une mobilité propre, l'économie massive de ressources, et le développement d'une filière industrielle porteuse de nouveaux emplois.



VI. QU'EST-CE QUE LE RÉTROFIT ÉLECTRIQUE AUTOMOBILE ?

Techniquement, de quoi s'agit-il ?

Le retrofit permet de modifier la motorisation d'un véhicule thermique en le transformant en véhicule électrique à batterie, à combustible hydrogène ou en véhicule hybride rechargeable, grâce à un kit de motorisation compatible.

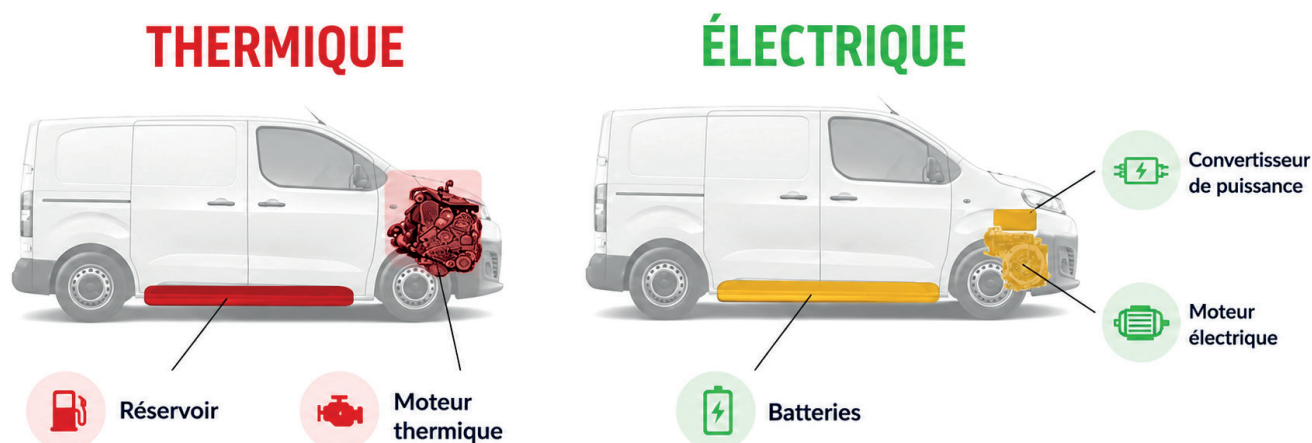
Le processus de modification s'articule en 5 étapes (dans un exemple de retrofit électrique à batterie) :

1. Dépose et recyclage de l'ancien moteur à combustion ;
2. Montage d'une nouvelle chaîne de traction et batterie homologuées pour le véhicule grâce à un kit retrofit complet ;
3. Tests effectués pour assurer qualité et conformité ;
4. Nouvelle homologation en véhicule électrique et nouvelle carte grise véhicule électrique ;
5. Nouveau cycle de vie avec une chaîne de traction et batterie sous garantie constructeur.

Il est remarquable de noter que les prestations du véhicule retrofit peuvent rester similaires à celles d'un véhicule neuf.

Dans l'exemple des premières conversion à échelle industrielle que la société Qinomic SAS a réalisé en septembre 2025, en France, au sein des usines de son partenaire le groupe Gruau, la société La Poste a pris livraison de ses premiers véhicules retrofit dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- La garantie de la conversion retrofit de 2 ans ;
- La garantie de la batterie 75 kWh de 8 ans ou 160 000 Kms ;
- Des packs de rénovation, d'équipements et des spécifications adaptées aux besoins de l'entreprise ;
- L'entretien du véhicule dans le réseau Feu Vert ou le réseau Stellantis ;
- Une offre de financement (location longue durée).



Source : la société Qinomic SAS

À QUELS VÉHICULES PEUT S'APPLIQUER LE RÉTROFIT ?

Afin d'estimer les types de véhicules qui pourraient être les meilleures cibles d'un rétrofit électrique, il convient d'examiner le coût de cette opération et de le comparer au coût de l'achat d'un véhicule neuf. Le calcul doit se faire en deux étapes : la première consiste à comparer les deux options sans considérer les aides financières promues par l'état pour accélérer la mise en œuvre de sa politique de transition énergétique de la mobilité. La seconde étape doit ensuite considérer le système d'aides financières ou fiscales qui peuvent accélérer cette mise en place.

Pour le rétrofit automobile, il apparaît rapidement que pour des véhicules personnels de petit gabarit, l'opération de rétrofit électrique ne pourra pas concurrencer efficacement l'option de l'achat du neuf. Les prix du neuf étant, dans ce cas, dans une fourchette de 15-20k€, le rétrofit devrait bénéficier d'aides gouvernementales massives pour pouvoir s'imposer comme une solution économiquement viable.

Les véhicules personnels de plus grande taille sont plus chers et leur rétrofit pourrait économiquement se justifier. Il reste que ces véhicules sont difficiles à réaménager, de par leur architecture et leur sophistication. Ici non plus, il semble qu'ils ne devraient pas être la cible première du rétrofit électrique.

L'analyse des véhicules utilitaires légers (VUL) montre par contre que ces véhicules, dont le prix varie fortement selon ses capacités, ses performances et ses aménagements, semble

beaucoup plus adapté au rétrofit électrique.

Ces véhicules sont pertinents pour le rétrofit électrique d'un point de vue cycle de vie, architecture et économique. En effet, les plateformes des VUL et les silhouettes développées dessus ont des cycles de vie sensiblement plus longs que les véhicules particuliers (généralement > 15 ans vs. < 10 ans), ce qui rend le rétrofit particulièrement pertinent puisqu'il permet de prolonger le cycle de vie d'un modèle toujours d'actualité. Ensuite, sur le plan de l'architecture, le gabarit de ce type de véhicule rend l'implantation d'une batterie plus aisée que sur un véhicule particulier, qui plus est si elle n'a pas été conçue pour s'intégrer sur le véhicule en question. Enfin, du point de vue économique, les véhicules utilitaires légers conservent généralement une valeur résiduelle élevée, d'autant plus qu'ils font très souvent l'objet d'aménagements voire de transformations couteuses, spécifiques à l'activité de l'entreprise, qui sont conservés lors de l'opération de rétrofit alors que le renouvellement par un véhicule neuf impose un réinvestissement.

Les camions neufs ne sont en règle générale pas équipés de moteurs électriques. Le problème essentiel est celui de la taille de la batterie qu'il faudrait monter pour lui donner des caractéristiques suffisantes de performance. Electrifier des camions existants à moteur thermique ne serait dès lors peu envisageable. Il existe aussi avec une offre de rétrofit Hydrogène pour les bus.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL POSITIF DU RÉTROFIT :

Si tous les VUL neufs achetés étaient électriques, il faudrait 15 ans en Belgique pour électrifier ce parc ! Avec ce constat aussi alarmant qu'improbable quant à sa réalisation effective, nous pouvons affirmer que la seule transformation du parc automobile par l'achat de véhicules neufs est incompatible avec nos objectifs de réduction de l'impact environnemental de la mobilité.

En considérant qu'une partie de cette transition électrique se ferait par le rétrofit, l'existence d'une nouvelle filière industrielle de rétrofit de VUL existants servirait à promouvoir la circularité par le recyclage du parc VUL en Belgique. Selon une étude de la société Carbone 4², en France, le rétrofit électrique permettrait d'améliorer significativement l'empreinte carbone du véhicule à hauteur de 87% pour les VUL par rapport à une continuation de l'exploitation du véhicule diesel. Les émissions de gaz à effet de serre de l'opération rétrofit restent négligeables par rapport aux gains apportés.

Comme nous l'avons dit plus haut, chaque rétrofit économise en moyenne 1 600 kg de matériaux, en acier, plastique, et composants électroniques. Cette approche réduit la dépendance européenne aux importations de matières premières critiques.

Avec un rétrofit, un moteur thermique disparaît et est remplacé par un véhicule électrique sans production supplémentaire, augmentant l'efficacité de la transition énergétique.

Le rétrofit permettrait une réduction massive des émissions de gaz à effet de serre. Selon l'ADEME³ en France, le rétrofit permet de réduire jusqu'à -56 % de GES par rapport à un véhicule électrique neuf. Cet avantage est principalement dû à l'économie de la fabrication du véhicule ainsi qu'à l'installation d'une batterie plus petite. Cet écart devient d'autant plus notable lorsque la différence de taille de batterie augmente entre la version électrique et rétrofit, notamment pour les voitures citadines.

Enfin, les composants du moteur thermique qui seront déposés lors d'un rétrofit pourront être recyclés plus facilement que s'il fallait recycler l'ensemble d'un véhicule. Le moteur est constitué essentiellement d'acier, et quand il ne pourra plus être utilisé pour équiper un autre véhicule, ses composants pourront être fondus et réutilisés facilement. Le réservoir à essence, l'autre grosse pièce du moteur thermique, est normalement constitué essentiellement par du polyéthylène, un matériau recyclable également. Contrairement à l'ensemble d'un véhicule dont la composition est constituée d'une myriade de matériaux différents qu'il est très difficile de recycler, les pièces déposées par un rétrofit sont plus homogènes.

SOLUTION ÉCONOMIQUE PERTINENTE POUR LES PARTICULIERS ET LES GESTIONNAIRES DE FLOTTES :

Pour s'imposer comme une solution viable, le retrofit doit présenter un coût d'acquisition compétitif. En France, celui-ci se situe autour de 20k€ selon le niveau de prime offert actuellement par l'état. En Belgique, ce coût tourne autour des 25k€ selon la région et les règles actuelles d'attribution de la prime au retrofit (dépendante des caractéristiques de l'entreprise).

Le retrofit offre une grande rapidité de transformation ; l'opération peut être conclue en moins d'un mois, logistique d'amenée et de retour du véhicule comprise ; l'opération de retrofit elle-même est faite en 2 jours. Ceci permet de limiter le temps d'immobilisation du véhicule pour le professionnel qui en dépend.

Les composants du retrofit doivent être garantis par le constructeur et fournisseur de composants, ce qui lui confère un niveau de fiabilité similaire à celui d'un véhicule neuf.

Ces éléments sont, certes, significatifs, mais leur somme représente un montant important d'économie par rapport à l'achat d'un véhicule neuf, en particulier pour des gestionnaires de flottes (compagnies d'énergie, la poste, livraisons, etc.) et en particulier quand un VUL est équipé avec des dispositifs spécifiques qui en augmentent le coût, comme les camionnettes de livraison réfrigérées, les ambulances etc.

Pour les petites entreprises, le coût d'acquisition d'un véhicule retrofit peut être inférieur de 50 % à celui d'un véhicule électrique neuf, surtout quand celui-ci doit être équipé, ce qui leur offre une solution abordable en leur permettant d'accélérer leur décarbonation. En moyenne, la société Carbone 4 estime que le coût total de possession (TCO) d'un véhicule retrofit est inférieur de l'ordre de 25%⁴ à celui d'un véhicule neuf. Ces comparaisons sont estimées, dépendent des pays, des primes disponibles, et de l'évolution de l'opération de retrofit vers plus

de compétitivité, en particulier sur le point de la batterie, qui représente environ 40% du coût du retrofit. Nous discuterons de pistes pour réduire ce coût de façon significative plus avant.

Le retrofit présente également des atouts en comparaison avec le marché du véhicule d'occasion électrique : en premier lieu, ce marché n'est pas encore mature, les premiers lancements de VUL électriques de la génération actuelle étant encore récents (à partir de 2021-2022). De plus, l'acquisition d'un véhicule d'occasion se heurte à certaines barrières pour les clients professionnels : incertitudes sur l'historique du véhicule (utilisation, entretien...), capacité réduite de la batterie elle aussi dépendante de son historique, absence de garantie sur la batterie ou garantie limitée (en temps et/ou en kilomètres).

Il est à noter que l'opération de retrofit peut également s'accompagner d'une mise à jour du véhicule sur d'autres équipements (de connectivité par exemple), ce qui permet aux propriétaires de VULs de prolonger la vie utile de leurs moyens de transport dans des conditions optimisées.

La question de l'existence d'un réseau bien développé de bornes de recharge qui permette l'utilisation normale d'un véhicule électrique peut se poser également dans certaines régions de notre pays. Il est vrai que ce réseau n'est pas encore aujourd'hui d'une qualité homogène à travers nos régions. Mais en considérant que le marché premier visé par le retrofit est celui des VULs, ce point reste sans objet. En effet, les propriétaires de VULs, petites et grandes entreprises, sont en mesure de programmer les trajets de leurs véhicules pour chaque journée de travail, et pour autant que ces trajets journaliers ne dépassent pas quelques centaines de kilomètres, ce qui est le cas normalement, il est tout-à-fait imaginable d'effectuer ces déplacements jusqu'à ramener le véhicule au dépôt en fin de journée afin de recharger la batterie.

CONSÉQUENCES POSITIVES DU DÉVELOPPEMENT DE CETTE FILIÈRE INDUSTRIELLE :

Au-delà des avantages environnementaux et économiques pour des acteurs individuels (petits commerçants ou entrepreneurs), ou des acteurs disposant de flottes importantes à transformer, le retrofit, s'il est permis qu'il se développe à une échelle industrielle, pourra assurer aux constructeurs automobiles en Belgique un renforcement de leur résilience économique et à de nouveaux acteurs économiques de se développer (transformation, logistique de prise en charge du véhicule à retrofit ...). En diversifiant leurs activités avec le retrofit, ils peuvent renforcer leur activités sans cannibaliser leurs offres principales. Le retrofit pourrait représenter une véritable solution de soutien à l'industrie.

Le retrofit cible les véhicules existants, sans affecter le segment du neuf. Il est particulièrement adapté

aux ménages modestes, petites entreprises, et collectivités, pour des besoins spécifiques et/ou des positions tarifaires

non couverts par les véhicules neufs

Le retrofit offre également une plus grande flexibilité pour les collectivités et entreprises : Les solutions

retrofit offrent une réponse rapide et adaptée aux exigences des zones à faibles émissions (ZFE), sans attendre la maturité complète du marché du neuf ou de l'occasion électrique.

D'après une étude de l'Umweltbundesamt⁵ en Autriche, le retrofit s'appuierait sur un réseau de proximité en circuits courts, contribuant ainsi à la relocalisation et la création de 23 000 emplois dans ce pays et de 3,8 milliards d'euros de valeur ajoutée en renforçant la souveraineté du secteur. Considérant

la taille et le développement de ce pays, l'extrapolation sur la Belgique permettrait de créer au moins autant de nouveaux emplois.

Enfin, le développement d'une filière industrielle à long terme pour le retrofit de VULs diesel ou essence pourrait s'étendre également aux VULs électriques de première génération, ce qui pérenniserait la filière. Il s'agit ici de prévoir ce que l'évolution technologique des batteries amènera comme avantages aux nouveaux véhicules, ce qui pourrait être transféré à moindre coût vers les véhicules existants.

Cette solution du retrofit électrique industriel n'est pas encore très connue, même si certains pays la développent, et ont écrit un cadre législatif à ce sujet.

SÉCURITÉ, FIABILITÉ ET OPPORTUNITÉ D'ALLONGER LA VIE D'UN VÉHICULE GRÂCE AU RÉTROFIT : QU'EN EST-IL ?

Sécurité ?

La question primordiale est bien évidemment celle de la sécurité. A celle-ci, on peut répondre que

- Le retrofit est encadré par l'arrêté royal qui impose le respect de critères de sécurité. Le retrofit respecte les mêmes normes de sécurité que les véhicules électriques neufs (R100.2). Les batteries sont certifiées et testées, et l'intégration suit des protocoles stricts pour éviter tout risque d'emballement thermique.
- La conversion, qui s'appuie généralement sur des composants fournis par les OEM6 d'origine du véhicule est réalisée par un expert agréé.

Le retrofit est donc bien encadré pour des dispositions légales qui assurent sa sécurité de la même façon que celle des voitures

Fiabilité ?

- L'homologation requiert le respect de critères techniques fixés par l'arrêté royal ;
- La conversion du véhicule est réalisée par un expert agréé ;
- La solution fait l'objet de tests d'endurance très poussés ;
- La solution s'accompagne généralement d'une garantie batterie 8 ans/160.000 km, 2 ans pour les autres composants ;
- L'entretien peut être assuré dans le réseau du constructeur d'origine ;

Ici aussi, le cadre réglementaire du retrofit est solide afin d'offrir un niveau élevé de fiabilité du véhicule retrofité. Les retours des premières sociétés de flottes de véhicules légers qui se sont lancées dans le retrofit en France est clair :

Guillaume BRAY
Directeur de Projet mobilité électrique
interne et flottes d'entreprises



« La qualité de la prestation sur le véhicule et cette mise en main sont, j'en suis sûr, des gages de réussite pour ce projet de véhicules retrofités. »

Thierry ROBERT
Directeur Matériel



« Une solution pertinente et vertueuse à bien des égards...Vivement l'élargissement des gammes et modèles ! »

Eve Pietriga
PDG de Véhiposte



« La Poste est pleinement mobilisée pour réduire l'empreinte carbone de ses activités. Chez Véhiposte, nous avons fait le choix du retrofit QINOMIC, une solution innovante et responsable, qui nous permet de déployer rapidement à l'échelle nationale une flotte de véhicules électriques performants, tout en contribuant à l'allongement de la durée de vie de nos véhicules existants. »

Jean-Philippe EDOM
Directeur Systèmes d'Informations
Groupe



« Nous avons choisi l'offre de retrofit industriel QI-TECH pour entamer l'électrification de notre flotte. Dans cette démarche éco-responsable, ce choix nous permet de passer à l'électrique sans faire de compromis sur la performance. »

Source : la société Qinomic SAS

OPPORTUNITÉ D'ALLONGER LA VIE UTILE D'UN VÉHICULE ?

Est-ce que l'état d'un véhicule usagé permet normalement de repartir sur un nouveau cycle grâce au rétrofit ?

Des contrôles sont faits avant la conversion pour vérifier l'éligibilité du véhicule ;

Des options de remise en état et de modernisation du véhicule sont proposées lors de la conversion. Par exemple, les amortisseurs peuvent être remplacés si nécessaire ; l'opération peut également intégrer une nouvelle caméra de recul.

Si le propriétaire d'un véhicule de petite taille l'utilise à des fins privées, il est probable qu'en fin de vie, le véhicule sera changé afin d'en obtenir un nouveau qui dispose de toutes les nouvelles technologies et du confort moderne.

Ceci sera beaucoup moins le cas pour des véhicules utilitaires, où les aspects pratiques à économiques sont plus importants. Un propriétaire de PME n'exigera pas le même

niveau de modernité d'un véhicule utilitaire que pour sa voiture personnelle. Le véhicule usagé rétrofité apportera une grande valeur pour lui en prolongeant sa vie utile tout en lui permettant de servir ses clients y compris dans des zones à faibles émissions.

Il est à noter que pour ce même entrepreneur, le service du rétrofit tel qu'il est proposé aujourd'hui par les rares sociétés Françaises qui le pratiquent, assumera toutes les démarches logistiques et administratives pour effectuer le rétrofit. Le véhicule est pris en charge et restitué par le r trofiteur qui assure 100% des opérations y compris administratives et logistiques

Enfin, l'entrepreneur qui convertira ses véhicules utilitaires n'aura à souffrir d'une moindre performance de ces véhicules par rapport à des véhicules électriques neufs : la société Qinomic, par exemple, propose une solution avec des prestations similaires à celles d'un véhicule neuf en matière d'autonomie (330 km d'autonomie) et de vitesse de recharge.



VII. CONSÉCRATION JURIDIQUE EN BELGIQUE : QUE FAIRE POUR DÉVELOPPER UNE FILIÈRE INDUSTRIELLE DU RÉTROFIT ?

EVOLUTION RÉCENTE DU CADRE LÉGAL BELGE :

Le rétrofit automobile a connu une évolution législative notable en Belgique ces dernières années. Jusqu'en 2023, le pays ne disposait pas de législation spécifique encadrant le rétrofit. Cette absence de cadre légal rendait les projets de conversion complexes et coûteux. Les véhicules transformés devaient être homologués à l'étranger, puis soumis à un contrôle technique en Belgique, ce qui décourageait de nombreux acteurs intéressés.

En 2023, à l'initiative du Ministre fédéral de la Mobilité, un arrêté royal a été élaboré pour définir les règles du rétrofit en

Belgique. Cet arrêté est entré en vigueur le 1^{er} juin 2023. Il établit des prescriptions techniques précises pour la conversion des véhicules thermiques en véhicules électriques, devant faciliter ainsi le processus d'homologation et encourager le développement du secteur.

Avec cette législation, la Belgique prétendait s'aligner sur d'autres pays européens qui ont déjà mis en place des cadres légaux pour le rétrofit, et offrent de nouvelles opportunités pour une mobilité plus durable.

CONSTAT DU DÉVELOPPEMENT ACTUEL DU RÉTROFIT EN BELGIQUE :

Il faut se rendre à l'évidence : le rétrofit industriel n'existe pas dans notre pays. Quelques sociétés telles que Decarbone, Courant Alternatif ou Mecelcar ont tenté l'aventure du rétrofit électrique automobile, mais ont échoué. D'autres existent encore, telle que Monceau Automobiles, mais il s'agit ici d'ateliers artisanaux qui s'adressent à des collectionneurs souhaitant transformer leurs véhicules de collection. Depuis 2023, il n'existe pas de donnée publique permettant d'estimer le nombre de véhicules rétrofités et homologués en Belgique, car les statistiques officielles sur le parc électrique n'identifient pas l'origine neuve vs. rétrofitée des véhicules ; il est très clair cependant que leur nombre est insignifiant.

Le cadre juridique existe, certes ; et même un système de prime à l'électrification. En région Bruxelloise par exemple, des interventions de la région sont prévues afin de réduire la

dépense, ou l'investissement, des entreprises qui souhaiteraient convertir leurs véhicules utilitaires à l'électrique. D'un taux de base d'intervention de 5% par rapport à l'investissement réalisé, les aides peuvent monter jusqu'à 40% selon différentes majorations qui dépendent de la nature de l'entreprise ou de l'objectif recherché, entre autres conditions.

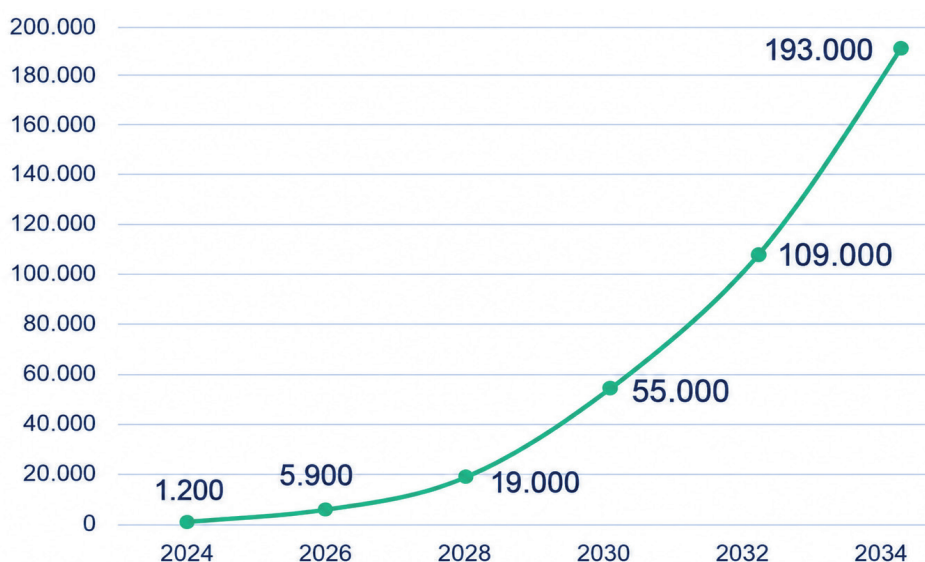
Il reste qu'il n'y a à ce jour aucun développement industriel envisagé. Les conditions du rétrofit sont telles qu'elles ne permettent pas l'essor d'une filière industrielle. Entre autres contraintes, on peut citer la plus importante qui est celle de l'obligation d'une homologation individuelle applicable à chaque véhicule rétrofité. Au-delà d'engendrer un coût élevé du rétrofit d'un véhicule, cette disposition, à elle seule, tue l'industrialisation du rétrofit.



Le 17 septembre 2025, la première réception individuelle d'un VUL rétrofité a été faite par la société Vinçotte, en vue de son homologation en Belgique. Cette réception a eu lieu en France dans les ateliers de la société de rétrofit Qinomic SAS. Nous approchons de la fin de l'année, soit trois mois et demi après cette réception, et à notre connaissance, l'homologation individuelle n'a toujours pas été reçue. Cette procédure illustre bien la complexité de du processus d'homologation, qui rend aujourd'hui toute industrialisation impossible.

Pendant que le rétrofit industriel se heurte à des obstacles inutiles et insurmontables en Belgique, cette filière se met peu à peu en place en France. La concurrence avec les véhicules électriques neufs y reste très dure et la création d'une véritable filière industrielle compliquée. Là aussi, plusieurs sociétés qui se sont lancées dans le rétrofit ont échoué. D'autres se développent en lançant des modèles de véhicules utilitaires homologués et obtiennent leurs premiers succès commerciaux auprès de grandes entreprises disposant de flottes importantes. Les perspectives de marché restent positives, comme le montre le graphe suivant, avec l'évolution attendue de cette filière rétrofit en France. C'est une véritable filière industrielle qui se développe chez notre voisin.

PROJECTION DE VENTES TOUTES GAMMES RETROFIT FRANCE 2024 - 2028*



Source : Mobilians Rétrofit, sondage 2023 - Organisation professionnelle française représentant les métiers de la distribution et des services de l'automobile, du véhicule industriel, des cycles et motocycles.

LA QUESTION DE L'HOMOLOGATION EN SÉRIE DE VÉHICULES DÉJÀ IMMATRICULÉS EN BELGIQUE

Les 7 mars 2024, une question a été posée par un député au parlement Wallon, sur la mise en œuvre de l'arrêté du gouvernement relatif au rétrofit adopté le 16 novembre 2023. Le parlementaire, Mr. Christophe Bastin, souhaitait obtenir un éclaircissement de la Ministre Mme De Bue⁷ sur la possibilité d'une homologation en série de véhicules rétrofités.

*« Il existe une procédure d'homologation individuelle qui consiste en une inspection physique du véhicule, éventuellement assortie d'essais non destructifs, pour démontrer à nouveau sa conformité aux prescriptions réglementaires. C'est uniquement dans ce cadre-là que s'inscrivent les arrêtés royal et régionaux qui encadrent le rétrofit. L'homologation en série de véhicules déjà immatriculés n'est donc pas possible en Belgique, y compris pour le rétrofit ».*⁸

Le verdict est clair, malheureusement, sans qu'il soit dérivé de vrais arguments liés à la sécurité ou à l'économie du rétrofit. Le ministre ajoute par ailleurs que « l'homologation en série, ou

procédure de réception par type, demande plus d'investissement de la part du constructeur. Elle a un coût non négligeable et n'a de sens que si elle s'inscrit dans un projet industriel c'est-à-dire le rétrofit de plusieurs centaines de véhicules du même type ». Mais ne serait-ce pas au législateur justement de créer les conditions pour qu'un tel développement industriel puisse avoir lieu, sans barrières réglementaires autres que celles qui doivent protéger le citoyen ?

Une inversion du raisonnement serait salutaire pour qu'une filière industrielle puisse enfin voir le jour. Et surtout pour que le rétrofit puisse enfin, à grande échelle, contribuer à assurer la transition énergétique de la Belgique. Le Ministre complète son propos dans sa réponse en disant que « l'importance de soutenir le développement de l'électrification et des initiatives de rétrofit par un cadre législatif adapté est reconnue, mettant en lumière le potentiel de ces pratiques dans la transition énergétique ». Un espoir peut-il encore exister ?

FAIRE DE LA BELGIQUE UN LEADER EUROPÉEN DANS LE RÉTROFIT INDUSTRIEL

La Belgique peut facilement adapter son cadre juridique entourant le rétrofit tel qu'il a été introduit mi 2023, et permettre son essor et ainsi accélérer sa politique nationale de transition énergétique du transport. Il suffirait de modifier certaines contraintes de la loi existante afin de permettre l'industrialisation du rétrofit tout en gardant les normes de sécurité nécessaires à une solution sûre.

En nous tournant vers nos voisins, l'Allemagne, la France, nous pourrions nous inspirer des dispositions légales et expériences pratiques qui favorisent le rétrofit, et y ajouter les caractéristiques qui donneraient à la Belgique les moyens de favoriser le développement d'une nouvelle filière automobile

forte et capable de concurrencer les autres pays. Elle pourrait se profiler comme leader de cette filière en Europe.

De nombreux acteurs industriels belges sont susceptibles de développer cette filière. Les connaissances, les expériences dans l'automobile existent ici afin de créer une filière comprenant des bureaux d'engineering qui dessinent les kits de conversion, des ateliers de conversion, les entités de certification, et les multiples canaux de commercialisation et de service.

QUELLES SONT LES MODIFICATIONS NÉCESSAIRES À APPORTER À LA LÉGISLATION POUR DÉVELOPPER CETTE FILIÈRE ?

Homologation de série:

L'homologation des VUL devrait impérativement être autorisée pour des séries (ou plateformes) et non pas pour chaque véhicule. L'industrialisation du rétrofit restera sinon artisanale et manquera d'atteindre ses objectifs.

Homologation pour toute la Belgique:

Le processus d'homologation en Belgique est aujourd'hui régional. Il serait plus efficace qu'il soit fédéral, ou, au minimum, qu'une homologation régionale soit admise automatiquement partout dans le pays.

Primes à l'électrification d'un véhicule:

En Belgique, les primes à l'achat d'un véhicule électrique (neuf ou rétrofité) sont proportionnelles au prix payé. Ceci réduit de fait la prime en euros pour l'achat d'un véhicule rétrofité et pénalise l'offre du rétrofit en la rendant moins compétitive que l'acquisition d'un véhicule neuf électrique. Pour encourager le rétrofit et atteindre les objectifs de transition accélérée de la mobilité et de création d'activité industrielle locale, il conviendrait de stimuler la demande par des primes relativement plus élevées pour le rétrofit que pour l'achat de véhicules neufs en instaurant un système de prime non proportionnel au prix payé (au moins pour le rétrofit) ou en

appliquant un facteur multiplicateur cohérent avec les enjeux environnementaux et industriels associés à cette solution. Ce besoin de soutien public s'entend pour une période limitée à la phase d'amorçage et de passage à l'échelle industrielle, ce qui doit permettre de maîtriser le budget associé.

Les primes au retrofit existent dans la région de Bruxelles-Capitale et n'existent pas dans les autres régions. Il serait intéressant d'étendre ces primes aux autres régions pour encourager cette activité partout ainsi que la concurrence.

Puissance comparative des véhicules:

Les véhicules rétrofités doivent aujourd'hui disposer en Belgique d'une puissance maximum située entre 65% à 100% par rapport à celle du véhicule d'origine. En France, la règle s'appuie sur la puissance moyenne, jugée plus représentative de l'usage par un client d'un moteur électrique (qui ne fonctionne que très peu à la puissance maximum); cette puissance moyenne doit être située entre 40% et 100% de celle du véhicule d'origine. Cette petite modification du cadre réglementaire permettrait de réduire le coût du retrofit tout en proposant au client une solution tout-à-fait satisfaisante à l'usage.

Batteries remanufacturées:

Les batteries sont l'élément le plus cher du retrofit. Agir sur cet élément de coût tout en insistant sur la préservation de la qualité et la sécurité de cet équipement est fondamental pour la réussite du retrofit. Une homologation d'un retrofit doit permettre l'utilisation de batteries remanufacturées par et avec la garantie des producteurs de ces batteries. Ceci peut faire baisser le prix de la batterie de plusieurs milliers d'euros tout en garantissant performance et durabilité (enjeux économique et de recyclage).

Cet aspect est fondamental tant le coût de la batterie est élevé (environ 40% du coût du retrofit). Il est notable qu'une telle disposition n'existe pas en France actuellement. Cette autorisation donnerait donc à la Belgique un avantage compétitif important par rapport à la législation française, qui est considérée actuellement comme la plus développée en Europe pour le retrofit.

A noter que cette évolution portera ses fruits sur le moyen terme, le temps que l'offre de batteries remanufacturées arrive à maturité.

Contrainte de poids d'un véhicule rétrofité:

La législation belge ne prévoit pas de contrainte de masse en ordre de marche pour un véhicule rétrofité, alors qu'en France, cette masse ne doit pas dépasser de 20% celle du véhicule d'origine. Cette règle devrait évoluer en 2025 pour passer à 30%. Il est important de maintenir cette absence de contrainte dans la législation en Belgique afin de faciliter le retrofit.

Contrainte d'âge du véhicule rétrofité:

En Belgique, tout véhicule peut être rétrofité et entre pour ce processus d'électrification dans le cadre de la législation. En France, la législation du retrofit s'applique aux véhicules de plus de 5 ans seulement; basée initialement sur la volonté de ne pas interférer avec la garantie constructeur (en moyenne 5 ans), cette règle pourrait évoluer dans le futur (vs. couverture garantie proposée par le retrofitteur) Il serait avantageux pour l'activité du retrofit que cette disposition reste inchangée en Belgique et permette ainsi que le retrofit soit ouvert à tout véhicule quel que soit son âge.

Possibilité d'autoriser le retrofit des véhicules électriques de 1ère génération :

Certains véhicules des premières générations de VUL électriques (début années 2020) offraient des prestations limitées (notamment sur leur autonomie), fortement challengées depuis par des offres plus récentes (progrès technologiques rapides). Une demande va émerger de la part des gestionnaires de flotte pour remettre à niveau ces véhicules avec les dernières générations de la technologie.

L'article 77bis de l'arrêté royal du 19 avril 2023 porte sur le seul retrofit de véhicules thermiques en véhicules électriques. Il serait utile d'ouvrir la possibilité de retrofit également des véhicules électriques existants.

Cette disposition et les avancées technologiques continues dans la conception des batteries assureront la pérennité de cette filière industrielle.

VIII. RÉTROFIT AUTOMOBILE : UNE OPPORTUNITÉ À SAISIR POUR L'EUROPE

Les objectifs européens sont ambitieux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, et pour le secteur du transport en particulier. Nous avons, entre autres, selon le programme "Fit for 55" du dossier climat et énergie, un objectif de réduction de 55% entre 2021 et 2030 pour les émissions de CO2 des voitures particulières et de VUL nouvellement enregistrés. Pour 2035, l'objectif est que seuls, des véhicules zéro-émission soient vendus dans ces catégories.

Afin d'assurer l'atteinte de ces objectifs, et plus encore afin d'assurer le développement de cette filière industrielle du retrofit, il serait opportun qu'une réglementation uniforme soit introduite au niveau Européen, pour les aspects d'approbation de la conversion et pour ses aspects techniques.

Pratiquement, il apparaît que la législation française devrait servir de modèle pour la communauté européenne, puisque ce pays est le seul à l'heure actuelle à avoir développé une législation spécifique avec homologation de série pour le retrofit. Cette base pourrait aussi être perfectionnée, notamment en ce qui concerne la possibilité d'utiliser des batteries remanufacturées par les fournisseurs. La batterie est, nous le rappelons, le centre de coûts le plus important du retrofit et l'usage de batteries remanufacturées et sous une nouvelle garantie par le fournisseur pourrait réduire significativement le coût de la transformation électrique. Il est remarquable de noter que même dans un contexte budgétaire très difficile depuis les élections de juin 2024, la France a inscrit le retrofit dans le Projet de Loi de Finance 2026, ce qui correspond à un signal fort que la France continue à soutenir cette filière.

Contrairement à certains pays comme les Pays-Bas, la législation Européenne devrait promouvoir des facteurs stricts pour la qualité et la sécurité du retrofit.

Le champ d'application d'une législation européenne pourrait également être étendu par rapport à l'exemple français, en incluant tout type de véhicule. Ce serait au marché et aux conditions économiques de décider à quels véhicules pourrait s'appliquer le retrofit électrique.

L'homologation de série du retrofit devrait être harmonisée et son coût réduit au maximum. Cette homologation devrait également être détachée de l'obligation de produire dans un pays de l'union ; un marché du retrofit réellement européen devrait pouvoir se développer à travers les pays comme c'est le cas aujourd'hui pour le secteur automobile traditionnel. En d'autres termes, une conversion d'un modèle doit pouvoir être homologuée dans n'importe quel pays de l'union, et le même principe s'appliquerait pour son opération de conversion ainsi que pour la nationalité ou l'origine européenne du convertisseur.

Certaines contraintes techniques de la conversion électriques de véhicules existants devraient être également assouplies dans une législation européenne. En effet, pour permettre une nouvelle motorisation, certaines caractéristiques du véhicule converti devraient pouvoir être modifiées dans une petite proportion afin de permettre plus de flexibilité du retrofit et un coût inférieur, tout en garantissant le respect des exigences en matière de sécurité. De la même façon, les restrictions sur le poids et la capacité de charge du véhicule devraient également être assouplies.

Cette flexibilité augmentée devrait bien entendu se faire dans le cadre de normes de sécurité strictes, qui devraient être définies au niveau européen. La puissance du véhicule, s'agissant ici d'un véhicule retrofit électrique, ne devrait pas être forcément au même niveau que celle du véhicule neuf. En effet, le moteur électrique offrant plus de dynamisme qu'un moteur thermique (couple disponible dès le démarrage), et en considérant que la majeure partie des VUL sont d'utilité au sein des agglomération où la vitesse de pointe importe peu, la puissance du véhicule retrofit pourrait être moindre.

Aujourd'hui, il existe une double démarche législative au niveau Européen.

- D'une part, un effort est fait pour aboutir à une harmonisation de la réglementation retrofit (avec comme base une homologation par type, ou en série. Il s'agit du groupe Retrofit Mobility Europe⁹ en charge de faire une proposition.
- D'autre part, il existe un projet de prise en compte du retrofit dans la norme CAFE¹⁰, dans le cadre de la révision du règlement CO2: des actions sont engagées via Retrofit Mobility Europe et Mobilians¹¹ pour porter ce message auprès de la Commission européenne (avec comme objectif d'inciter les constructeurs automobiles à promouvoir le retrofit qui deviendrait un contributeur à l'atteinte de leur objectif CAFE).

Ces démarches prennent du temps. C'est sans doute donc le bon moment pour que la Belgique prenne une longueur d'avance en développant un cadre législatif plus ouvert, permettant l'essor industriel avant ses voisins.

IX. Recommandations

Nos recommandations s'articulent autour des modifications suivantes du cadre législatif afin de développer une politique ambitieuse :

1. Permettre l'homologation série du retrofit, par plateforme de véhicules ;
2. Permettre, au minimum, qu'une telle homologation régionale soit reconnue dans les autres régions, s'il n'est pas envisageable rapidement de les uniformiser au niveau fédéral;
3. Instaurer un système de prime à la conversion de véhicules existants qui soit en valeur absolue plus importante que pour des véhicules neufs, et l'étendre à l'ensemble des régions ;
4. Maintenir que le retrofit électrique puisse être fait sans l'autorisation du constructeur ;
5. Permettre plus de flexibilité sur la puissance du véhicule retrofit par rapport au véhicule d'origine ;
6. Permettre l'utilisation de batteries remanufacturées avec garantie constructeur afin de tailler dans le coût du retrofit ;
7. Permettre le retrofit de véhicules électriques de première génération, assurant ainsi la pérennité de cette nouvelle filière industrielle.

CONCLUSIONS

En conclusion, cette étude met clairement en évidence qu'en parallèle des multiples stratégies, instruments et politiques publiques actuellement déployés par nos gouvernements pour orienter la transformation de notre société vers un modèle plus durable, notamment en réduisant notre empreinte carbone et en luttant activement contre le changement climatique, il existe une piste complémentaire et innovante qui mérite une attention accrue. En effet, alors que les objectifs européens de réduction rapide et substantielle des émissions de gaz à effet de serre exigent des réponses concrètes et applicables à court terme, il apparaît essentiel d'identifier des solutions pratiques susceptibles d'accélérer de manière décisive la transition énergétique du secteur de la mobilité, qui demeure l'un des principaux contributeurs aux émissions nationales.

Parmi ces solutions, le retrofit électrique et industriel d'une partie de notre parc automobile se distingue par sa simplicité, son efficacité potentielle et sa capacité à s'intégrer rapidement dans le tissu économique existant. Il consiste à remplacer le moteur thermique d'un véhicule déjà en circulation par un moteur électrique, prolongeant ainsi la durée de vie du véhicule tout en le rendant conforme aux enjeux de la décarbonation. En apportant un cadre législatif modernisé et adapté à cette pratique, les pouvoirs publics offriraient une base solide pour que des acteurs privés, issus notamment du secteur automobile ou de la mécanique, puissent développer cette filière à grande échelle. Cela permettrait de transformer un nombre conséquent de véhicules thermiques — actuellement encore pleinement opérationnels — en véhicules électriques, répondant à la fois à des exigences écologiques, économiques et sociales.

Certes, cette solution s'avère particulièrement appropriée pour les véhicules utilitaires légers, souvent utilisés par les artisans, les livreurs ou les petites entreprises, plutôt que pour l'ensemble du parc automobile. Cette restriction en limite la portée immédiate, mais n'en réduit nullement l'impact environnemental global. Au contraire, elle accroît la pertinence et la faisabilité du projet dans un segment où les besoins sont

les plus urgents. Pour l'entrepreneur individuel ou la PME, qui demeurent le pilier de la création d'emplois et de richesses en Belgique, le retrofit représente une opportunité concrète de franchir le cap vers une mobilité décarbonée sans être contraint de renouveler entièrement son parc automobile. C'est une approche pragmatique qui combine écologie et continuité économique : elle permet de maintenir l'outil de travail en l'adaptant, plutôt que de le remplacer à grands frais.

Au-delà de cette dimension microéconomique, le développement du retrofit électrique présente également une valeur stratégique pour le pays. Il favoriserait la naissance d'une filière industrielle innovante, capable de générer de nouveaux emplois qualifiés, de stimuler la recherche et le développement technologique et de renforcer la compétitivité du secteur automobile belge sur le long terme. Cette dynamique créerait un cercle vertueux associant transition énergétique, relance industrielle et souveraineté économique. Pour les particuliers et les gestionnaires de flottes, cette option constituerait par ailleurs une alternative économiquement rationnelle à l'achat d'un véhicule neuf, tout en contribuant à la réduction collective des émissions.

Afin de concrétiser ce potentiel, il revient à la Belgique de saisir cette opportunité et de se positionner en leader européen du retrofit. La mise en place de quelques mesures simples mais déterminantes permettrait d'y parvenir : un processus d'homologation simplifié et harmonisé, garantissant toutefois le même niveau de sécurité pour l'utilisateur ; un système de primes à la conversion cohérent sur l'ensemble du territoire et révisé afin de ne pas désavantager cette filière par rapport à celle des véhicules neufs ; enfin, des contraintes techniques adaptées à la réalité du retrofit, souples dans leur application mais exigeantes en matière de sécurité et de fiabilité. C'est dans cet équilibre entre encouragement à l'innovation, protection du consommateur et ambition écologique que réside la clé d'une réussite nationale et européenne en matière de mobilité durable.

BIBLIOGRAPHIE

Rapports et articles de presse :

ADEME : Il s'agit de l'agence gouvernementale française de la transition énergétique : <https://www.ademe.fr/presse/communique-national/transformer-les-vehicules-thermiques-en-vehicules-electriques-quelles-conditions-necessaires-a-un-retrofit-econome-sur-et-benefique-pour-l'environnement/>

Argus : Site internet de l'Argus (France):

« Tableau de poids des matériaux dans un VUL thermique type Citroën Jumpy ». <https://www.largus.fr/fiche-technique/utilitaires-legers/Citroen/Jumpy.html>

Carbone 4 : la société Carbone 4 SAS est basée en France et engagée notamment dans le conseil en transition énergétique. Les informations sont disponibles sur leur site internet:

<https://www.carbone4.com/analyse-retrofit-vehicules>

Climat.be : site internet du gouvernement Belge <https://climat.be/> (« le site pour une information fiable sur les changements climatiques ») :

Infographiques : « Evolution de la température moyenne », « les 30 années les plus chaudes / froides », « évolution du nombre de jours de fortes précipitations » : <https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/changements-observees>

Infographies : « Part des différents secteurs dans les émissions totales » et « évolution des différents secteurs » : <https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/emissions-des-gaz-a-effet-de-serre/emissions-par-secteur>

Ekwateur : Blog de la société Ekwateur SA, fournisseur Français d'énergie verte (<https://ekwateur.fr/>):

Emission de gaz à effets de serre : <https://ekwateur.fr/blog/enjeux-environnementaux/impact-des-transport-environnement/>

Mobilians : Il s'agit d'une organisation professionnelle française représentant les métiers de la distribution et des services de l'automobile, du véhicule industriel, des cycles et motocycles.

Infographie :

« Projection de ventes toutes gammes retrofit France 2024-2028 : <https://www.mobilians.fr/presse/communiqués-de-presse/le-retrofit-entre-dans-une-phase-d-acceleration/>

Qinomic : la société Qinomic SAS est basée en France et engagée dans le retrofit électrique. Elle a fourni ces infographies. <https://qinomic.com/>

Article scientifique :

Ing. Holger Heinfellner, BSc, Converting commercial vehicles to locally emission-free drive technologies, Umweltbundesamt - Environmental Agency Austria, 2023, p. 75, référence internet : <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/dp175.pdf>



*Avenue de la Toison d'Or 84-86
1060 Bruxelles*

*02.500.50.40
info@cjg.be*

www.cjg.be

