

IDÉE #3 REÇUE

« Il existe des véhicules zéro émission »

FAUX... ET VOICI POURQUOI

Tout véhicule, quelle que soit sa motorisation, génère des émissions de gaz à effet de serre (GES) pour sa fabrication, la production/consommation de l'énergie ou du carburant, son utilisation et son recyclage. Il n'existe donc pas de véhicules strictement « zéro émission ».

Qu'entend-on par « véhicule zéro émission » ?

En France, la mobilité terrestre est le premier secteur émetteur de gaz à effet de serre (GES). L'une des priorités est donc de décarboner les véhicules routiers, en commençant par les énergies qu'ils utilisent. La solution souvent invoquée serait de substituer les véhicules à moteur thermique par des véhicules « zéro émission ».

La notion de « véhicule zéro émission » est centrale dans les politiques publiques de décarbonation, tant au niveau européen que national. Elle repose toutefois sur un biais méthodologique majeur, car seules les émissions de GES mesurées à la sortie du pot d'échappement sont prises en compte, à l'exclusion de toutes les autres. Cette approche réductrice ne qualifie que les technologies électrique et hydrogène, à l'exclusion des autres solutions de décarbonation disponibles pour la mobilité.

Deux types d'émission

Il convient de distinguer les émissions qui ont un impact sur le climat (enjeu mondial) et celles qui ont un impact sur la qualité de l'air (enjeu local).

LES GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

Les GES (mesurés en tonnes équivalent CO₂) ne sont pas problématiques dans l'environnement local où ils sont émis, mais ils le deviennent en raison de leur accumulation dans l'atmosphère terrestre. Ils impactent le climat, c'est donc un enjeu qui doit être consi-

déré à l'échelle mondiale. Les émissions de GES d'un véhicule doivent donc être évaluées sur l'ensemble de sa vie et non pas uniquement lorsqu'il roule. Il s'agit donc de prendre en compte quatre types d'émission, à différentes temporalités (cf. schéma ci-dessous).

LES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES : UN ENJEU LOCAL

Les polluants locaux sont les oxydes d'azote (NO_x) et des particules fines, ces polluants sont émis au roulage par les véhicules à moteur thermique. Selon leur nature et leur quantité, ils peuvent impacter la qualité de l'air et la santé des personnes vivant à proximité de la zone d'émission. Des réglementations de plus en plus strictes imposent régulièrement la diminution de ces polluants et les progrès des constructeurs sont significatifs dans ce domaine.

► Comparées à leurs équivalents diesel, les motorisations gaz émettent bien moins de polluants locaux (- 80 % de NO_x – voir plus loin), ce qui leur vaut d'être classées Crit'Air 1 et d'avoir accès aux zones à faibles émissions (ZFE). Les moteurs à gaz les plus récents répondent déjà par anticipation aux nouvelles exigences de la future norme Euro 7.

► Les véhicules électriques et hydrogène émettent peu de polluants locaux (pour l'essentiel, des particules liées à l'usure des pneus et des plaquettes de freinage).

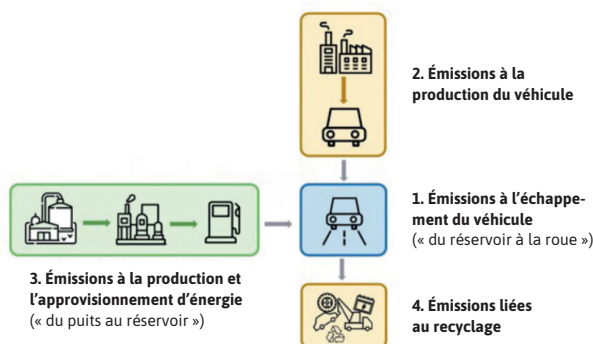
Les gaz à effet de serre (GES)

1. Les émissions de CO₂ lors du roulage, dites « du réservoir à la roue » ou « au pot d'échappement ».

2. Les émissions liées à la production du véhicule. Les véhicules électriques à batterie génèrent plus d'émissions que les véhicules thermiques lors de leur fabrication (+ 50 % selon l'Ademe). Ils contractent ainsi une « dette carbone » de l'ordre de 5 à 15 teq CO₂, qui s'annule, pour un véhicule léger, après avoir roulé environ 70 000 km.

3. Les émissions liées à la production de l'énergie ou du carburant utilisé par le véhicule dont les émissions occasionnées par le processus d'extraction des énergies fossiles (y compris pour l'électricité lorsqu'elle est produite à partir de charbon ou de gaz). La production de carburants renouvelables (biométhane ou liquides) permet quant à elle de réduire les émissions de GES, grâce à la captation de CO₂ et/ou de méthane en amont du processus.

4. Les émissions liées à la fin de vie et au recyclage du véhicule.



→ Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 / Panorama des Gaz renouvelables 2023

L'analyse en cycle de vie (ACV) : une approche plus juste des émissions

Pour évaluer de manière complète l'impact climatique d'un mode de transport, il est essentiel d'adopter une approche en analyse de cycle de vie (ACV). Celle-ci prend en compte l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre générées sur toute la vie du véhicule : de sa fabrication à son recyclage, en passant par son utilisation (du berceau à la tombe). Dans cette analyse, le nombre de kilomètres parcourus est déterminant, puisqu'il permet d'amortir la « dette carbone » initiale liée à la production du véhicule.

LE BIOGNV, L'UNE DES SOLUTIONS LES MOINS ÉMISSIVES EN CYCLE DE VIE

Plusieurs études récentes comparent les émissions en ACV des différents types de véhicules (études Carbone 4, Ademe, Iddri). Elles convergent vers un même constat : sur l'ensemble de son cycle de vie, un véhicule roulant au bioGNV émet jusqu'à 80 % de CO₂ de moins qu'un véhicule diesel.

En France comme en Europe, le BioGNV utilisé dans un moteur thermique fait ainsi partie des solutions les moins émissives sur le cycle de vie du véhicule. Un véhicule BioGNV présente un bilan carbone aussi favorable – voire supérieur en fonction de la provenance de l'électricité – qu'un véhicule électrique.

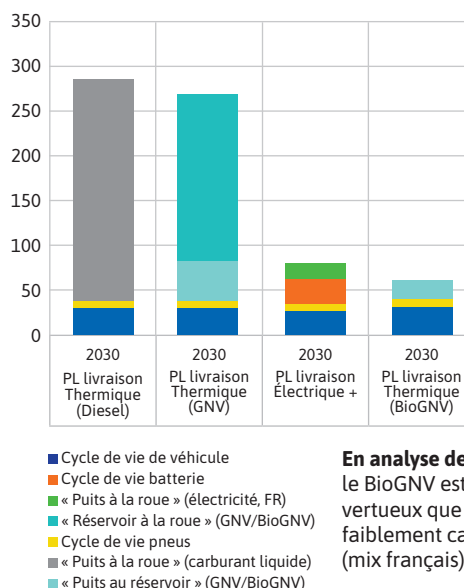
Le cercle vertueux du BioGNV

Issu de la valorisation des déchets, de résidus agricoles locaux et de biodéchets, le BioGNV s'inscrit dans une logique d'économie circulaire locale. Sa production sur le territoire national contribue à réduire les importations d'énergie et permet de renforcer la souveraineté énergétique du pays.

Les émissions de CO₂ générées à l'usage des véhicules BioGNV sont, en grande partie, compensées en amont lors de la production du carburant. C'est ce qui explique que les émissions de gaz à effet de serre soient divisées par cinq par rapport au gazole. Mieux

IMPACTS POTENTIELS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LES POIDS LOURDS 12 TONNES

Émissions de gaz à effet de serre (g CO₂ eq./tonne.km)



En analyse de cycle de vie, le BioGNV est aussi vertueux que l'électricité faiblement carbonée (mix français).

→ Source : IFP Énergies Nouvelles

encore, certains intrants du biométhane comme les effluents d'élevages ou les boues d'épuration permettent même d'obtenir un BioGNV « carbone négatif », globalement capteur de GES.

POUR ALLER PLUS LOIN

SOURCES DOCUMENTAIRES



► Étude ACV de véhicules roulant au GNV et BioGNV - IPFEN



► Transport routier : quelles motorisations alternatives pour le climat ? - Carbone 4

DÉFINITIONS

- Le **GNV** (gaz naturel véhicules) est le nom donné au gaz naturel lorsqu'il est utilisé comme carburant.
- Le **BioGNV** est la version renouvelable du GNV, c'est du biométhane utilisé comme carburant.
- Le **biométhane** est un gaz renouvelable produit à partir d'une grande variété de substrats biologiques (résidus agricoles, boues d'épuration, biodéchets, etc.)

Conception-réalisation : MotàMeaux

Pour décarboner le transport lourd, le BioGNV doit faire partie du mix énergétique

