



**LES RAFFINERIES BELGES PEUVENT JOUER UN RÔLE DURABLE
EN PRODUISANT DES CARBURANTS BAS CARBONE ET
RENOUVELABLES AINSI QUE DIVERSES MATIÈRES PREMIÈRES
POUR LA PÉTROCHIMIE**



***Nouvelle étude sur une trajectoire potentielle de transformation
des raffineries belges à l'horizon 2050***

Etude réalisée par Enersangi (2022-2024)

AVANT-PROPOS

Notre secteur produit, stocke et distribue de l'énergie pour le transport et le chauffage ainsi que des matières premières pour le secteur pétrochimique. *Avec environ 50% de l'approvisionnement en énergie finale, il constitue un maillon essentiel de l'approvisionnement énergétique de notre pays.*

Les raffineries de notre pays jouent un rôle clé à cet égard. Elles sont situées dans l'un des plus grands pôles pétrochimiques du monde et disposent d'atouts importants pour jouer un rôle essentiel et durable dans la transition énergétique.

A quoi ressembleront les raffineries de notre pays en 2050 ? Pour répondre à cette question, Energia a demandé au bureau d'experts Enersangi de réaliser une étude sur le potentiel de transformation des raffineries belges à l'horizon 2050. Cette étude complète celle réalisée en 2022, sur l'évolution potentielle des carburants liquides renouvelables bas carbone pour le transport en Belgique.

Ce deuxième volet se concentre sur l'évolution des matières premières pour l'industrie pétrochimique avec une part croissante de matières premières renouvelables et recyclées.

En effet, les raffineries belges produisent une part très importante des matières premières destinées à la pétrochimie pour fabriquer des milliers de produits de notre vie quotidienne dans de nombreux secteurs tels que les soins de santé, l'alimentation, etc.

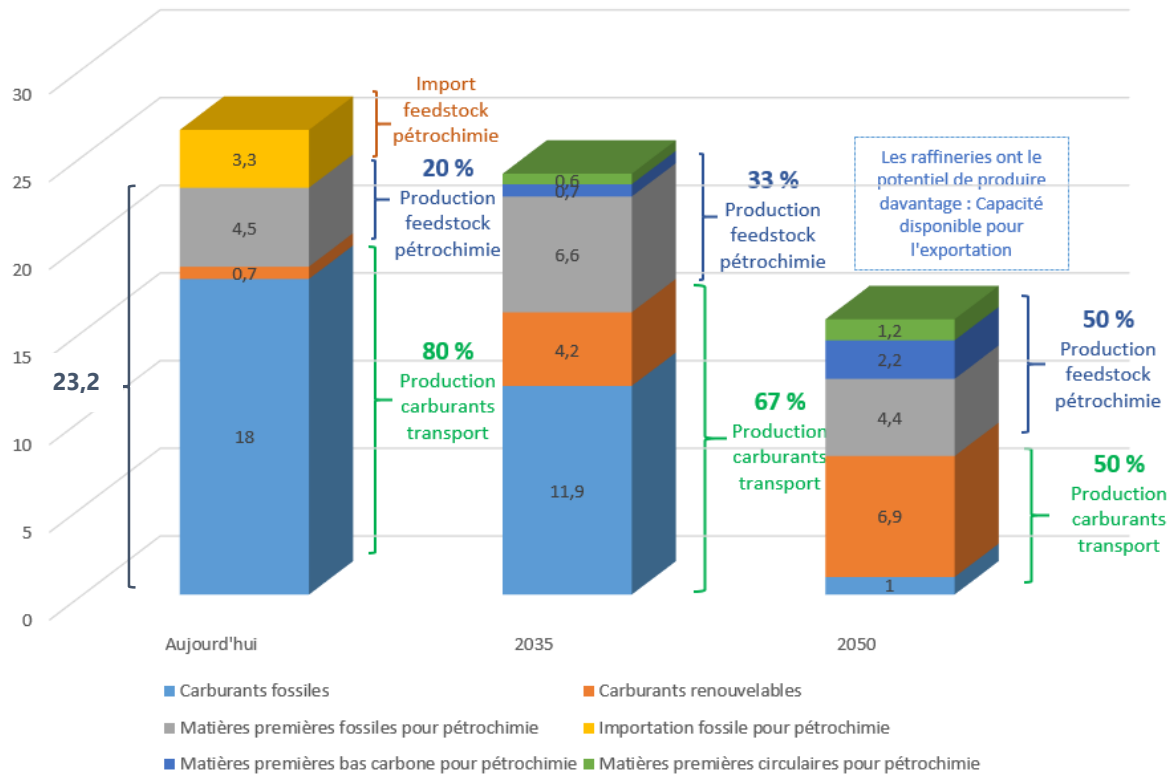
Cette étude décrit une trajectoire possible basée sur des études et données disponibles. Elle décrit une trajectoire de transformation possible mais, in fine, chaque raffinerie détermine sa propre stratégie en fonction de sa configuration spécifique et du contexte économique. La mise en oeuvre de cette transformation dépendra aussi largement du cadre politique actuel et futur.

Nous adressons par conséquent dans ce document un certain nombre de recommandations politiques nécessaires à la transformation pérenne des raffineries belges, au renforcement de leur position sur un marché international très compétitif et, en fin de compte, au maintien de leur ancrage industriel dans notre pays, et à la sécurité de l'approvisionnement énergétique de notre pays.



Wim De Wulf
Secrétaire-général

EVOLUTION DE LA DEMANDE BELGE DE CARBURANTS LIQUIDES POUR LE TRANSPORT ROUTIER, MARITIME ET AERIEN ET DE MATIERES PREMIERES LIQUIDES POUR LA PETROCHIMIE



Source: Enersangi based on sector aggregated data by Energia and Plastics Europe - Plastics Transition Roadmap
 Assumptions: Belgian Transportation activity and Belgian Petchem feedstock volume demand kept constant based on 2022 data towards 2050

CONCLUSIONS

- L'étude montre que la demande de carburants liquides pour le transport et de matières premières liquides pour la pétrochimie en Belgique pourrait passer de 26,5 millions de tonnes/an (dont 23,2 Mt produites par les raffineries belges¹) aujourd'hui à 15,7 millions de tonnes en 2050. Les raffineries pourraient pérenniser leur ancrage industriel dans notre pays en produisant les carburants renouvelables et bas carbone nécessaires à la décarbonation du transport ainsi que les matières premières bas carbone et recyclées nécessaires à la décarbonation et la circularité de notre industrie pétrochimique. Cette évolution est non seulement essentielle pour sauvegarder la sécurité d'approvisionnement énergétique et la prospérité de notre pays, mais également pour répondre aux objectifs de décarbonation de l'Europe avec une augmentation progressive de la part des carburants bas carbone et renouvelables par rapport aux carburants fossiles.

Alors qu'aujourd'hui les raffineries de notre pays produisent principalement des carburants pour le transport (80 %), l'étude décrit un scénario possible où les carburants pour le transport (en baisse par rapport à aujourd'hui) et les matières premières pétrochimiques seraient à part égale en 2050. Ceci est important pour

¹ Aujourd'hui 3,3 Mt de matières premières pour la pétrochimie sont importées

maintenir la production dans notre pays de milliers de produits de notre vie quoti-dienne comme les fibres plastiques, les appareils médicaux, les produits pharmaceutiques, les smartphones, les vélos, les lubrifiants, les cosmétiques, les matériaux d'isolation, les peintures, les éoliennes, etc.

- Selon la Commission européenne² et PlasticsEurope (Transition pathway for plastics), et dans l'hypothèse d'une stabilité de la demande de transport et de matières premières pétrochimiques en Belgique, la demande de carburants liquides pour le transport passerait de 18,7 Mt aujourd'hui à 7,9 Mt en 2050, tandis que la demande de matières premières pétrochimiques (7,8 Mt) resterait inchangée en 2050.
- *Pour continuer à apporter une contribution significative à notre économie et à notre prospérité jusqu'en 2050 et au-delà, les raffineries belges devraient être progressivement transformées pour produire de plus en plus de carburants liquides bas carbone et renouvelables pour le transport et de plus en plus de matières premières non fossiles pour la pétrochimie.* En outre, tout comme aujourd'hui pour bénéficier des effets d'échelle, cette transformation pourrait maintenir une capacité de production supérieure à la demande intérieure en vue de l'exportation possible des carburants et des matières premières pétrochimiques.

PRODUCTION DE CARBURANTS POUR LE TRANSPORT

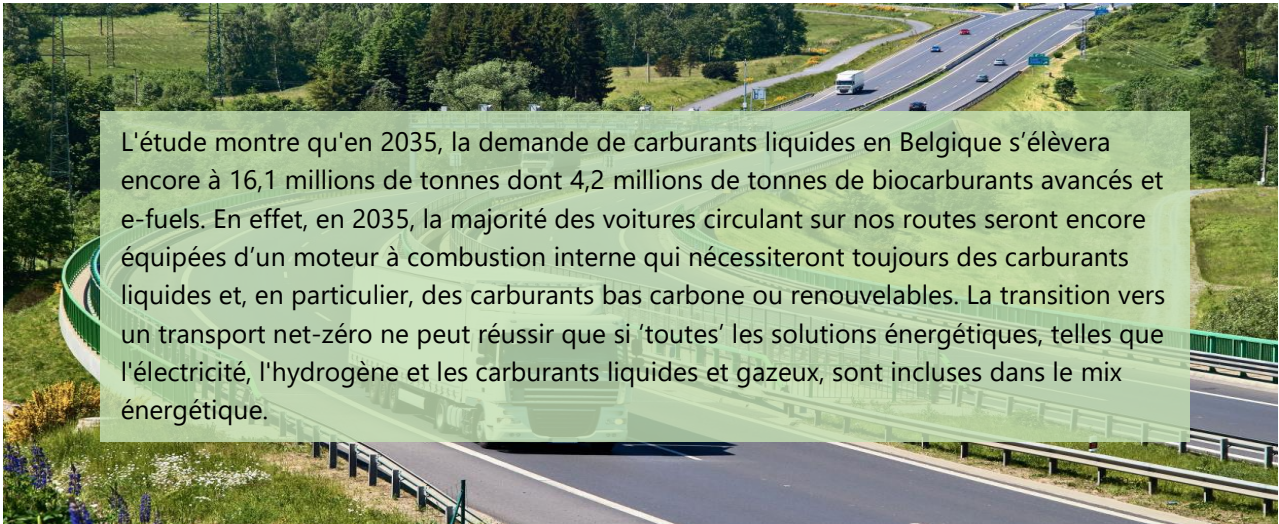
- **2035:** L'étude prévoit qu'en raison de l'électrification progressive des voitures particulières, du déploiement de carburants gazeux pour les camions et les navires, de l'efficacité énergétique accrue des moteurs et du transfert modal, la demande de carburants liquides en Belgique pourrait s'élever à 16,1 millions de tonnes d'ici 2035 (contre 18,7 millions de tonnes aujourd'hui). Conformément à la Directive sur les énergies renouvelables III, 26 % (4,2 millions de tonnes par an) de cette production pourrait être bas carbone et renouvelable contribuant ainsi à la réduction des émissions de CO₂ pour le transport.
- **2050:** La demande belge pourrait atteindre quelques 7 millions de tonnes de carburants liquides renouvelables et bas carbone par an d'ici à 2050, afin de poursuivre la décarbonation du transport routier lourd, maritime et de l'aviation. Ces carburants liquides seraient constitués d'un mix de biocarburants renouvelables et de carburants de synthèse (e-fuels) en vue de réduire les émissions de CO₂.
- Les investissements dans les raffineries pour permettre cette transformation à l'horizon 2050 sont estimés à environ 20 milliards d'euros.
- Il est important de pouvoir disposer d'un mix énergétique diversifié pour le transport, comprenant de l'électricité, des carburants renouvelables et bas carbone liquides et gazeux, afin de contribuer à la réalisation des objectifs de décarbonation, en particulier pour les segments de transport difficiles à électrifier (transport aérien, maritime, fluvial et transport routier de marchandises sur de longues distances).

PRODUCTION DE MATIÈRES PREMIÈRES POUR LA PÉTROCHIMIE

- **2035:** Alors qu'aujourd'hui les matières premières produites par les raffineries pour le secteur pétrochimique sont d'origine fossile, l'étude montre en 2035 une augmentation des matières premières renouvelables (0,7 Mt) et recyclées (0,6 Mt) par rapport aux 6,6 Mt d'origine fossile.
- **2050:** La production de matières premières destinées à la pétrochimie par les raffineries pourrait passer de 4,5 Mt aujourd'hui (60 % de l'approvisionnement) à 7,8 Mt en 2050 (100 % de l'approvisionnement). L'étude montre que d'ici 2050, environ 45% des matières premières de production destinées à la pétrochimie pourraient être des matières premières recyclées et renouvelables. Ceci est essentiel pour pérenniser le tissu industriel anversoïse en tant que cluster pétrochimique intégré et assurer la sécurité d'approvisionnement en vue de la production de milliers de produits dans notre vie quotidienne.

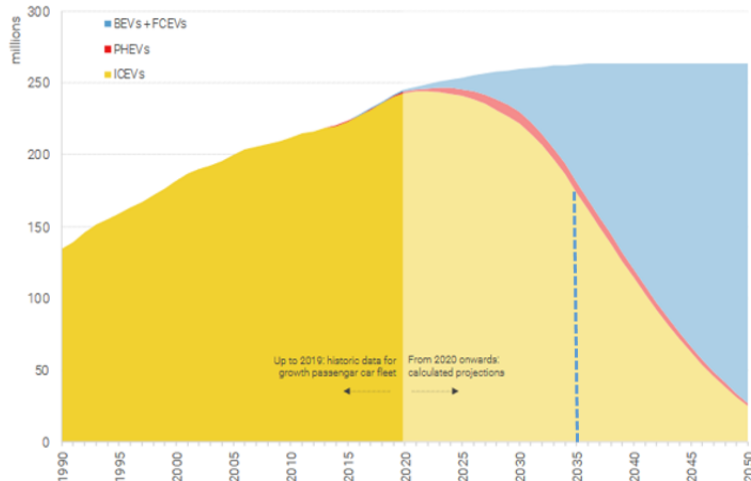
² European Commission; 28/11/2018; In-depth analysis in support of the Commission Communication Com (2018) 773 – A Clean Planet for all; A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy; CP4A étude scénario 1.5TECH

L'ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DU TRANSPORT ET LA PLACE DES CARBURANTS BAS CARBONE ET RENOUEVABLES



Les biocarburants avancés comme le HVO³ sont déjà disponibles et immédiatement utilisables dans les véhicules existants sans modification du moteur. Ils peuvent être utilisés à 100 % ou mélangés à des carburants conventionnels dans le même véhicule. Les e-fuels seront disponibles à moyen terme.

Evolution du parc automobile à l'horizon 2050



La zone bleue montre l'évolution progressive du marché des voitures électriques en Europe jusque 2050 et la zone jaune la diminution progressive du nombre de voitures thermiques sur les routes européennes. En 2035, le parc automobile européen compterait encore 170 millions de voitures thermiques par rapport à environ 240 millions aujourd'hui (donc 70%). Avec la diminution du nombre de voitures thermiques, les biocarburants et les e-fuels disponibles pourront être progressivement déployés dans d'autres segments du transport : transport routier lourd, maritime et aérien.

Development share EV in total passenger car fleet in EU 27. Actual numbers for 2000-2018 (ACEA, 2021, Vehicles in use) and projection towards 2050 (tentative analysis studio Gear Up).

La demande en carburants liquides pour le transport dans notre pays pourrait s'élever à env. 7 millions de tonnes de carburants renouvelables d'ici 2050. Les biocarburants avancés et les e-fuels pourraient être utilisés en particulier dans les secteurs du transport difficiles à électrifier, tels que l'aviation, le transport maritime et le transport routier lourd sur longue distance.

³ HVO = Hydrotreated vegetable oil qui peut réduire les émissions de CO₂ jusqu'à 90% par rapport au diesel conventionnel.

AUGMENTATION DES MATIÈRES PREMIÈRES RENOUVELABLES ET RECYCLÉES POUR LA PÉTROCHIMIE



Les raffineries belges produisent des matières premières pétrochimiques, dont 67% sont destinées à la production de matières plastiques (polymères). La pétrochimie est profondément intégrée aux raffineries de notre pays, ce qui constitue un tissu industriel très performant faisant d'Anvers l'un des plus grands clusters pétrochimiques au monde⁴. Tous les acteurs de la chaîne de valeur y sont présents.

Plastics Europe, qui représente le secteur des plastiques, souligne la priorité de la réutilisation des plastiques, suivie du recyclage mécanique⁵ et enfin du recyclage chimique⁶. Sur cette base, le Transition Pathway de Plastics Europe⁷ montre que si la part du recyclage chimique en Europe est aujourd'hui inférieure à 1 Mt, elle pourrait atteindre 12 Mt/an d'ici 2050, soit 20 % du volume total de plastiques produits (le recyclage mécanique pourrait représenter 15 Mt/an).

Dans le cadre de cette étude sur le potentiel de production des matières premières renouvelables et recyclées, seul le recyclage chimique est pris en compte, car ce processus peut avoir lieu dans les raffineries parallèlement à la production de carburants renouvelables et bas carbone pour le transport et d'autres matières premières pétrochimiques.

Pour soutenir l'industrie plastique dans la transition vers une économie circulaire et atteindre les objectifs de circularité, il est important d'intégrer tous les procédés de recyclage des plastiques pour produire les nouveaux plastiques de demain. Nous appelons à des changements législatifs et réglementaires⁸ rapides pour permettre au recyclage chimique d'émerger et se développer dans le secteur du raffinage.

⁴ 2ème plus grand au monde après Houston, Texas aux Etats-Unis

⁵ Recyclage mécanique : transformation des déchets plastiques en matières premières secondaires ou en produits sans modification significative de la structure chimique du matériau.

⁶ Le recyclage chimique consiste à modifier la structure chimique des déchets plastiques et à les décomposer en éléments constitutifs originaux (polymères, monomères ou atomes) qui composent les plastiques.

⁷ Plastics Europe – Transition Pathway (Novembre 2023).

⁸ Massa-balans répartition, fuel exempt pour la répartition des contenus recyclés vers les feedstocks pétrochimiques.

ATOUTS DES RAFFINERIES BELGES

Dans un secteur européen du raffinage très compétitif, les raffineries belges sont bien positionnées dans l'un des plus grands clusters pétrochimiques du monde pour réaliser la transition énergétique, grâce à:

- leur flexibilité pour gérer la part et la diversité croissantes des matières premières renouvelables et recyclées : biomasse, hydrogène, déchets plastiques, etc.
- leur position idéale au cœur de l'Europe pour approvisionner les secteurs du transport maritime et de l'aviation en énergie renouvelable (e.a. Sustainable Aviation Fuel 'SAF', biocarburants et e-fuels).

Les raffineries peuvent jouer un rôle essentiel dans le soutien et le développement des technologies « net zéro » qui sont importantes pour la transition énergétique:

- L'utilisation croissante de biomasse au lieu de feedstock fossile;
- l'utilisation de l'hydrogène vert comme produit intermédiaire pour produire des carburants de transport tels que les e-fuels ;
- l'utilisation circulaire du plastique
- l'utilisation accrue de l'électricité (verte) et du biogaz ;
- le captage du CO₂ émis et sa conversion en molécules de base (par exemple le méthanol) ou le stockage souterrain dans d'anciens gisements de gaz (CSC).).

DISPONIBILITÉ DE LA BIOMASSE

Environ 30 à 40 % de la biomasse avancée (basée sur des flux de déchets provenant de la sylviculture, de l'agriculture et des déchets domestiques) nécessaire à la production de biocarburants et de matières premières pourrait être disponible en Belgique d'ici à 2030⁹. Les biocarburants avancés pourraient contribuer à une plus grande indépendance énergétique vis-à-vis de l'étranger.

Selon la Commission européenne, il y aura suffisamment de biomasse durable d'ici 2050¹⁰ en Europe pour produire des biocarburants avancés en plus des e-fuels pour les segments du transport difficiles à électrifier complètement. Le mix de biomasse durable se compose principalement de fractions alimentaires non destinées à la consommation humaine et animale et de flux de

déchets provenant de la sylviculture et de l'industrie de transformation du bois.

Un consensus politique est nécessaire sur l'allocation de la biomasse durable disponible aux différentes chaînes de valeur, telles que la production d'électricité renouvelable, de biocarburants, de produits chimiques et pour le chauffage.

Une étude du London Imperial College¹¹ montre également qu'il y a suffisamment de biomasse durable disponible en Europe pour produire des biocarburants destinés au transport routier lourd, au transport maritime et à l'aviation.

Le choix politique devrait être d'allouer la biomasse durable d'ici 2050 aux segments de transport ayant des alternatives énergétiques (électricité, hydrogène, ...) limitées ou insuffisantes.

⁹ Etude UCL dans un consortium d'universités belges à l'horizon 2030 <https://www.researchsquare.com/article/rs-4168347/v1>

¹⁰ European Commission; 28/11/2018; In-depth analysis in support of the Commission Communication Com (2018) 773 – A Clean Planet for all; A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy.

¹¹ Etude août 2021: "Sustainable biomass availability in the EU, to 2050"

DISPONIBILITÉ DE MATIÈRES PREMIÈRES RECYCLÉES

Pour assurer la sécurité de l'approvisionnement en matières premières de l'industrie pétrochimique de notre pays et, in fine, la production de milliers de produits de notre vie quotidienne, il est essentiel de disposer d'une quantité suffisante de déchets plastiques comme matières premières. Notre pays produit un volume important de plastique (7.130 kt en 2022)¹², dont la

majeure partie est exportée. Par conséquent, pour optimiser la part de recyclage des déchets plastiques produits, la Belgique devra importer des déchets plastiques d'autres pays (européens). Un cadre politique cohérent et stimulant pour le recyclage chimique est donc essentiel.

NOS RECOMMANDATIONS POLITIQUES

Un cadre juridique favorable, stable, cohérent et prévisible pour permettre la transformation et garantir la compétitivité des raffineries et attirer les investissements nécessaires.

Une transposition rapide et efficace des directives de l'UE sans goldplating afin de garantir des conditions de concurrence équitables avec les autres États membres.



Un soutien financier européen et national aux technologies net zéro (CSC, CCSU, hydrogène, etc.) est nécessaire dans le cadre de la transition énergétique.

Un cadre politique européen et belge permettant le recyclage chimique des plastiques également dans nos raffineries afin de diversifier les matières premières disponibles.

“Dans un marché international, il est essentiel de renforcer la compétitivité des raffineries belges et de créer un cadre de politique industrielle favorable pour soutenir leur rôle dans la transition énergétique. De cette manière, le secteur pourrait contribuer de manière substantielle à la réalisation des objectifs de décarbonation du transport et de circularité des produits pétrochimiques. Avec environ 50 % de la consommation finale d'énergie actuelle de la Belgique et la trajectoire de transformation potentielle des raffineries telle que démontrée dans cette étude, notre secteur continuera à jouer un rôle essentiel pour la sécurité d'approvisionnement énergétique de notre pays.”



ENERGIA

Mail: info@energiafed.be

Tél: 02/508.30.00

www.energiafed.be X @energiafed

¹² Essenscia/Agoria “Circularity of the Belgian plastics industry – progress report”