

Avec la participation de



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**RÉGION
NORMANDIE**

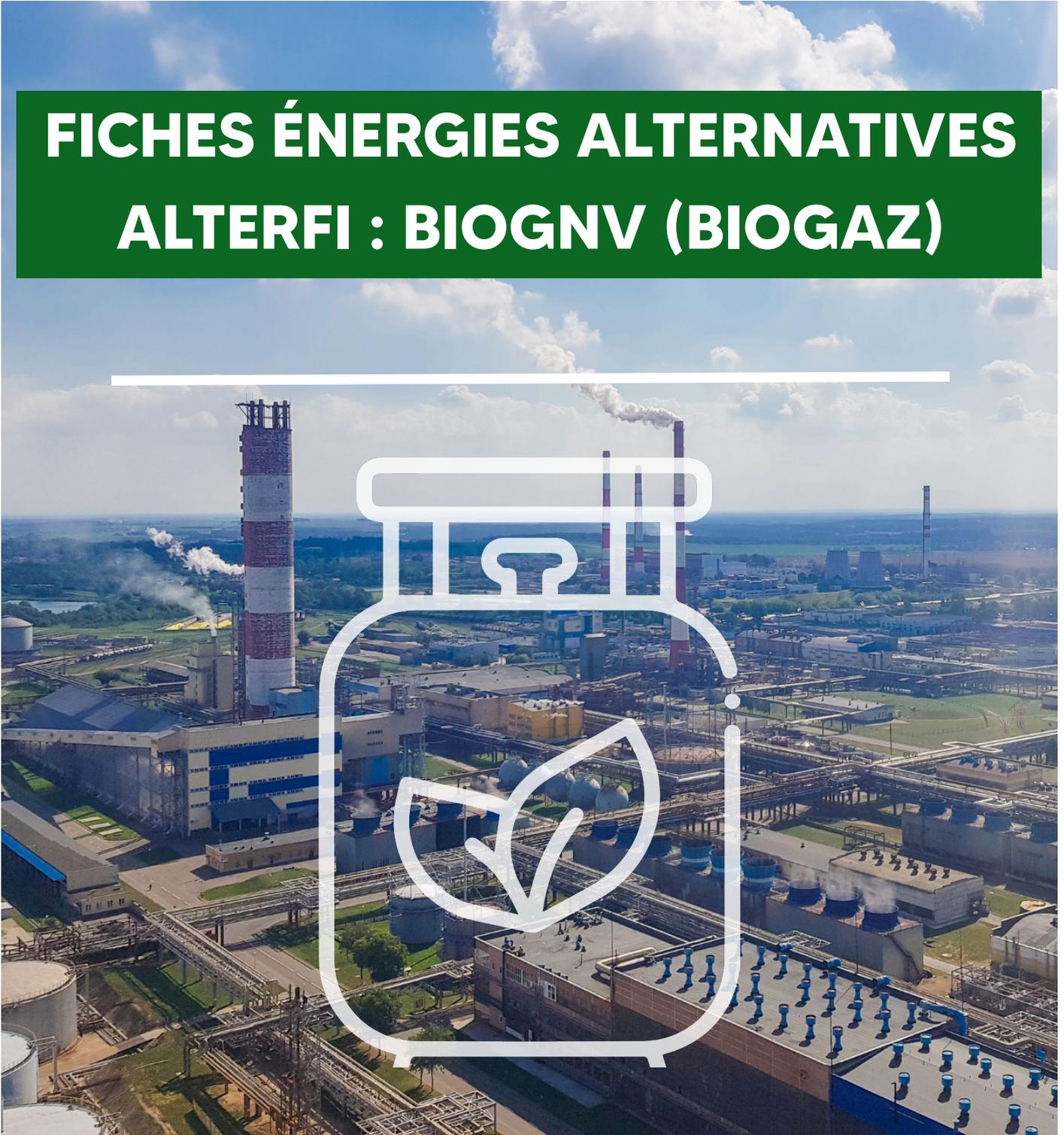


Vallée de la Seine



FICHES ÉNERGIES ALTERNATIVES

ALTERFI : BIOGNV (BIOGAZ)



SOMMAIRE

1. Caractéristiques	5
1.1 Bilan environnemental	5
1.2 Émission de méthane	5
1.3 Capacité de production du biométhane	6
1.4 Utilisation	7
1.4.1 Routier	7
1.4.2 Fluvial	7
1.4.3 Maritime	8
1.4.4 Ferroviaire	9
1.5 Investissements	9
1.5.1 Routier	9
1.6 Accessibilité	10
1.6.1 Routier	10
1.6.2 Fluvial	11

2. Cadre réglementaire 12

2.1 Contexte	12
2.1.1 Routier	12
2.1.2 Fluvial	14
2.2 Réception - Homologation	15
2.2.1 Routier	15
2.2.2 Fluvial	15
2.2.3 Ferroviaire	15

SOMMAIRE

2.3 Réglementation sécurité	16
2.3.1 Réglementation Matières Dangereuses (TMD - ADR)	16
2.3.2 Formation	17
2.3.3 Maintenance	17
2.3.4 Réglementation tunnels	18
2.4 ZFE	18
2.4.1 Crit'Air	18
2.4.2 Zones à circulation différenciée (ZCD)	20

3. Fiscalité énergie/carburant **21**

3.1 Accise sur les gaz naturels (ex-TICGN)	21
3.2 TIRUERT	21
3.2.1 Routier	21
3.2.2 Fluvial	22

4. Aides publiques **23**

4.1 Routier	23
4.1.1 Aides nationales	23
4.1.2 Suramortissement	23
4.1.3 Bonus écologique	25
4.1.4 Prime à la conversion	25
4.1.5 Aides locales	26

SOMMAIRE

4.2 Fluvial	28
4.2.1 PAMI	28
4.2.2 Suramortissement	28

5. Rétrofit 29

5.1 Routier	29
5.2 Aides au rétrofit gaz	33
5.3 Fluvial	33
5.4 Aides au rétrofit	33

6. Synthèse des avantages - Inconvénients 34

1. Caractéristiques

1.1 Bilan environnemental



Aujourd'hui majoritairement produit par la digestion anaérobie de déchets organiques (dégradation des matières organiques par des microorganismes dans un milieu clos sans oxygène, appelé « méthanisation »), ou via la récupération de gaz de décharges, le biogaz est un combustible renouvelable principalement utilisé pour la production de chaleur et d'électricité.

Seule une petite fraction (moins de 10 %) est épurée pour obtenir un biométhane susceptible d'être injecté dans le réseau de gaz naturel ou utilisé en tant que carburant dans des moteurs de véhicules dédiés.

Le biométhane carburant est considéré dans la réglementation européenne comme un biocarburant avancé, contribuant ainsi aux objectifs de la directive RED III, à 2030.

Les émissions WtW de biométhane sont comptabilisées à hauteur de 10 à 20 gCO₂/MJ ; il permet donc une réduction des GES de 80 % (en fonction des matières premières utilisées) par rapport au gaz naturel fossile et une réduction de 84 % par rapport au gazole (à iso rendement moteur). On retrouve bien entendu les mêmes avantages que le gaz naturel concernant les émissions de polluants soufre, NOx et particules.

1.2 Émission de méthane



Cependant l'usage du gaz naturel dans les moteurs à combustion est aujourd'hui controversé car en cas de fuite, son pouvoir de réchauffement global (PRG) est de 25, ce qui signifie que sa contribution marginale au réchauffement global est 25 fois plus importante que celle du CO₂ sur 100 ans.

L'émission de micro particules est également une critique récemment émise à son encontre. De nombreux articles de presse ou rapports évoquent les effets nocifs de la mauvaise utilisation de ce carburant gazeux aussi bien dans le domaine maritime que dans le domaine routier.



1.3 Capacité de production du biométhane

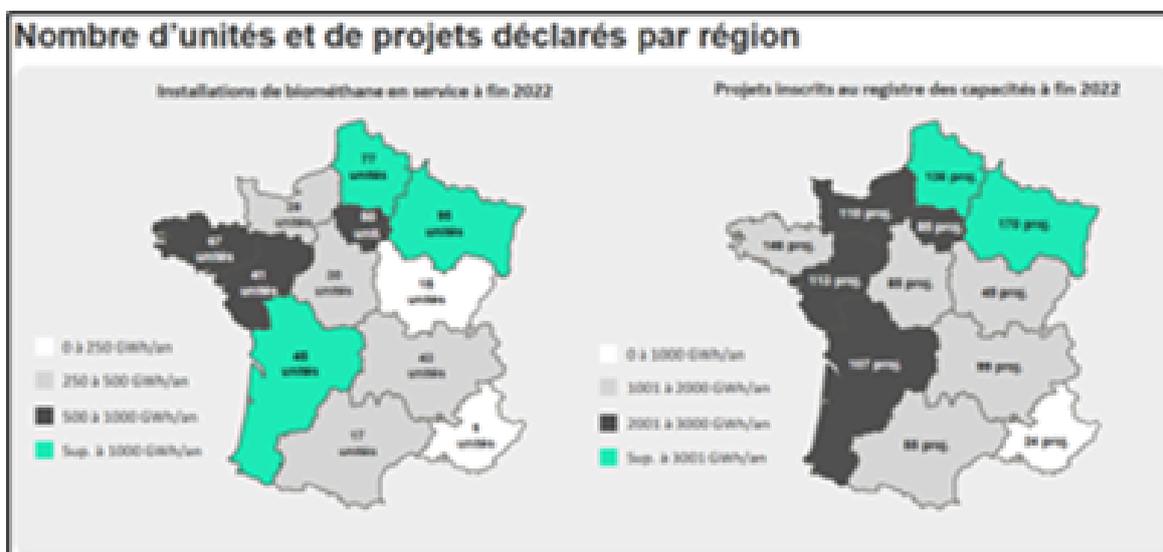


En France en 2022, la filière biométhane a déjà dépassé l'objectif de production avec près de 7 TWh injectés dans le réseau (10 TWh en Allemagne) au lieu des 6 demandés dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). En octobre 2023, ce sont 11,1 TWh qui ont été injectés dans le réseau de gaz naturel en progression de 22 % par rapport à 2022.

En 2030, il est envisagé un objectif de 50 TWh de production annuelle de biogaz, dont 44 TWh injectés dans le réseau de gaz distribué en France (soit 15 % de biogaz dans le réseau). En 2035, la production de biogaz par méthanisation pourrait être comprise entre 50 et 85 TWh.

La Normandie et l'Île-de-France disposent à l'heure actuelle de capacités de production respectivement de l'ordre de 0,5 et 1 TWh.

Le 25 juillet 2023, le gouvernement a annoncé un projet devant permettre de produire chaque année 11 000 tonnes de GNL « renouvelable et bas carbone » (projet Salamandre), d'ici à 2027.



Capacités de production de biométhane et projet enregistré en 2022

1.4 Utilisation

1.4.1 Routier



Le transporteur STEF a inauguré (18/09/2023) dans l'Essonne la première station BioGNV de son groupe.

Cette station approvisionnera une vingtaine de porteurs en BioGNV qui livrent dans Paris intramuros et dans l'Île-de-France. À terme, ce sont 50 véhicules qui l'utiliseront. L'objectif du transporteur est de réduire de 30 % les émissions de gaz à effet de serre de ses véhicules d'ici 2030.

1.4.2 Fluvial



Les projets de déploiement autour du biogaz se multiplient sur la Seine (notamment en collaboration avec GRDF) :

Verdissement des flottes fluviales parisiennes :

- La Communauté Portuaire de Paris envisage le retrofit au biogaz des 150 bateliers parisiens, dans le cadre du « Verdissement des flottes fluviales parisiennes ».

Green Deliriver :

- Green Deliriver (fruit d'un consortium réunissant différents partenaires : Segula, TotalEnergies, GRDF, ADEME etc.) vise à équiper une barge de transport de marchandises d'un système hybride électrique-biogaz pour relier Mantes-la-Jolie au centre de Paris. Ce bateau utilise une motorisation hybride avec 60 kWh de batterie et 2 moteurs de Bio GNV camion de 250 kW chacun (stockage gaz 250 bar en bouteille).

La commission centrale pour la navigation du Rhin (CCNR), autorité internationale en charge de la réglementation de la navigation rhénane et européenne, a accordé à ce projet la première autorisation européenne du secteur fluvial pour l'utilisation de bioGNC (biogaz naturel comprimé).

Le bioGNC consommé sera issu de la méthanisation des déchets collectés le long de l'axe Seine. Une première expérimentation

avec le retrofit d'un bateau automoteur est prévue en 2023 à Paris pour valider cette motorisation.

Par ailleurs, Green Deliriver prévoit de construire un pousseur neuf électrique-bio-GNC, ainsi qu'une barge exploitable en 2025 (Source : Le Marin-27 mars 2023). Le BioGNV va également être utilisé pour les bacs de Seine après retrofit (1^{er} bac en fonction pour 2024).

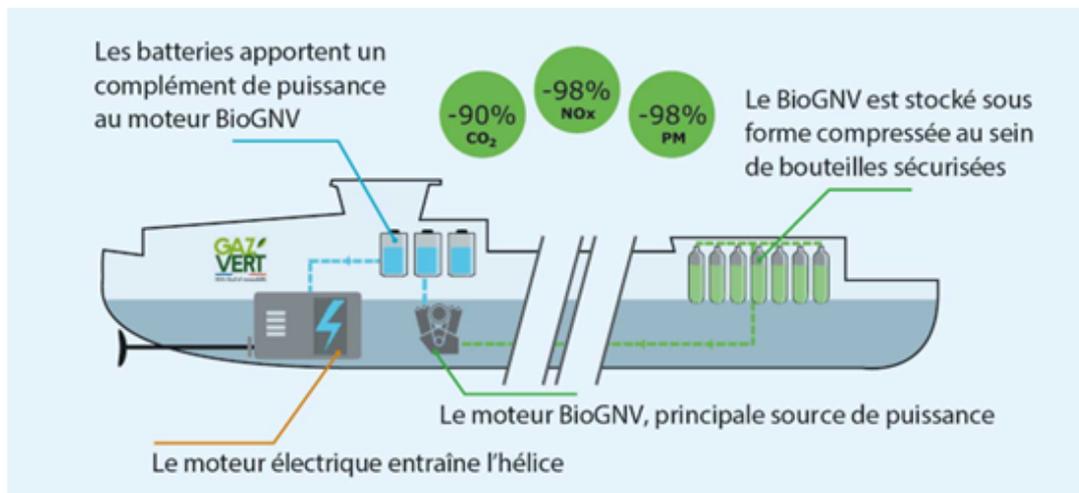


Schéma du projet GreenDeliriver

1.4.3 Maritime



Près de 350 navires sont actuellement alimentés par du LNG et 141 ports à travers le monde disposent de structure de stockage de gaz liquéfié. L'investissement plus élevé sur ce type de motorisation peut être compensé par un prix du gaz plus intéressant que le coût d'un carburant marin désoufrée. Cependant la récente hausse du prix du gaz a rebattu les cartes de ce bilan.

Le BioLNG pourrait profiter de ces infrastructures car il reste (contrairement au gaz naturel) un bon candidat de la décarbonation des transports maritime. Un certain nombre de projets d'envergure vise son déploiement à court terme :

Titan :

- Titan annonce la mise en route d'un liquéfacteur de bio méthane dans le port d'Amsterdam avec comme perspective une production de 200 kt/an.

GASUM :

- En Suède GASUM prévoit dès 2023 la première construction d'une série de 5 permettant la production de 55 kt/an de LBG (liquid bioGaz).

Jupiter 1 000 :

- Dans le cadre du projet « Jupiter 1 000 » piloté par GRT Gaz et en collaboration avec CMA CGM il est prévu de développer à Fos sur Mer une unité de fabrication de e-méthane (à base d'hydrogène vert et de CO₂ capté en sortie de procédé industriel).

1.4.4 Ferroviaire



43 % du réseau ferré n'est pas électrifié, ce sont près de 4 900 locomotives diesel qui circulent en France chaque jour. Dans ce contexte, la région Nouvelle-Aquitaine, GRDF, SNCF et Ferrocampus se sont associés pour verdir la flotte à des coûts acceptables.

La Nouvelle-Aquitaine s'est notamment fixé l'ambition d'atteindre 30 % de gaz vert d'ici 2030 et 100 % d'ici 2050. Elle a manifesté son intérêt pour la solution BioGNV et souhaite l'étudier pour la remotorisation des 53 exemplaires ATER X73500.

L'étude a pour objectif d'approfondir les aspects techniques, économiques et réglementaires de la transformation des autorails de la série ATER X73500 et de définir les conditions de réalisation d'un démonstrateur.

Ce projet d'adaptation de rames avec une motorisation BioGNV constitue une innovation majeure en matière de décarbonation, dont les résultats seront présentés d'ici la fin de l'année 2023.

Les contraintes rencontrées dans le développement de trains BioGNV sont semblables à celles du train à hydrogène, à l'exception du fait qu'il existe pour l'hydrogène un appui politique marqué par une forte communication et un marché européen favorable.

1.5 Investissements

1.5.1 Routier



Une étude récente du Comité National Routier (CNR) évalue les tarifs d'achat moyen (neufs et hors aide financière) à 130 457 € pour un tracteur longue distance GNL et 113 152 € pour un tracteur GNC régional (respectivement pour les équivalents gazole un surcoût de + 38 k€ et + 25 k€) avec des coûts d'entretien de 6,6 et 6,7 c€/km.

En 2020, avec un prix au kilogramme de gaz comprimé 16,34 c€ moins cher que le litre de gazole, un Poids Lourd GNC coûtait 7,8 % moins cher que son homologue gazole à la tonne.kilomètre transportée. Cet avantage s'est inversé en 2021 avec un prix du gaz de + 51 c€ plus cher que le litre de gazole qui se traduit par un coût final de + 7 % plus cher que l'équivalent gazole.

Dans son rapport le CNR permet à chaque transporteur de faire son propre diagnostic de rentabilité en fonction des 3 paramètres suivants : le prix des carburants, le kilométrage annuel des véhicules et le prix d'acquisition des véhicules.

En conclusion le CNR estime qu'« il reste difficile de prévoir une rentabilité des camions fonctionnant au gaz liquéfié comparée aux PL gasoil. Pénalisée par un surcoût du tracteur à l'achat très élevé, elle exige un volume de kilométrage annuel très important, souvent inatteignable aux conditions économiques actuelles. »

Les sites GRDF et Verdirmaflotte permettent également aux propriétaires de flottes de calculer un retour sur investissement adapté aux caractéristiques de leur parc.

1.6 Accessibilité

1.6.1 Routier



Le GNC consommé en France (tous véhicules confondus) représente environ 3 TWh dont 35,9 % sous forme de bioGNC (1,2 TWh). ([voir le lien](#))

Le bio méthane est 100 % compatible avec le GNV et peut être distribué sous forme diluée dans le réseau de gaz naturel. Les garanties d'origine (GO) permettent de tracer la production de biométhane et de certifier les quantités lors de l'avitaillement ; leur prix fluctue assez fortement de 1,2 € MWh en 2021 elle avalait 2,5 € en 2022 (1 GO équivaut à 1 MWh (environ 1 000 km) de bioGNC).

L'autonomie, la consommation et la durée de remplissage de Biogaz sont naturellement identiques pour tous les véhicules gaz (voir la fiche GNL-GNC Tr terrestre).

GRT gaz publie les points de distribution en France en GNL, GNV et bioGNV ; on compte aujourd'hui 6 stations de bio GNV en Normandie et 39 en Ile-de-France.

Les stations service de distribution du Biogaz, comme pour le gaz véhicule en général, doivent satisfaire à la réglementation des installations classées (ICPE) de la

rubrique 1413 : « installations de remplissage de réservoirs de gaz ou de Biogaz, sous pression ». La réglementation les soumet au régime de l'autorisation administrative ou de la déclaration selon le débit délivré ou la quantité de gaz contenu dans la station (2000 m³/h ou 10 tonnes). Les stations service de distribution qui délivrent du biogaz sous forme liquéfiée (bioGNL) sont soumises à la rubrique 1414 de la nomenclature ICPE.

Le règlement européen AFIR (Alternative Fuels Infrastructures Regulation) adopté en juillet 2023 mais non encore publié (après l'été 2023) dispose dans ses spécificités techniques que les points de ravitaillement en gaz comprimé respectent une pression de remplissage (pression de service) de 20,0 MPa à la jauge (200 bars) à 15 °C. Une pression de remplissage maximale de 26,0 MPa avec « correction de température » est autorisée conformément à la norme EN ISO 16923 : 2018.



1.6.2 Fluvial



Selon GRDF, 11 stations d'avitaillement en GNV/BioGNV peuvent d'ores et déjà alimenter les flottes fluviales de la Seine, des ports de Paris jusqu'à la façade maritime normande.

Pour continuer à étendre le réseau, deux solutions sont envisagées : le déploiement de stations fixes dans les ports ou la mise en place de navires avitailleurs dédiés.



2. Cadre réglementaire

2.1 Contexte

2.1.1 Routier



Union Européenne : Les politiques européennes établissant les normes de performance dans le cadre du paquet « Fit for 55 » prévoient une baisse progressive des émissions de CO₂ des véhicules neufs et la fin programmée des ventes de véhicules utilitaires thermiques.

Véhicules utilitaires légers neufs :

Règlement (UE) 2023/851 du 19 avril 2023 modifiant le règlement (UE) 2019/631.

- Objectif 2025 : baisse de 15 % des émissions de CO₂,
- Objectif 2030 : baisse de 50 % des émissions,
- Objectif 2035 : baisse de 100 % des émissions = (fin de la vente des véhicules diesel, essence et hybrides).

Véhicules utilitaires lourds neufs :

Règlement (UE) 2024/1610 du 14 mai 2024 modifiant le règlement (UE) 2019/1242.

- Objectif 2030 : baisse de 45 % des émissions de CO₂,
- Objectif 2035 : baisse de 65 % des émissions,
- Objectif 2040 : baisse de 90 % des émissions (il existe néanmoins des exceptions pour les véhicules utilisés dans les secteurs miniers, agricole, sylvicole, etc.).

La filière gaz (AFGNV) estime que le GNV/BioGNV n'est pas favorisé par les prescriptions du nouveau règlement qu'elle estime plus favorable au véhicule électrique et hydrogène.

À noter : Évolution des réglementations pour rehausser la pression de service et permettre à tous les contrats en cogénération et biométhane une double valorisation et la vente de BioGNV à des tiers. Le biogaz est néanmoins une des solutions encouragées par les institutions de l'Union Européenne.

Directive RED II :

Cette directive (UE) 2018/2001 « relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables » définit les biogaz comme les combustibles ou carburants gazeux produits à partir de la biomasse. Les biogaz sont privilégiés par la RED II : la part des ENR dans la consommation finale d'énergie dans le secteur des transports doit atteindre au moins 14 % (part minimale) d'ici 2030, dont au moins 3,5 % de biocarburants avancés et de biogaz.

Pour l'atteinte des objectifs fixés par la RED II, les biogaz produits à partir des matières premières énumérées dans la partie A de

l'Annexe IX de la RED II sont comptabilisés à hauteur du double de leur contenu énergétique.

Ces matières premières non alimentaires sont notamment : algues, déchets municipaux, biodéchets, certains déchets industriels, paille, fumier et boue d'épuration, effluents d'huileries de palme et rafles, marcs de raisins, déchets et résidus provenant de la sylviculture et de la filière bois, etc. Les biogaz de première génération (produits à partir de cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale) peuvent être comptabilisés par les Etats membres mais seulement à hauteur de 50 %.

Directive RED III :

La directive RED III (UE) 2023/2413 du 18 octobre 2023, concernant la promotion de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant la directive RED II, prévoit un objectif combiné de la part cumulée des biocarburants avancés (dérivés de matières premières non alimentaires) et du biogaz produits à partir de biomasse, et des carburants renouvelables d'origine non biologique dans l'énergie fournie au

secteur des transports d'au moins 1 % en 2025 et 5,5 % en 2030, dont une part de carburants renouvelables d'origine non biologique (RFNBO) d'au moins 1 point de pourcentage en 2030 (art. 25§1).

La part globale d'énergie renouvelable dans la production des carburants pour le secteur des transports devra être d'au moins 29 % d'ici à 2030.



France :

Loi Climat et Résilience (2021) : Fin de la vente des véhicules lourds neufs affectés au transport de personnes ou de marchandises et utilisant majoritairement des énergies fossiles, d'ici 2040 (modif. de l'art. 73 de la LOM). Ce qui signifie que les véhicules neufs à moteur thermique fonctionnant avec du BioGNV ou avec du B100 pourront continuer à être commercialisés au-delà de 2040.

Politique énergétique française (C. énergie, art. L. 100-4 et L. 641-6) : Pour parvenir à 33 % d'EnR dans la consommation finale brute d'énergie en 2030, la France se fixe l'objectif de 15 % d'EnR dans la consommation finale d'énergie dans le secteur des transports.

Dans ces 15 %, les biocarburants et le biogaz avancés produits à partir des matières premières énumérées à l'annexe IX, partie A, de la directive (UE) 2018/2001 (RED II) devront représenter 1 % en 2025 et 3,5 % en 2030.

2.1.2 Fluvial



Le bioGNC est privilégié à l'horizon 2030 et 2050 par la feuille de route de décarbonation française (cf. ECV du secteur fluvial, étude FLUENT, VNF & IFPEN).

À noter cependant, que la France semble plus ou moins isolée dans cette orientation car l'ES-TRIN 2025 n'envisage pas le biogaz pour le fluvial. La CCNR est plutôt favorable (sous la pression des pays du nord) à d'autres énergies alternatives, type : e-carburants ou méthanol.



2.2 Réception - Homologation

2.2.1 Routier



Pour des véhicules neufs : Réception communautaire à l'initiative du constructeur.

Pour des véhicules rétrofités : Pas d'homologation constructeur, ce qui nécessite une réception à titre isolé.

2.2.2 Fluvial



L'autorité internationale en charge de la réglementation de la navigation rhénane et européenne (CCNR), a accordé à des projets en cours quelques autorisations européennes.

2.2.3 Ferroviaire



À ce jour pas encore d'homologation pour un moteur ferroviaire au BioGNV.



2.3 Réglementation sécurité

2.3.1 Réglementation Matières Dangereuses (TMD - ADR)



Depuis 2017, les poids lourds à motorisation gaz (inclu BioGNV) transportant des matières dangereuses sont compatibles avec la réglementation sur le transport de marchandises dangereuses (arrêté TMD consolidé et ADR).

Les prescriptions de l'ADR ne s'appliquent pas au transport des gaz contenus dans les réservoirs ou bouteilles de combustible d'un véhicule effectuant une opération de transport et qui sont destinés à sa propulsion ou au fonctionnement d'un de ses équipements (frigorifiques par exemple) utilisé ou destiné à une utilisation durant le transport (ADR 2023, vol. 1 : 1.1.3.2.a. Exemptions liées au transport de gaz).

Les gaz peuvent ainsi être transportés dans des réservoirs ou des bouteilles de combustibles fixes, directement reliés au moteur ou à l'équipement auxiliaire ou dans des récipients sous pression transportables qui sont conformes aux dispositions réglementaires appropriées. La capacité totale des réservoirs ou bouteilles de combustible d'une unité de transport ne doit pas dépasser la quantité d'énergie (MJ) ou la masse (kg) correspondant à un équivalent énergétique de 54 000 MJ (1 500 litres).

NOTA 1 : La valeur de 54 000 MJ pour l'équivalent énergétique correspond à la limite du 1.1.1.3 a (1 500 litres). En ce qui concerne la teneur énergétique des carburants, voir le tableau suivant :

Combustible	Teneur énergétique
Diesel	36 MJ/litre
Essence	32 MJ/litre
Gaz naturel/Biogaz	35 MJ/Nm ³ ^a
Gaz de pétrole liquéfié (GPL)	24 MJ/litre
Éthanol	21 MJ/litre
Biodiesel	33 MJ/litre
Émulsion	32 MJ/litre
Hydrogène	11 MJ/Nm ³ ^a

^a 1 Nm³ désigne un normo mètre cube, soit la quantité de gaz occupant 1 m³ dans les conditions de températures et de pression suivantes : 0 °C et 1,01325 bar (0,101325 MPa)

ADR 2023, vol. 1 : 1.1.3.2.a. Exemptions liées au transport de gaz

2.3.2 Formation



La réglementation ATEX impose de maîtriser les risques liés à la formation d'atmosphères explosives. Elle définit les zones où des dispositifs de sécurité et de prévention doivent être mis en place, notamment dans les stations d'approvisionnement et les ateliers.

Les principales mesures à prendre incluent l'installation d'outils de détection, de systèmes de ventilation, d'éclairage et d'équipements d'urgence.

Cependant en ce qui concerne la formation proprement dit, aux termes de l'article R.4227-42 du code du travail, les dispositions concernant la prévention des explosions

(réglementation ATEX) ne s'appliquent pas aux appareils à gaz.

La formation des personnels, à défaut de textes légaux en la matière, est assurée directement par les distributeurs d'énergies auprès des transporteurs, lesquels doivent transmettre les consignes à leur propre personnel.

2.3.3 Maintenance



La maintenance des véhicules au biogaz s'effectue dans un centre répondant aux prescriptions de la rubrique 2930 de la réglementation des Installations Classées (ICPE).

Cette rubrique (Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur) a été modifiée en 2006 et 2020 (Décret n° 2006-678 du 8 juin 2006 et Décret n° 2020-559 du 12 mai 2020 ; soumission au régime de l'enregistrement si surface de l'atelier > 5 000 m² ou de la déclaration si surface inférieure).

Des arrêtés spécifiques déterminent les prescriptions applicables (Arrêté du 4 juin 2004 pour le régime de la déclaration et Arrêté du 12 mai 2020 pour celui de l'enregistrement). Un plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones de danger doit être établi par l'exploitant. La réglementation interdit le remplissage des réservoirs de biogaz dans les ateliers.

2.3.4 Réglementation tunnels



Des restrictions éventuelles limitant l'accès à des tunnels, pour des véhicules gaz, peuvent émaner des préfetures ou des gestionnaires d'infrastructures.

2.4 ZFE



Des zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) ont été créées dans les territoires les plus pollués, et notamment dans les métropoles de Rouen et du Grand Paris. Ces ZFE-m devraient se multiplier à partir de 2024 dans les agglomérations (ou unités urbaines) de plus de 150 000 habitants, notamment Le Havre et Caen.

2.4.1 Crit'Air



Tous les véhicules au gaz et notamment au Bio GNV sont classés Crit'Air 1 (alors qu'avec un diesel on accède au mieux au niveau Crit'Air 2).

L'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants a été modifié en 2022 par un arrêté du 4 octobre 2022, pour introduire les véhicules gaz dans la classification Crit'Air 1.

Si ce dernier a été abrogé en juillet 2023, le nouveau texte ne remet pas en cause le classement des véhicules gaz (dont le bio GNV) en Crit'Air 1. Ci-dessous extrait de l'arrêté du 21 juin 2016 consolidé en 2023.

Classe	2 roues, tricycles et quadricycles à moteur	Voitures	Véhicules utilitaires légers	Poids lourds, autobus, autocars et navettes urbaines
E	Véhicules électriques et hydrogènes			
1	Véhicules gaz et véhicules hybrides rechargeables			

ZFE-m Métropole Rouen Normandie :

Aux termes de l'arrêté du 11 juin 2024 (N° 24.060 EPMD) abrogeant le précédent arrêté du 29 juillet 2022, une ZFE-m, au sens de l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales, est instituée jusqu'au 1^{er} septembre 2032 sur le territoire des communes suivantes :

Périmètre : Amfreville-la-Mi-Voie, Bihorel, Bois-Guillaume, Bonsecours, Darnétal, Déville lès Rouen, Grand-Quevilly, Mesnil-Esnard, Notre-Dame de Bondeville, Petit-Quevilly, Rouen, Saint-Léger du Bourg-Denis, et Sotteville-lès-Rouen.

Véhicules interdits : les véhicules utilitaires légers de catégorie N1 (moins de 3,5 t), les poids lourds de catégories N2 (entre 3,5 t et 12 t) et N3 (supérieur à 12 t), les autobus et autocars de catégorie M2 ou M3, qui sont classés Crit'Air 4 ou 5 ou « non classés ».

Période d'interdiction : 7j/7, 24h/24.

La réglementation prévoit toutefois :

- Des exemptions permanentes (véhicules de transports exceptionnels ou de grumes),
- Des dérogations temporaires à caractère individuel (12 mois renouvelable deux fois) pouvant être demandées en raison des délais de livraison ou des caractéristiques très particulières de certains véhicules,
- Un « Pass ZFE-m 24h » autorisant les véhicules Crit'Air 4 et 5 et les véhicules non classés à circuler 24 fois par année civile pendant une journée calendaire dans la ZFE de la MRN.

ZFE-m Métropole du Grand Paris :

Périmètre : Paris intra-muros, le boulevard périphérique et les bois de Vincennes et de Boulogne, communes incluses dans le périmètre de l'A86 (A86 exclue).

Véhicules interdits : notamment les véhicules utilitaires légers de catégorie N1 ($\leq 3,5$ t), N2 ($> 3,5$ t et ≤ 12 t) et N3 (> 12 t), classés Crit'Air 4, 5 et « non classés ».

Période d'interdiction :

- VUL : de 8h à 20h, du lundi au vendredi,
- Poids lourds : de 8h à 20h, 7j/7.

Exemptions permanentes :

- Véhicules d'approvisionnement des marchés (détenir une autorisation de la commune),
- Véhicules frigorifiques dont le certificat d'immatriculation porte la mention FG TD (fourgon à température dirigée).

Initialement, il était prévu d'interdire dans la ZFE-m du Grand Paris les véhicules Crit'Air 3 le 1^{er} juillet 2023 et les véhicules Crit'Air 2 en 2024. Cependant, la Métropole a indiqué conditionner ces mesures à la mise en place effective par l'Etat du prêt à taux zéro garanti et du contrôle sanction automatisé. Elle devrait donc reporter l'interdiction des véhicules Crit'Air 3 à la fin de l'année 2024 (délibération en juin 2023).

2.4.2 Zones à circulation différenciée (ZCD)



Lors de pic de pollution, mais sur le même périmètre que celui de la ZFE-m, le préfet peut décider de prendre des mesures de restriction de circulation (C. env., art. L. 223-1), en se basant sur la vignette Crit'Air.

L'arrêté préfectoral adopté pour la Seine-Maritime permet d'interdire temporairement la circulation des véhicules Crit'Air 3, 4 et 5. Il permet donc au préfet d'aller au-delà de ce que prévoit actuellement la ZFE-m de la Métropole de Rouen Normandie qui n'exclut

pas les Crit'Air 3. Pour sa part, l'arrêté adopté pour l'Île-de-France¹ ne fixe aucune limite puisqu'il prévoit que la mesure de restriction peut viser une ou plusieurs classes de véhicules telles que définies à l'arrêté du 21 juin 2016.



¹ Arrêté 2016-01383 du 19 décembre 2016 relatif aux procédures d'information-recommandation et d'alerte au public en cas d'épisode de pollution en région d'Île-de-France

3. Fiscalité énergie / carburant

3.1 Accise sur les gaz naturels (ex-TICGN)



L'usage d'un carburant gaz (tel le BioGNV) est soumis à l'accise sur les gaz naturels qui a remplacé depuis 2022 la taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel (TICGN) qui avait été mise en place en 2020. Le BioGNV n'est donc pas soumis à la TICPE (taxe intérieure sur la consommation des produits énergétiques).

Tous les gaz naturels carburant, qu'il s'agisse de gaz GNV ou de BioGNV, sont soumis à la même fiscalité. Le montant (taux normal) des droits d'accise est de 5,23 € / Mégawattheure (Code des Impositions sur les biens et Services, art. L. 312-35).

À titre de comparaison, le gazole professionnel en transport routier est taxé à 45,19 €/MWh.

Les transporteurs routiers ne peuvent récupérer une partie de cette taxe comme ils le peuvent pour les produits pétroliers soumis à la TICPE. C'est pourquoi, dans leur feuille de route présentée le 24 mai 2023 au gouvernement, les organisations professionnelles revendiquent pour les carburants gaz la même fiscalité que pour le gazole afin d'encourager leur développement.

3.2 TIRUERT

3.2.1 Routier



Pour favoriser l'utilisation des biocarburants, la loi de finances pour 2005 a créé un prélèvement sur les activités polluantes. Cette taxe, devenue « TIRUERT » (taxe incitative relative à l'utilisation d'énergie renouvelable dans les transports) en 2021, est un mécanisme incitatif à l'utilisation de sources renouvelables pour les producteurs d'énergies.

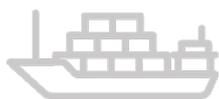
Elle repose sur le principe d'une pénalité que le contribuable doit payer si l'objectif d'incorporation d'énergie renouvelable dans le mix énergétique n'est pas atteint par le distributeur de carburant.

La loi de finances pour 2024 a inclus le biogaz renouvelable dans le mécanisme de

la TIRUERT, ce qui permettra aux metteurs à la consommation de bénéficier du droit à minoration du taux de la TIRUERT. Il s'agit d'une incitation à la production du BioGNV.

De fait, la fiscalité du BioGNV est donc encourageante par rapport à celle du gazole.

3.2.2 Fluvial



En fluvial il n'y a pas aujourd'hui de vision claire sur les principes retenus pour la TIRUERT. Le gouvernement réfléchit sur l'opportunité pour le fluvial de rejoindre le mécanisme de la TIRUERT.

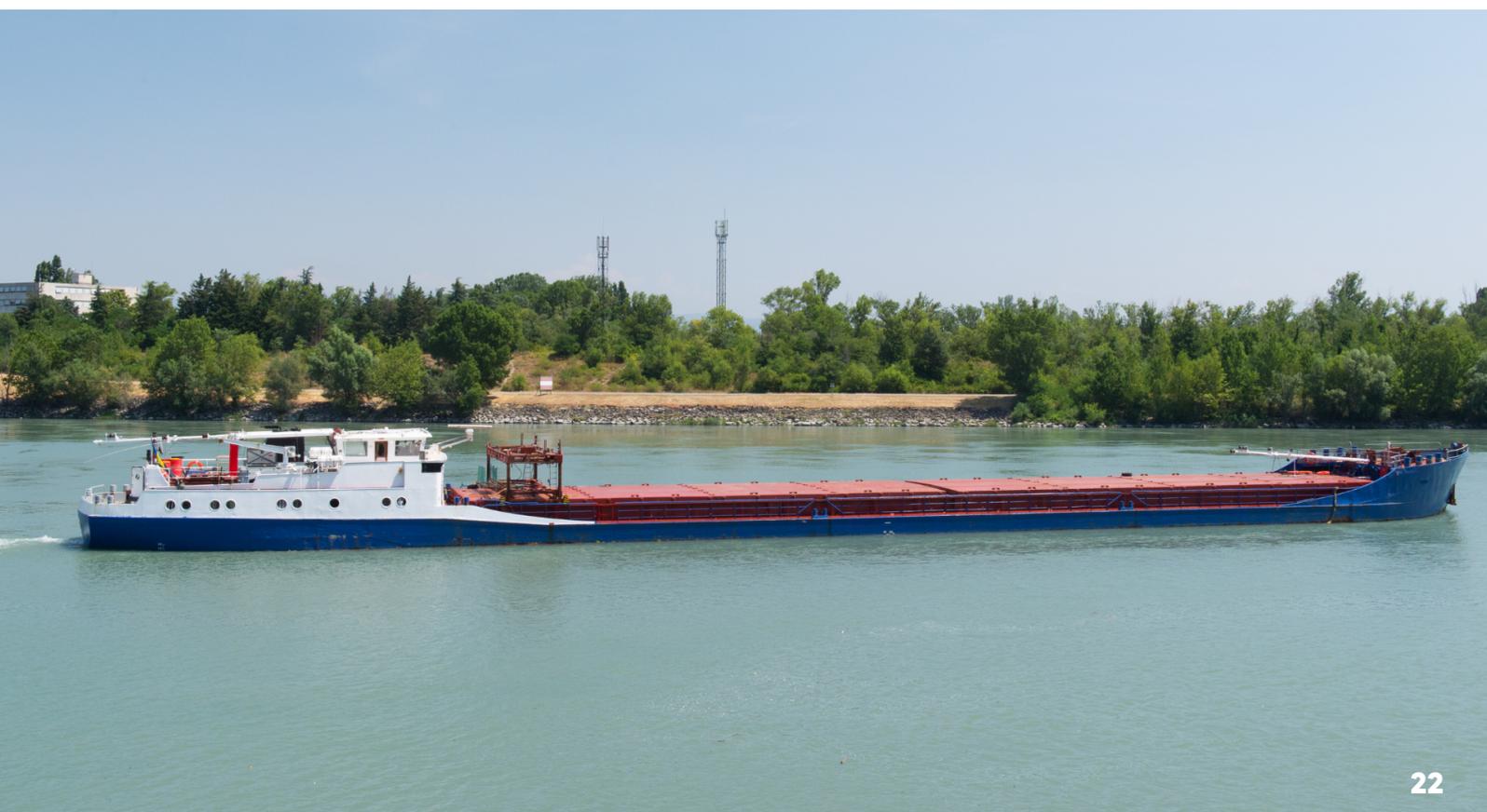
Nouvelle « Taxe incitative relative à la réduction de l'intensité d'émission de gaz à effet de serre dans les transports » (C. douanes, art. 266 sexdecies).

Différente de la TIRUERT, cette taxe applicable à partir de 2026 sera due par les personnes qui mettent à la consommation en France les produits relevant des catégories fiscales des gazoles et des essences, au sens de l'article L. 312-22 du CIBS. Le pourcentage national cible de réduction de l'intensité d'émission de GES dans les transports sera de 5 % en 2025. La taxe sera nulle si le pourcentage national cible est atteint.

La réduction de l'intensité d'émission de GES dans les transports tiendra compte des

réductions des émissions de GES résultant de l'utilisation, dans les transports en France notamment de biogaz renouvelable durable. Cette taxe a notamment pour objet de promouvoir le BioGNV.

À noter également, afin de soutenir la filière du biogaz et son développement, plusieurs mesures réglementaires ont été publiées en juin 2023 (JO du 13 juin). Ces mesures consistent en des aides à la production (décret 2023-456 et arrêtés du 10 juin).



4. Aides publiques

4.1 Routier

4.1.1 Aides nationales



- Aide financière à l'investissement pour les équipements des stations d'avitaillement.
- Accompagnement technique et financier pour la réalisation d'une étude permettant de bien dimensionner la station.
- Soutien au modèle économique des stations via la mise en place d'un prix de vente compétitif fixé et d'un complément de rémunération pour les exploitants
- Prime à l'acquisition des véhicules ciblant les transporteurs.

4.1.2 Suramortissement



Le dispositif du suramortissement permet aux entreprises soumises à l'impôt sur les sociétés ou à l'impôt sur le revenu de déduire fiscalement (sur leur IS ou IR) une fraction de la valeur d'origine, hors frais financiers, de leurs investissements éligibles.

Il s'applique à l'acquisition d'un véhicule acheté neuf qui utilise exclusivement une ou plusieurs des énergies énumérées par l'article 39 decies A du Code général des impôts.

Aux termes de cet article, sont éligibles au suramortissement, les véhicules qui utilisent à titre exclusif du Biométhane ou une combinaison de gaz naturel et de gazole (bicarburant).



Véhicules concernés :

Il concerne les véhicules lourds (PL de plus de 2,6 tonnes de PTAC), les autocars et autobus. Il s'applique aussi aux véhicules neufs faisant l'objet d'un contrat de crédit-bail ou d'un contrat de location avec option d'achat (LOA). Mais il ne s'applique pas aux frais financiers associés.

La source d'énergie peut être une combinaison de gaz naturel et de gazole nécessaire au fonctionnement d'une motorisation bicarburant de type 1A aussi appelé dual fuel type 1A (depuis le 1^{er} janvier 2020). Le dispositif a été prorogé jusqu'en 2030 par la Loi Climat et Résilience.

La déduction est de 20 % pour les véhicules dont le poids autorisé en charge est \geq à 2,6 tonnes et $<$ à 3,5 tonnes :

• Acquis à compter du 1^{er} janvier 2019 et jusqu'au 31 décembre 2030 pour ceux utilisant le gaz naturel et le biométhane carburant, le carburant ED95, l'énergie électrique et l'hydrogène.

La déduction est de 40 % pour les véhicules dont le poids total autorisé en charge est \geq à 3,5 tonnes :

• Acquis à compter du 1^{er} janvier 2016 et jusqu'au 31 décembre 2030 pour ceux utilisant le gaz naturel et le biométhane carburant et le carburant ED95.

La déduction est de 60 % pour les véhicules dont le poids autorisé en charge est \geq à 3,5 tonnes et \leq à 16 tonnes :

• Acquis à compter du 1^{er} janvier 2019 et jusqu'au 31 décembre 2030 pour ceux utilisant le gaz naturel et le biométhane carburant, le carburant ED95, l'énergie électrique et l'hydrogène.

	2,6 à 3,5 tonnes	À partir de 16 tonnes	3,5 à 16 tonnes
Suramortissement	20 %	40 %	60 %
Amortissement total	120 %	140 %	160 %

Pour le calcul de la déduction, la valeur d'origine du bien s'entend hors frais financiers. La déduction est répartie linéairement sur la durée normale d'utilisation des biens.

En cas de cession du bien avant le terme de cette période, la déduction n'est acquise à l'entreprise qu'à hauteur des montants des déduits du résultat à la date de la cession, qui sont calculés prorata temporis.

4.1.3 Bonus écologique



Les véhicules fonctionnant au BioGNV ne bénéficient pas du bonus écologique, contrairement aux véhicules électriques ou hydrogènes (camionnettes et VUL), qui sont les seuls visés par l'article D. 251-1-1 du Code de l'énergie.

4.1.4 Prime à la conversion



Depuis février 2024, il n'y a plus pour l'achat d'une camionnette neuve motorisée au gaz ou au bioGNV de prime à la conversion en cas de mise à la casse d'un véhicule ancien. Cette prime a été supprimée par le décret N° 2024-102 du 12 février, modifiant l'article D. 251-4-1 du code de l'énergie pour les véhicules Crit'Air 1.



4.1.5 Aides locales



Région Ile-de-France : La Région Ile-de-France propose une aide aux petites entreprises (50 salariés maximum) ayant leur siège en région et dont le CA annuel n'excède pas 10 M€ : jusqu'à 9 000 € pour les camions et tracteurs routiers de plus de 3,5 tonnes GNV. Le cumul d'aides publiques (État + Région) est plafonné à 50 % du prix d'achat du véhicule TTC. La subvention de la Région s'ajuste pour respecter le plafond.

Région Normandie : Dispositif Idée action « mobilité durable »

Bénéficiaires : Les entreprises (micro entreprise, TPE, PME, ETI et grands groupes), les associations à vocations économique, culturelle, sportive ou environnementale.

Véhicules concernés :

• Les véhicules à motorisation gaz naturel (BioGNV) d'un montant forfaitaire de 1 500 € par véhicule, dans la limite de 5 véhicules par bénéficiaire.

Conditions :

- Acquisition (neuf) ou location longue durée, avec ou sans option d'achat.
- Véhicule de type utilitaire et véhicules de catégorie N1 au sens de l'article R311-1 du Code de la Route (camionnette, fourgonnette, fourgon, châssis-cabine, ...), PTAC ≤ 3,5 t.
- Le bénéficiaire doit conserver dans son patrimoine le(s) véhicule(s) subventionné(s) pendant une période de 5 ans.

Montant de l'aide : Ce dispositif ne peut être sollicité qu'une seule fois

Typologie de véhicule	Motorisation Hydrogène	Motorisation gaz naturel pour véhicule
Type d'aide	Proportionnelle	Forfaitaire
Taux/Montant	25 % du montant hors taxe du véhicule, plafonnée à 50 000 € par véhicule	1 500 € forfaitaire par véhicule

Métropole Rouen Normandie :

Bénéficiaires : Les micro-entreprises, (TPE - de 10 salariés et CA < 2M€, commerçants non sédentaires type producteur vendant sur les marchés).

Conditions : Remplacement ouetrofit d'un véhicule particulier, d'un VUL (Catégorie N1 -≤ 3,5 t- sur le certificat d'immatriculation ou Catégorie CTTE sur les anciennes cartes grises), de Crit'Air 3, 4 ou 5 ou non classé mis au rebut. Le véhicule doit appartenir à l'entreprise depuis au moins un an.

Si remplacement : Acquisition d'un véhicule de Crit'Air 1 (GNV, gaz ou essence²), neuf ou d'occasion de type VUL

² Voir les conditions dans le [Règlement d'aides aux personnes morales](#), Métropole Rouen Normandie

Véhicule à acquérir ou à louer :

Type de véhicule	Motorisation	Certificat de Qualité de l'Air	Type d'acquisition
VP - VUL - VASP - Handicap	Électrique	Crit'Air 0	Occasion, Neuf, LOA*, LDD**
	Hydrogène	Crit'Air 0	
	GNV	Crit'Air 1	
	Hybride rechargeable	Crit'Air 1	
	Essence	Crit'Air 1	
	Rétrofit Électrique	Crit'Air 0	-
	Rétrofit GnV	Crit'Air 1	-
2/3 RM Quadricycle	Électrique	Crit'Air 0	Occasion, Neuf, LOA, LDD
	Essence	Crit'Air 1	
VAE Cargo	Assistance électrique	-	Occasion, Neuf
Vélo Cargo	-	-	Occasion, Neuf

* LOA : Location avec Option d'Achat

** LDD : Location Longue Durée

Véhicule à détruire :

Type de véhicule	Motorisation	Certificat de Qualité de l'Air	Normes EURO	Date maximale de 1 ^{ère} mise en circulation
VP ; VUL ; VASP- Handicap	Essence	NC, Crit'Air 5.4 ou 3	0 à 3	31/12/2005
	Diesel		0 à 4	31/12/2010

L'aide financière de la Métropole est limitée à trois véhicules pour toute la durée du dispositif. Elle est cumulable avec les aides de l'État (prime à la conversion et éventuellement bonus écologique). Elle permet également d'obtenir la surprime ZFE de l'État. Le cumul des aides de l'État et de la Métropole est plafonné à 80 % du montant d'achat du nouveau véhicule ou de la modification du véhicule.

4.2 Fluvial

4.2.1 PAMI



Voies navigables de France (VNF) dans le cadre du Plan d'Aide à la Modernisation et à l'Innovation (PAMI) peut accorder des subventions à des projets de construction de bateaux à propulsion BioGNV.

Dans la programmation actuelle du PAMI (2023-2027), le montant des aides peut atteindre 500 000 €. Pour plus de détails sur le PAMI : voir la fiche GNL-GNC.

4.2.2 Suramortissement



Le mécanisme de suramortissement permet au contribuable (société soumise à l'IS) de déduire de son résultat imposable un pourcentage des coûts liés à l'installation des équipements acquis à l'état neuf.

Texte : art 39 decies C-I-2e du CGI.

Les entreprises soumises à l'impôt sur les sociétés (ou à l'impôt sur le revenu selon un régime réel d'imposition) peuvent déduire de leur résultat imposable une somme égale à 105 % des coûts supplémentaires immobilisés (dans une limite de 15 000 000 € par bateau), hors frais financiers, directement liés à l'installation d'équipements permettant l'utilisation du gaz naturel comme énergie propulsive principale. Le bateau doit battre pavillon d'un des Etats membres de l'UE ou de l'EEE et être affecté à l'activité de transport de l'entreprise.

Le projet de loi de finances pour 2024 (amendé en novembre 2023) généralise à compter du 1^{er} janvier 2024 le dispositif de suramortissement à toutes les énergies décarbonées (dont le gaz) lorsque l'acquisition des équipements, la construction du bateau ou du navire est conclue entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2024. Les taux de suramortissement sont modifiés. Si la propulsion est assurée à titre exclusif par ces énergies, le taux est de 115 % alors que si l'énergie propulsive est utilisée à titre principal, le taux est de 75 % (au lieu de 105 %).

5. Rétrofit

5.1 Routier



Si le rétrofit des véhicules électriques bénéficie d'une autorisation suite à l'arrêté du 13 mars 2020, il n'en est pas de même pour le carburant GNC ou BioGNC. De ce fait, il n'y a pas d'activité industrielle dans cette filière mais des balbutiements d'activité de la part de PME.

Le CRMT développe une activité de rétrofit relativement confidentiel sur différents types de véhicules (tracteurs, bennes à ordures etc.). Lyptech assure qu'une

conversion de moteur diesel en GNV est réalisable à moins de 15 k€, le montant global étant fortement fonction du réservoir et donc de l'autonomie souhaitée par les clients.

Dans son livre blanc sur le rétrofit du BioGNV, GRDF évoquent 2 possibilités de rétrofit :

Sans changement de moteur :

- Solution dual-fuel (Gazole + Gaz) : ce système permet de conserver le moteur diesel d'origine qui doit néanmoins subir des modifications (culasses et pistons, injecteurs, etc.). Le gazole peut être substitué à plus de 90 % sur une très large plage de fonctionnement du moteur.

Avec changement de moteur :

- Il s'agit de remplacer le groupe motopropulseur initial d'un véhicule par un groupe motopropulseur spécifique GNV.

Le rapport apporte finalement cette conclusion sur le coût du retrofit : « Les premiers retours d'expériences sur les prototypes réalisés ont montré que le budget nécessaire au retrofit Diesel/GNV (véhicules lourds et utilitaires légers) correspondait à la moitié du coût d'un véhicule neuf. L'industrialisation du procédé ferait surement diminuer ces coûts », et d'orienter finalement les poids lourds préposés au retrofit BioGNC comme étant ceux dotés d'équipements onéreux : camions frigorifiques, d'approche chantier du BTP (toupie, benne-grue, aspiratrice,...).

Le moteur, le catalyseur GNV et les réservoirs constituent la grande partie du coût global du kit. Le choix d'une autonomie plus faible et donc d'un réservoir plus petit

permet de diminuer de manière importante le coût final du kit. Le CRMT a diffusé une grille de critère permettant d'évaluer l'opportunité de réaliser un retrofit vs l'achat d'un camion neuf. La transformation doit être finalement homologuée par le transformateur du véhicule, permettant ainsi la délivrance d'une nouvelle carte grise.

Bien qu'il n'existe actuellement que très peu de véhicules routiers homologués, le retrofit de véhicules diesel en véhicules BioGNV est une possibilité. Sa pertinence est d'autant plus grande pour des véhicules en bon état, ayant des durées de vie longue, des équipements et accessoires onéreux et une disponibilité limitée.

Trois cas d'usages sont de bons candidats à un retrofit BioGNV :

- Les bennes à ordures ménagères et les PL dotés d'équipements onéreux (frigo, toupie à béton, aspiratrice...).
- Les véhicules utilitaires qui opèrent en ZFE-m et pour lesquels la solution électrique n'est pas adaptée.
- Les autocars destinés au transport scolaire.



Pour un véhicule lourd notamment, le retrofit BioGNV nécessite un investissement initial important pour développer et mettre au point un premier kit sur un véhicule prototype. Si l'adaptation du bloc moteur constitue souvent plus de la moitié du coût global du kit, on note aussi que plus un réservoir GNV est léger, plus il est cher. Or l'un des facteurs clés de succès d'un projet de retrofit BioGNV est d'affecter le moins possible la charge utile du véhicule en veillant à limiter la masse supplémentaire ajoutée.

La disponibilité d'une station GNV à proximité du lieu d'exploitation des véhicules rétrofités ou un besoin d'autonomie faible peut atténuer considérablement l'investissement d'un projet de retrofit car il permet de limiter le nombre de réservoirs à ajouter et donc le poids supplémentaire.

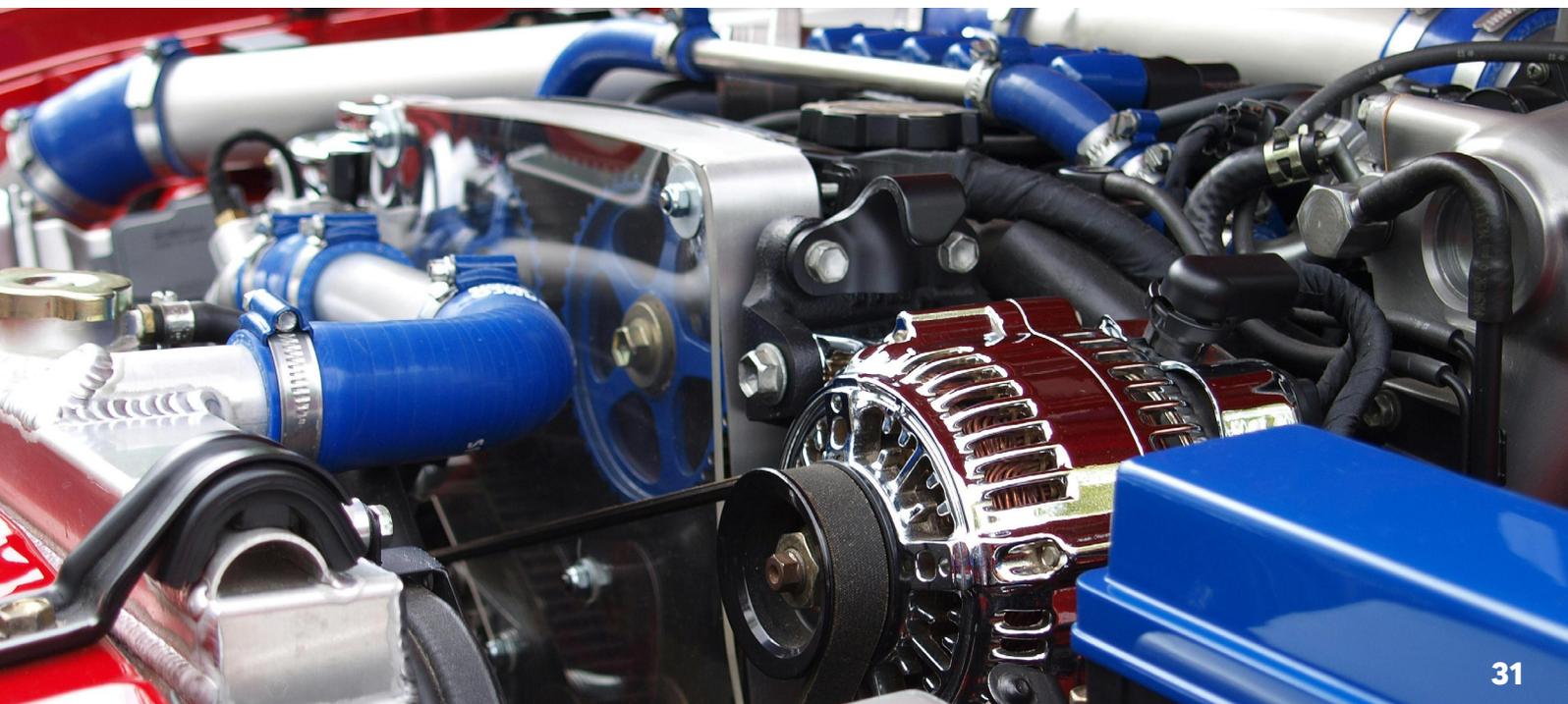
Toutefois la pratique du retrofit BioGNV n'est encadrée par aucun règlement. En outre, en l'absence de cadre défini dans le règlement UN/ECE R115 (règlement des Nations Unies qui ne concerne cependant que 2 cas : la conversion de véhicules légers inférieur à 3,5 t essence vers de la

bicarburant Essence/GNV d'une part, et la conversion de véhicules de + 3,5 t, Diesel en dual-fuel Diesel/GNV d'autre part), c'est le code de la route qui prend le relais. Ce dernier autorise par défaut le retrofit BioGNV d'un véhicule sous réserve de l'obtention de l'accord du constructeur d'origine.

Quelle que soit la technique de transformation (sans changement ou avec changement du moteur), le véhicule transformé doit recevoir une nouvelle carte grise faisant apparaître sa nouvelle énergie. D'une manière ou d'une autre, la transformation doit donc être homologuée par le transformateur du véhicule. L'homologation du véhicule rétrofité constitue un préalable indispensable à l'obtention d'un nouveau certificat d'immatriculation. Dans le cas du retrofit gaz, on parle de « Réception à Titre Isolé ». Cette réception est requise pour chaque modèle de véhicule et en France elle est réalisée par le réseau des DREAL avec l'appui de l'UTAC comme service technique.

Dans le cadre de cette RTI, les autorités compétentes vérifient notamment :

- Le respect des émissions polluantes.
- La compatibilité électromagnétique des organes de sécurité du véhicule.
- La conformité avec la réglementation R110 (règlement encadrant la production des véhicules GNV neufs) des équipements composant le système de retrofit.



En résumé, aujourd’hui, une autorisation du constructeur d’origine est nécessaire pour l’homologation d’un véhicule rétrofité depuis le diesel vers le BioGNV dans le cadre d’une réception à titre isolé (démonstrateur).

La réception par type (constructeur et non pas isolée) permettrait une généralisation à

plus grande échelle, mais nécessiterait l’obtention d’un arrêté national ou la modification de la réglementation R115 pour lever la contrainte de l’autorisation constructeur, à l’instar du décret sur le rétrofit électrique.

Elle rendrait la conversion Diesel vers BioGNV atteignable à un plus grand nombre d’acteurs de la filière.

Plusieurs pistes sont envisageables pour modifier les contraintes réglementaires qui pèsent aujourd’hui sur le développement de ces technologies de conversion :

- La modification du règlement R115 : une demande d’amendement a été déposée en octobre 2022 par l’Italie. Les pays membres de l’UE seront amenés à se prononcer sur ce projet dans les prochains mois.
- La publication d’un texte national, à l’instar de ce qu’a obtenu la filière rétrofit électrique et Hydrogène en 2020 (arrêté de mars 2020) ou plus récemment la filière rétrofit Biodiesel. Il est à noter que le règlement UN / ECE R115 s’applique à l’ensemble des pays membres de l’UE. Aussi, un arrêté national n’aurait de sens que pour les cas de rétrofit qui ne sont pas concernés par la réglementation R115.

De fait, le rétrofit vers du BioGNV est actuellement désavantagé par rapport au rétrofit vers l’hydrogène ou l’électricité au niveau de l’homologation (voir fiche électricité et l’arrêté de 2020).

En cas de rétrofit vers une motorisation GNV, le véhicule doit être transformé par un professionnel pour obtenir la vignette Crit’Air 1 (GNV).



5.2 Aides au rétrofit gaz



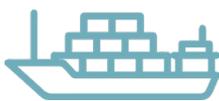
Bien que ce soit en cours de négociation avec les pouvoirs publics (ce que confirme l'ADEME), le rétrofit gaz ne bénéficie pas à ce jour des avantages économiques accordés au rétrofit électrique.

Compte tenu des projections de coût des conversions de véhicules dans un scénario où la solution de rétrofit BioGNV serait industrialisée, une aide publique de 7 000 à pour un VUL et de 25 000 à pour un véhicule lourd permettrait de couvrir 30 à 50 % du montant global de la conversion.

Le Livre blanc sur le rétrofit BioGNV, élaboré

par GRDF avec le concours de l'OTRE et publié en mars 2023, demande de consolider le cadre réglementaire par l'adoption d'un arrêté national (comme cela a été fait pour le rétrofit électrique) et/ou la révision du règlement UN/ECE R115 sur l'homologation du gaz comme énergie de propulsion pour la mobilité routière.

5.3 Fluvial



Si un rétrofit est techniquement possible, la procédure d'homologation reste encore lourde car la réglementation européenne (ES-TRIN) n'est pas encore compl tement définie. Il faut donc faire une demande de dérogation aux instances internationales (CCNR) et obtenir une autorisation préfectorale.

5.4 Aides au rétrofit



Comme pour l'achat ou la construction d'un bateau neuf, VNF peut accorder une subvention dans le cadre du Plan d'Aide à la Modernisation et à l'Innovation (PAMI) en cas de rétrofit vers du BioGNV. Le montant de l'aide dans la programmation du PAMI 2023-2027 est plafonné à 500 000 à.

Outre les aides, une plateforme dédiée aux opérateurs fluviaux souhaitant verdir leur flotte été développée par E2F. Cette plateforme « GATE » accompagne les opérateurs fluviaux dans le verdissement de leur flotte en les mettant en relation avec un Assistant   Maîtrise d'Ouvrage (AMO) pour les aiguiller à chacune des étapes de leurs projets de remotorisation de bateaux existants.

L'AMO est le prestataire technique capable de gérer l'ensemble des dimensions du projet (batteries, moteurs électriques, management de l'énergie, suivi du chantier, prescriptions techniques détaillées...). GATE s'inscrit dans le cadre du programme REMOVE « Report modal et verdissement des flottes de transport massifié » dans son volet d'accompagnement LOG-te.

6. Synthèse des avantages - Inconvénients

- Bilan CO₂ très positif à iso rendement moteur, avec - 84 % d'émission CO₂ vs gazole et VLSFO et - 80 % par rapport au gaz naturel d'origine fossile; faible émission de particules; très peu d'émission de soufre.

- Véhicules routiers éligibles à la vignette Crit'Air 1.

- Le BioGNC peut être considéré comme un agrocarburant de 2nde génération.

- Combustible multi-usage (moteur à combustion, pile à combustible, etc.).

- Carburant adapté aux transporteurs de LNG (maritime).

- De nombreux ports en Europe (une centaine dont près de la moitié environ en mer du Nord et Baltique) sont équipés de système d'avitaillement en GNL.

- Avitaillement possible via le réseau pipeline en place.

- Possibilité de mélanger le bioGNC dans le réseau de gazoduc national.

- Importantes capacités de production de BioGNC.

- Prix de vente à la pompe en général indexé sur le prix du gaz ce qui permet d'avoir un tarif inférieur (environ 10 % au prix du GO poids lourd) excepté depuis juillet 21 où le prix du GNV est devenu supérieur au Go PL.

- La majeure partie des stations GNC propose du BioGNC.

- La traçabilité du BioGNC est simple et rigoureuse à travers les garanties d'origine GO (1 GO = 3 à 7 €/MWh). (1 GO = 1 MWh soit environ 1 000 km pour un poids lourd de 30 tonnes).

- Le coût de fabrication imposé par le gouvernement à la baisse permettrait de pérenniser cette filière en s'affranchissant progressivement des subventions du gouvernement.

- Production en hausse du BioGNC/possible accroissement de taille des unités de production et réduction des coûts.

- Fort potentiel de développement de la filière (carburant de 2nde génération et disponibilité des matières premières).

- Bilan GHG global fortement dépendant des fuites globales de gaz lors des transports et de la combustion moteur.

- Post traitement catalytique obligatoire pour les émissions de gaz imbrûlés entraînant un surcoût.

- Surcoûts liés au moteur Gaz Naturel et au réservoir.

- Nécessaire compensation de la faible énergie volumique du gaz (par rapport au gazole) par un volume de réservoir supérieur (qui limite le volume de chargement -> marine) ou par un avitaillement plus fréquent (qui limite la rentabilité du système -> routier + fluvial).

- Disponibilité de l'avitaillement dans les ports ou le long de la Seine et formation nécessaire de l'équipage.

- Perte par boi-off du gaz liquéfié (gestion de supression).

- Stations d'avitaillement relativement peu nombreuses (6 en Normandie) et concentrées géographiquement (3/Rouen, 3/Havre, etc.).

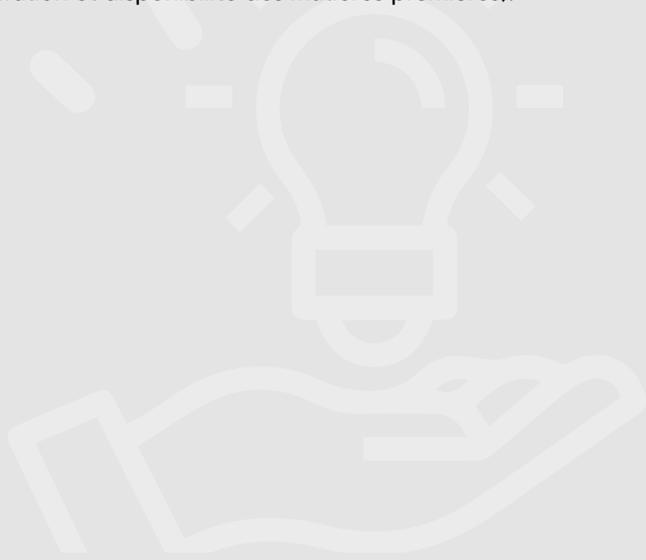
- Forte volatilité des prix de vente à la pompe selon les régions et même les stations résultant des différents contrat d'achat du fournisseur (indexés sur le PEG, contrat long terme 3 ans ou prix fixe).

- Les stations de BioGNC 100 % développée sur le site des méthaniseurs sont rarissimes et trop éloignées des lieux d'avitaillement traditionnelle. La station 100 % BioGNV est une solution trop locale et dédiée plutôt aux engins agricoles.

- Véhicule non rétrofitables en gazole.

- Suppression des aides au BioGNC en tant que carburant demandé par certaines ONG.

- Biométhane en compétition avec le biogaz utilisé directement et localement pour la production de chaleur et d'électricité (avant son raffinage en biométhane).



Avantages :

Avantages environnementaux :

Le BioGNV permet de répondre aux enjeux de l'amélioration de la qualité de l'air (diminution des NOx et des particules fines) et du réchauffement climatique (réduction des émissions de CO₂).

- Faible émission de gaz effet de serre (réduction de 80 % des EGS par rapport au diesel B7).
- Faible nuisances sonores, le volume sonore des poids lourds est divisé par 3 par rapport aux modèles diesel.
- Dans le cas d'une station BioGNV agricole, les projets de distribution contribuent à la boucle d'économie circulaire qui constitue un facteur d'intégration des agriculteurs méthaniseurs.

Avantages économiques :

- Fiscaux (suramortissement) et exonération totale ou partielle du coût de la carte grise.
- Coût unitaire en station raccordée au réseau moins cher que le gazole, toutefois augmentation importante du prix au kg à la pompe entre janvier 2020 et janvier 2023 (prix multiplié par 3 à la station de Breil à Saumur, 1,10 € le kg en 2020 et 3,28 € en 2023).
- Avantages financier à l'achat (subvention région possible).
- 100 % compatible avec le GNV non bio.
- Tous les véhicules gaz sont Crit'Air 1.

Inconvénients :

- Nécessite une adaptation de la motorisation du véhicule ou du bateau (à l'inverse des carburants liquides HVO, GTL ou BTL).
- Surcoût à l'achat pour les véhicules lourds par rapport au diesel (en revanche pour les véhicules légers, le surcoût peut être nul).
- Surcoût également par rapport aux autres véhicules gaz (GNC ou GNL).
- Les gammes de véhicules légers BioGNV proposés par les constructeurs ne sont pas très développées en France (à la différence d'autres pays voisins).
- Surconsommation non négligeable (comme pour les autres carburants gaz GNC - GNL) et coûts d'entretien plus élevés que pour du diesel.

Menaces :

- La compétition entre modes de transport.

Avec la
participation
de



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RÉGION
NORMANDIE



Vallée de la Seine



Cette fiche a été réalisée par l'IDIT avec l'apport scientifique du CERTAM.