



Les carburants alternatifs

Le secteur du transport est responsable, en 2022, de 22 % des émissions de gaz à effet de serre wallonnes et représente 29 % de la consommation finale d'énergie en Wallonie.

Les véhicules figurent aussi parmi les principaux émetteurs de particules fines.

En 2023, les motorisations classiques (diesel ou essence) équipent 90 % des véhicules belges¹.

Afin de lutter contre les changements climatiques et afin d'assurer sa sécurité d'approvisionnement², l'Union européenne prône de réduire fortement l'usage des voitures utilisant des carburants traditionnels dans les transports urbains d'ici à 2030, et de les faire progressivement disparaître des villes pour 2050.

De plus, les préoccupations des villes pour une meilleure qualité de l'air et la désignation de zones à basses émissions augmentent l'attrait des véhicules à carburants alternatifs.

1. Les carburants alternatifs

Les carburants alternatifs à l'essence ou au diesel sont l'électricité, le gaz et l'hydrogène.

L'électricité devra être produite à partir de sources renouvelables (éolienne, solaire...) pour jouer un rôle dans la décarbonation.

Le gaz naturel est actuellement largement utilisé, mais des projets d'envergure se développent en Europe pour produire du biogaz à partir de déchets organiques, de déchets verts, de déchets agricoles. Le biogaz doit ensuite être lavé et épuré pour devenir du biométhane utilisable dans les moteurs.

L'hydrogène peut être produit par la technologie « Power-to-gas ». Celle-ci consiste à utiliser l'électricité excédentaire générée localement par des sources renouvelables intermittentes (éoliennes, solaires) pour réaliser l'électrolyse³ de l'eau et ainsi obtenir de l'hydrogène qui peut alors être stocké. Ensuite, l'hydrogène peut :

- par réaction chimique inverse de l'électrolyse, être recombinaé avec de l'oxygène et ainsi produire un courant électrique, de la chaleur et de l'eau. Cette réaction chimique est réalisée par une pile à combustible ;
- être injecté, dans une certaine mesure, dans les réseaux de gaz naturel ;
- être utilisé directement comme carburant dans un moteur à hydrogène fonctionnant comme un moteur à explosion.

¹ Source : <https://statbel.fgov.be/fr/themes/mobilite/circulation/parc-de-vehicules>.

² L'Union européenne importe 88 % du pétrole qu'elle consomme.

³ L'électrolyse de l'eau est un procédé chimique qui permet de décomposer la molécule d'eau en ses deux éléments, l'hydrogène (H₂) et l'oxygène (O₂), à l'aide d'un courant électrique.



2. Les motorisations alternatives

Les motorisations alternatives aux carburants classiques exploitent trois technologies⁴ :

- les véhicules électriques dont l'énergie est stockée dans des batteries ou produite par une pile à combustible ;
- les véhicules au gaz naturel, qui sont propulsés par du gaz naturel comprimé (CNG) ou du gaz naturel liquéfié (LNG). Le LNG occupe 600 fois moins de place que le CNG et permet une autonomie plus grande pour les poids lourds ;
- les véhicules hybrides rechargeables qui combinent un moteur thermique (essence ou diesel) et un moteur électrique. Le moteur électrique assiste le moteur thermique lors des accélérations pour réduire la consommation de carburant, tandis que l'énergie de freinage est récupérée pour recharger la batterie lors des décélérations. Deux catégories de véhicules hybrides rechargeables existent :
 - le type « full hybride » ou hybride direct : le rechargement de la batterie a lieu uniquement lors du freinage ;
 - le type « plug-in-hybride » : outre le rechargement de la batterie lors du freinage, le véhicule dispose d'une prise permettant de le brancher sur le réseau électrique.

3. Le rechargement

Les stations délivrant le CNG ou l'hydrogène fonctionnent comme une pompe à essence. Il faut compter 3 à 5 minutes pour remplir le réservoir du véhicule, comme pour du carburant classique.

Les bornes de recharge électrique sont soit murales, soit posées au sol. Elles comportent un ou plusieurs socles de prises, ainsi que des éléments de commande permettant de recharger un véhicule électrique efficacement et en toute sécurité. La vitesse de recharge est fonction de la puissance électrique de la borne ; la recharge peut être lente (6 à 8 heures), semi-rapide (environ 3 heures) ou rapide (moins de 30 minutes).

Les bornes de recharge doivent être fréquemment utilisées pour être rentables. Leur localisation tiendra compte de leur caractéristique de rechargement, de manière à optimiser leur utilisation et à favoriser leur amortissement. Ainsi, les bornes de types lent ou semi-rapide sont à privilégier dans les zones résidentielles, dans les zones d'activités (rechargement pendant les heures de travail), à proximité des gares et dans les zones de stationnement de longue durée. Il convient de recourir à des bornes de rechargement rapide dans les centres-villes et les rues commerçantes⁵.

⁴ Pour plus d'information sur les caractéristiques des différentes motorisations, voir M. Duquesne, *Transition vers des carburants alternatifs : enjeux et technologies*, Mouv. comm., 10/2018 et <https://www.uvcw.be/energie/articles/art-1369>.

⁵ Pour plus d'information, voir G. Delaite, A. Vassart, « Déploiement des bornes de recharge électrique », Mouv. comm., 10/2018 et <https://www.uvcw.be/energie/articles/art-1369>.