

**PFA**

FILIERE  
AUTOMOBILE  
& MOBILITÉS



Fédération Française de Carrosserie  
Industries et Services



Association Française du  
Gaz Naturel pour Véhicules

# LIVRE BLANC

**Le Gaz Naturel pour la filière des  
véhicules industriels**

*Septembre 2017*

*FFC & AFGNV*

*Dans le cadre des travaux de la PFA*

# LIVRE BLANC

---

**Le Gaz Naturel pour la filière des  
véhicules industriels**

*Septembre 2017*

*FFC & AFGNV*

*Dans le cadre des travaux de la PFA*

**PFA** | FILIÈRE  
AUTOMOBILE  
& MOBILITÉS

**FFC**  
Fédération Française de Carrosserie  
Industries et Services

**GNV**  
Association Française du  
Gaz Naturel pour Véhicules

# SOMMAIRE

ÉDITORIAL .....	01
-----------------	----

INTRODUCTION .....	02
--------------------	----

Réconcilier environnement et pérennité économique

Le véhicule gaz apporte des réponses dès maintenant

Une filière française d'excellence pour les véhicules industriels gaz

CHAPITRE 1 : LE GNV ET LES AUTRES ÉNERGIES ALTERNATIVES .....	05
---	----

Le GNV et le BioGNV

Les autres énergies alternatives

Les carburants paraffiniques de synthèse

Le Bioéthanol ED95

Le carburant B30

Le GPL et le BioGPL

Les véhicules électriques

Les véhicules hybrides

Les véhicules à hydrogène

CHAPITRE 2 : QUELLES ÉNERGIES POUR QUELS USAGES ? .....	11
---	----

Réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux

Diversifier le mix énergétique des transports

Tableau : Part des émissions par secteur en 2015

Quelles énergies pour quels usages à 5 ans: les analyses du groupe de travail

Tableau : Quelle énergie pour quel usage à 5 ans ?

Interview : Éric Ritter, Directeur général de REUNIR

CHAPITRE 3 : LA POLITIQUE EUROPÉENNE DU GNV .....	17
---	----

Les objectifs européens pour lutter contre le changement climatique

La Directive AFI

Le projet de Directive RED II

Le Paquet Routier

Interview : Philippe Enguix, directeur exécutif Easydis, groupe Casino

CHAPITRE 4 : LE GNV EN FRANCE .....	21
-------------------------------------	----

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

Tableau : Les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

La capacité d'injection de biométhane face à l'objectif de bioGNV de la PPE

La loi relative à la Transition Énergétique pour la croissance verte

Le GNV à l'échelle locale

Carte : Cartographie illustrative de quelques territoires et projets GNV

Carte : La répartition des flottes de Bus au GNV en France en 2016

La filière industrielle du GNV

La création d'emplois

Tableau : Estimation de la création nette d'emplois en France lié au GNV/BIOGNV

Formations professionnelles relatives au GNV

Interview : Jean-Philippe Mazet, directeur transports Carrefour France

CHAPITRE 5 : LE PLAN DE DÉVELOPPEMENT DE L'INFRASTRUCTURE .....	31
---	----

Carte : Les stations de gaz d'avitaillement en Europe

Les différents modèles d'infrastructures d'avitaillement GNV

Un objectif de 150 points d'avitaillement "marché" pour les poids lourds d'ici 2020

Un réseau additionnel d'environ 100 stations "territoires" d'ici 2020

Un réseau global constitué de 250 stations d'ici 2020

Tableau : Un rythme d'ouverture de stations publiques GNV en ligne avec les objectifs de la filière à horizon 2020

Mobilité Gaz Open Data, une application dédiée au réseau de stations GNV

CONCLUSION : PROPOSITIONS DE LA FILIÈRE .....	36
---	----

Garantir sur au moins 5 ans l'écart net de TICPE entre le GNV et le diesel pour le TRM et le TRV

Tableau : Évolution de la TICPE (en €/MWh) pour les différents carburants selon la trajectoire prix carbone actuelle

Soutenir l'aide à l'achat ou à la conversion des véhicules GNV

Interview : Jean-Claude Girot, président de l'AFGNV

REMERCIEMENTS .....	39
---------------------	----

# ÉDITORIAL



Les 195 états signataires de l'accord de Paris sur le climat ont conjointement décidé d'actionner différentes stratégies pour contenir le réchauffement climatique en dessous de 2°C d'ici 2100.

Le secteur du transport routier de marchandises et de voyageurs œuvre déjà depuis plusieurs années pour faire face aux enjeux de la qualité de l'air et du réchauffement climatique. Il s'appuie notamment sur des avancées tech-

nologiques telles que les motorisations Euro VI, l'optimisation des flux de transport ou encore la diversification des mix énergétiques.

Dans ce contexte, les véhicules au gaz contribuent fortement à la transition écologique du secteur des transports tout en garantissant sa compétitivité économique. En effet, les véhicules GNV (Gaz Naturel pour Véhicules) émettent, sans recours à des systèmes de dépollution complexes, des quantités de polluants inférieures aux seuils de la norme Euro VI. Grâce à un contenu carbone plus faible que celui du pétrole, le gaz naturel utilisé pour les véhicules lourds présente par ailleurs des gains en matière d'émissions de CO<sub>2</sub>. Le bioGNV, version renouvelable du GNV, permet quant à lui de réduire, encore plus significativement, l'empreinte carbone du transport.

Afin d'exposer l'importance stratégique du développement croissant du GNV/bioGNV pour répondre aux objectifs de la COP 21, la PFA<sup>1</sup>, en collaboration avec la FFC<sup>2</sup> et l'AFGNV<sup>3</sup>, a décidé de créer, en avril 2016, un Groupe de Travail Filières Métiers (GTFM) sur le véhicule industriel et commercial gaz. Ce groupe de travail a réuni l'ensemble des acteurs de la filière GNV que sont notamment : les constructeurs de véhicules industriels et utilitaires, les énergéticiens producteurs et distributeurs de carburants, les équipementiers ainsi que les professionnels du transport.

Piloté par la FFC et présidé par l'AFGNV, ce GTFM s'est attaché à aborder l'utilisation des énergies alternatives et de leurs infrastructures associées pour permettre au secteur du transport routier de marchandises et de personnes de participer activement à la transition énergétique. Le gaz naturel et son prolongement renouvelable, le biométhane, représentent l'une des solutions les plus adaptées aux véhicules industriels et commerciaux.

Le présent livre blanc synthétise ainsi les travaux conduits par le GTFM, afin de maintenir ou de développer différentes mesures européennes, nationales et territoriales d'accompagnement du déploiement du GNV en fonction des usages de véhicules.

**Eric Poyeton**  
Président de PFA

**Patrick Cholton**  
Président de la FFC

**Jean Claude Girot**  
Président de l'AFGNV

## SOURCES

- [1] - La PFA, la Plateforme de la Filière Automobile & Mobilités a été créée en 2009 pour soutenir le développement de l'industrie des véhicules particuliers, industriels et urbains. Elle fédère l'ensemble des acteurs majeurs notamment grâce aux travaux des GTFM (Groupes de Travail Filières Métiers).
- [2] - La FFC (Fédération Française de la Carrosserie), organisation historique de la profession depuis plus de 170 ans, regroupe plus de 1500 entreprises réparties en trois branches : constructeurs, réparateurs et équipementiers. Elle est membre fondateur de la PFA et pilote les GTFM des véhicules industriels et urbains.
- [3] - L'AFGNV (Association Française du Gaz Naturel pour Véhicules), avec près de 100 membres, rassemble des constructeurs de véhicules, des fédérations de transporteurs, des énergéticiens, des équipementiers du gaz, des entreprises de transport et de propreté urbaine ainsi que des collectivités territoriales.

# INTRODUCTION

## RÉCONCILIER ENVIRONNEMENT ET PÉRENNITÉ ÉCONOMIQUE

Avec environ 30 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> émises en France en 2016, les véhicules lourds représentaient 23% des émissions du secteur des transports routiers. Grâce aux efforts technologiques et organisationnels de la filière des véhicules industriels, ces émissions ont baissé de 11% depuis 1990, alors même que celles de l'ensemble du secteur des transports ont augmenté de 10% sur la même période. L'effort pour diminuer l'empreinte carbone des véhicules lourds doit cependant se poursuivre et même s'accélérer pour contribuer à atteindre les objectifs de l'accord de Paris.

La question d'une transition du secteur des transports routiers vers un mix énergétique davantage diversifié ne fait aujourd'hui plus débat. La mise en place de zones à faibles émissions dans les villes qui cherchent à améliorer leur qualité de l'air prescrit ainsi progressivement certains types de motorisation.

La France, comme d'autres grands pays européens tels que l'Allemagne, l'Italie ou l'Espagne, a récemment fait l'objet d'une mise en demeure de la part de la Commission européenne pour dépassement régulier des seuils de dioxyde d'azote dans 19 zones géographiques, aboutissant à une obligation de résultat sur le court terme.

La directive européenne<sup>1</sup> sur le déploiement d'infrastructures d'avitaillement pour les carburants alternatifs (électricité, gaz et hydrogène), qui enjoint chaque État membre à proposer, puis à respecter, un plan d'action national pour diversifier le mix énergétique des transports routiers, maritimes et fluviaux, ainsi que l'adoption en octobre 2016 de la Programmation Pluriannuelle à l'Énergie (PPE), issue de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, marquent un tournant pour le développement des énergies alternatives dans les transports, obligeant la France à effectuer la mutation profonde de tout un secteur économique et à élargir la palette des solutions technologiques et énergétiques mises en œuvre pour les transports de personnes et de marchandises.

## SOURCE

- [1] - Directive 2014/94 « *Alternative Fuels Infrastructure* » adoptée le 22 octobre 2014 par le Parlement européen

## LE VÉHICULE GAZ APORTE DES RÉPONSES DÈS MAINTENANT

C'est dans ce contexte que la Plateforme de la Filière Automobile (PFA), la Fédération Française de la Carrosserie (FFC) et l'Association Française du Gaz Naturel Véhicule (AFGNV) éditent le présent livre blanc destiné à présenter l'ensemble des énergies alternatives dans le domaine des véhicules industriels, et à détailler plus particulièrement les solutions concernant les motorisations gaz – ou Gaz Naturel Véhicule (GNV) – qui suscitent un intérêt croissant auprès des professionnels et des collectivités, dotés ou prescripteurs de flottes de véhicules lourds et utilitaires.

Pouvant être utilisé sous forme liquide (alors appelé GNL pour Gaz Naturel Liquéfié) ou bien gazeuse (alors appelé GNC pour Gaz Naturel Comprimé), le GNV peut s'appuyer sur une offre de véhicules qui continue de s'étoffer et sur un réseau d'avitaillement qui se densifie.

Les émissions des véhicules GNV se situent en dessous des seuils de la norme Euro VI, sans recours nécessaires à des systèmes de dépollution multiples et complexes, en particulier pour ce qui concerne les émissions d'oxydes d'azote et de particules.

Grâce à un contenu carbone plus faible que celui du pétrole, le gaz naturel utilisé pour les véhicules lourds présente des gains en matière d'émissions de CO<sub>2</sub> pouvant atteindre 15% comparativement aux carburants traditionnels. Ce bénéfice peut être amplifié par l'incorporation de biométhane (bioGNV) dans le mix gazier. Le bioGNV permet alors de réduire jusqu'à 80% des émissions de CO<sub>2</sub>, en analyse dite du puits-à-la-roue (de la production au pot d'échappement)<sup>1</sup>. L'intégration de bioGNV dans le mix GNV ne nécessite aucune modification moteur ni aucune adaptation des installations de remplissage. Par ailleurs, l'ensemble des investissements consentis aujourd'hui pour le développement du GNV est compatible avec une incorporation progressive de bioGNV via les réseaux de gaz.

Les performances sanitaires et environnementales des véhicules GNV sont aujourd'hui reconnues par les pouvoirs publics, qui leur attribuent la classe 1 des certificats CRIT'AIR, comme pour les véhicules hybrides rechargeables, et qui les catégorisent comme véhicules «à faibles niveaux d'émissions» sur le segment des véhicules de plus de 3,5 tonnes.

Les motorisations au gaz naturel présentent enfin l'avantage de diminuer par deux les émissions sonores par rapport aux motorisations à allumage par compression, apportant ainsi davantage de souplesse en matière de livraisons des marchandises, la nuit en centre ville, ce qui contribue au décongestionnement du trafic urbain.

### SOURCE

[1] - NGVA



Crédit photo : Grégory Brandel



Crédit photo : Grégory Brandel

## UNE FILIÈRE FRANÇAISE D'EXCELLENCE POUR LES VÉHICULES INDUSTRIELS GAZ

Avec un parc qui devrait atteindre 1400 unités d'ici fin 2017, la France est aujourd'hui le premier marché du poids lourd gaz en Europe, concentrant à elle seule la moitié des ventes de véhicules. Ces ventes de véhicules se traduisent par un réseau de stations d'avitaillement qui connaît un développement sans précédent. Alors que l'on recensait 25 stations accessibles aux véhicules lourds fin 2016, les projets en cours et les récentes mises en service porteront ce chiffre à une centaine de stations d'ici 2018, faisant du réseau d'avitaillement français le premier réseau d'avitaillement GNV pour les véhicules lourds en Europe. Par capillarité, ce réseau pourra bénéficier aux autocars pour le transport de voyageurs, qui pour des raisons similaires au transport de marchandises, considère le gaz comme une énergie très prometteuse. Cette dynamique s'explique par le bon compromis qu'offre l'énergie gaz :

- Basées sur une technologie éprouvée depuis plusieurs années, les conversions au GNV sécurisent les processus de transformation des parcs de véhicules tout en offrant de bonnes performances opérationnelles : autonomie des véhicules, temps de remplissage des réservoirs et puissance moteur.
- En fonction des kilométrages réalisés, l'énergie gaz permet d'atteindre des coûts totaux de possession, plus connus sous l'appellation «Total-Cost-of-Ownership», compatibles avec les contraintes économiques des acteurs privés du transport routier et des collectivités publiques gestionnaires de flottes.
- Le moindre contenu carbone du gaz par rapport au pétrole et des émissions de gaz polluants conformes aux normes Euro VI, sans recours à des systèmes complexes de dépollution, offrent des réponses concrètes et immédiatement observables face aux phénomènes de réchauffement climatique et de pollutions atmosphériques.

Les collectivités (régions, métropoles, agglomérations) contribuent elles aussi au développement du GNV avec, par exemple, le soutien aux investissements pour les stations d'avitaillement ou les achats de véhicules gaz dans le cadre des renouvellements de leur flotte.

Réciproquement, le développement du GNV et du bioGNV participe au développement des territoires directement par la création et le maintien d'emplois locaux générés par la filière (construction de stations d'avitaillement, construction et assemblage des véhicules gaz), et indirectement par la création de débouchés à une production française de biométhane à partir de différents types de déchets (agricoles, agroalimentaires, ménagers, eaux usées). Le GNV et le bioGNV répondent ainsi par anticipation aux ambitions européenne et nationale pour stimuler l'émergence des biocarburants avancés et tendre vers plus d'indépendance énergétique au niveau national.

Aux côtés du gaz naturel et du biométhane, d'autres énergies alternatives, dont il est également fait mention dans ce livre blanc, permettront ou permettent déjà d'offrir, en fonction des usages, des alternatives aux énergies traditionnelles.

Les professionnels utilisant des véhicules industriels (véhicules lourds, autocars, bus et véhicules utilitaires) sont aujourd'hui prêts à relever le défi de l'évolution de leur outil industriel vers un mix énergétique plus grand.

Pour que cette évolution soit la plus rapide et la plus efficace possible, il faudra notamment maintenir les dispositions incitatives actuellement en vigueur comme par exemple le maintien de l'écart de taxe entre le gaz et le gazole pendant au moins 5 ans et les aides à l'achat des véhicules neufs. D'autre part, il faudra que cette évolution soit menée intelligemment, sans parti pris technologique et en respectant un principe essentiel : la préservation de la performance économique et opérationnelle des acteurs de la filière.

## CHAPITRE 1

# LE GNV ET LES AUTRES ÉNERGIES ALTERNATIVES

On entend par «carburants alternatifs», les carburants ou sources d'énergie qui servent, au moins partiellement, de substituts aux carburants traditionnels dans l'approvisionnement énergétique des transports et qui peuvent contribuer à la décarbonisation de ces derniers et à améliorer la performance environnementale du secteur des transports. Ils comprennent notamment :

- Le GNV et le BioGNV
- Les carburants paraffiniques de synthèse
- Le Bioéthanol ED95
- Le carburant B30
- Le GPL et le BioGPL
- Les véhicules électriques
- Les véhicules hybrides
- Les véhicules à hydrogène

### LE GNV ET LE BIOGNV

Derrière le terme GNV, deux formes de carburants sont actuellement disponibles : l'un sous sa forme comprimée, principalement issue des réseaux de distribution de gaz, et l'autre sous forme liquéfiée (-143°C à pression de 8 bars).

Le BioGNV peut également se présenter sous ces deux formes. Il provient pour sa part de l'épuration du biogaz issu de la fermentation de déchets organiques de diverses origines : agriculture, industrie, restauration, collectivités, gaz issus des installations de stockage de déchets non dangereux, etc.

De par un contenu carbone plus faible que celui du pétrole, le gaz naturel utilisé pour les véhicules lourds présente des gains en matière d'émissions de GES (Gaz à Effet de Serre) pouvant atteindre 15% comparativement aux carburants traditionnels (Source: étude NGVA « Greenhouse Gas Intensity of Natural Gas »). Ce bénéfice peut être amplifié par l'incorporation de carburant biométhane (bioGNV) dans le mix gazier. Le bioGNV permet alors de réduire jusqu'à 80% des émissions de GES en analyse dite du puits-à-la-roue (c'est-à-dire de la production au pot d'échappement).

Le GNV et le BioGNV permettent d'atteindre aisément des niveaux d'émissions en dessous de la Norme Euro VI sans systèmes complexes de post traitement (filtres à particules, ...) générateurs de surcoûts pour les véhicules traditionnels.

Les motorisations au gaz naturel présentent l'avantage de diminuer par deux les émissions sonores, en apportant ainsi davantage de souplesse en matière de livraison des marchandises en dehors des horaires diurnes et en diminuant les impacts sur la santé publique.

Avec aujourd'hui une autonomie allant jusqu'à 500 km pour les poids lourds GNC, et pouvant être portée à 1400 km pour les véhicules poids lourds GNL, le GNV représente une alternative mature et compétitive pour les véhicules lourds.

Les durées de remplissage - de quelques minutes seulement - sont comparables à celles des carburants traditionnels ; ce qui permet aux professionnels du transport de marchandises et aux exploitants de flottes de véhicules urbains (bus, bennes à ordures ménagères) d'opter pour le gaz sans modifier leur organisation interne ni la gestion de leurs flux, déjà très optimisés.

La technologie GNV dispose enfin de tout le référentiel réglementaire pour la construction et l'exploitation des stations d'avitaillement ainsi que pour la fabrication des véhicules. Les réservoirs de véhicules GNV font notamment l'objet de tests extrêmement rigoureux (certification R 110) et d'un contrôle périodique imposé tous les 4 ans. Les véhicules au GNV sont donc aussi sûrs que des véhicules à carburant classique.



### LES AUTRES ÉNERGIES ALTERNATIVES

#### LES CARBURANTS PARAFFINIQUES DE SYNTHÈSE

Les carburants paraffiniques de synthèse sont des carburants liquides. Ils peuvent être produits à partir d'une grande diversité de ressources naturelles telles que les huiles végétales, les graisses animales, les déchets de l'industrie du bois, les huiles usagées ou encore à partir du gaz naturel (lui-même éventuellement biosourcé).

Ce type de carburants, selon la ressource naturelle utilisée, peut donc être entièrement renouvelable et présente un fort potentiel de réduction des émissions CO<sub>2</sub>.

La Commission Européenne, à travers le JEC (Joint Research Centre de la Commission européenne EUCAR-CONCAWE), évoque pour les carburants paraffiniques synthétisés à partir de ressources renouvelables, une réduction des émissions de gaz à effet de serre allant jusqu'à 88% par rapport à un carburant diesel B7 standard de référence.

Les carburants paraffiniques de synthèse ne contiennent pas de molécules oxygénées. Ils ne présentent donc aucune nouvelle contrainte opérationnelle et ne nécessitent aucune adaptation de la part de l'exploitant. La logistique d'approvisionnement ainsi que les installations de stockage et de distribution de ce carburant sont identiques à celles des carburants historiques, en permettant l'utilisation immédiate des cuves et pompes existantes.

Il n'y a pas d'impact sur la performance des véhicules ou leur maintenance et aucune formation spécifique de l'exploitant n'est à anticiper.

Les carburants paraffiniques de synthèse représentent ainsi une offre complémentaire aux carburants traditionnels de façon totalement transparente pour l'utilisateur.

Plusieurs constructeurs ont communiqué sur la compatibilité de l'intégralité de leurs motorisations EuroVI-C avec ce nouveau carburant (norme EN 15940).

La distribution de ce carburant « récent » est autorisée depuis le décret du 27 Février 2017 en France, uniquement pour les flottes captives. Tirée historiquement par les pays scandinaves pour lesquels ce carburant fait désormais partie intégrante du paysage énergétique, la filière des carburants paraffiniques de synthèse se structure également en France.

## LE BIOÉTHANOL ED95

**C**e carburant très récent en France est autorisé par le décret du 19 janvier 2016 de la DGEC et de la DGDDI.

Produit à partir de marc de raisins ou de mélasse, il est composé à 95% d'alcool issu de la biomasse auquel est adjoint un additif le rendant compatible avec l'allumage par compression du moteur. Très stable, son stockage se fait en cuve et sa distribution est assurée par simple pompe. Son potentiel de réduction de CO<sub>2</sub> du puits à la roue est très important. C'est donc un carburant particulièrement efficace dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique.

Pendant son processus d'homologation, ce carburant a fait l'objet d'essais très concluants menés dans différentes villes et avec des transporteurs français. Il bénéficie de la « catégorie 1 » du certificat Crit'Air de Qualité de l'Air.



## LE CARBURANT B30

**L**e B30 est un carburant fortement bio-sourcé destiné aux moteurs diesel. Il est autorisé à la commercialisation en France uniquement pour les flottes captives. Il est composé d'une base gazole à laquelle on ajoute entre 24 à 30% d'ester méthylique de colza. Les esters méthyliques de colza sont des biocarburants. Utiliser ce carburant permet donc une réduction significative des émissions de CO<sub>2</sub> du puits à la roue. Total commercialise par exemple le TOTAL Ecolium 30, un B30 avec additif de performance qui permet une réduction de 14,8% des émissions par rapport à un gazole standard B7.

Le B30 ne nécessite aucune adaptation logistique et de stockage de la part de l'exploitant. Les installations de distribution de ce carburant sont identiques à celles des carburants traditionnels, avec notamment une utilisation possible et immédiate des cuves et pompes existantes. Aucune formation spécifique de l'exploitant n'est à anticiper.

Toutefois, du fait de la forte incorporation d'esters méthyliques, l'utilisation de ce carburant induit quelques contraintes opérationnelles notamment sur la maintenance des véhicules. Ainsi, les constructeurs de véhicules lourds préconisent des intervalles de vidange adaptés pour les moteurs homologués sur ce carburant.

## LE GPL ET LE BIOGPL

**L**e GPL carburant est un carburant gazeux, dont la composition est formalisée par la Norme EN589. Il est stocké sous forme liquide dans les réservoirs des véhicules ; ce qui confère à ces derniers une grande autonomie. Il est aujourd'hui composé principalement de propane issu directement des champs gaziers et des raffineries de pétrole.

Le GPL carburant propulse plus de 7,5 millions de véhicules particuliers et utilitaires léger en Europe. Il alimente en France plus de 210 000 véhicules de tous types. Il bénéficie d'une infrastructure de distribution de plus de 33 000 points de vente en Europe et de 1 850 en France.

Le GPL permet d'atteindre aisément les niveaux d'émissions fixés par la Norme Euro VI sans nécessiter l'implémentation d'un système complexe de post traitement, générateur de surcoûts pour les véhicules (filtres à particules, catalyses...). Il permet la labellisation CRIT'Air Niveau 1.

L'arrivée du bioGPL fin 2017 permettra encore d'améliorer les atouts environnementaux du GPL, qui sont actuellement en cours de validation auprès de la base carbone de l'ADEME.

Les durées d'avitaillement sont comparables à celles des carburants traditionnels et permettent aux utilisateurs d'opter pour le GPL sans modifier leur organisation interne et la gestion de leurs flux.

La technologie GPL dispose enfin de tout le référentiel réglementaire pour la construction et l'exploitation des stations ainsi que pour la fabrication des véhicules.

Les réservoirs des véhicules GPL font l'objet d'une conception et de tests extrêmement rigoureux (certification R 110 et R67-01) permettant aujourd'hui l'accès des véhicules GPL à la plupart des parkings publics souterrains.



## LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

**A**l'heure actuelle, des solutions de véhicules électriques existent et sont commercialisées. Elles ne sont pas encore totalement compétitives sur le plan économique mais les innovations à venir permettent d'envisager une rentabilité de ces solutions entre 2020 et 2025 selon les applications.

Le principal avantage des véhicules électriques réside dans le fait de leurs "zéro émissions locales". A l'instar de toutes les énergies alternatives, le bilan énergétique et environnemental du puits à la roue est bien sûr largement dépendant du type de production de l'électricité : nucléaire ou charbon par exemple. Notons ici que le mix énergétique français étant fortement porté par le nucléaire, le bilan carbone de la solution électrique en France est excellent (92g CO<sub>2</sub>/kWh, source IEA 2011).

Les questions de l'autonomie des véhicules associées aux enjeux opérationnels des acteurs de la livraison urbaine présentent encore des contraintes à lever. L'amélioration de l'autonomie des batteries et la diminution probable de leur coût par l'effet de leur production en grande série permettront de rendre le transport électrique de marchandises plus pertinent encore pour ses utilisateurs.



## LES VÉHICULES HYBRIDES

Un véhicule hybride est un véhicule associant l'usage d'au moins deux énergies distinctes pour le fonctionnement de sa chaîne de traction. Il existe donc une grande diversité de technologies dites hybrides : les hybrides thermique-électrique, les hybrides thermique-pneumatique, les hybrides batterie-hydrogène, etc... Par abus de langage, il est communément admis que l'on qualifie d'hybride un véhicule associant les éléments standards d'une chaîne cinématique thermique (diesel, essence, gaz,...) à des composants électriques. Dans la suite du présent livre blanc, nous entendons donc "hybride thermique électrique" par le terme générique "hybride".

Il existe différents niveaux d'hybridation. Le micro-hybride est simple à mettre en œuvre, avec un bénéfice limité résultant par exemple de la possibilité de couper le moteur pendant les phases d'arrêt du véhicule. Différentes solutions viennent ensuite s'ajouter pour aller jusqu'au full-hybride qui présente la capacité d'une traction en mode 100% électrique et de récupération de l'énergie au freinage. Le stade ultime est le plug-in hybride qui, à l'instar du full électrique, présente une batterie de capacité suffisamment importante pour pouvoir être rechargée sur le réseau.

L'hybride présente un potentiel évident pour les véhicules lourds puisqu'il permet un usage rationnel de l'énergie et donc de réduire la consommation de carburant. Les niveaux d'hybridation élevés présentent une proposition de valeur forte, avec notamment la capacité d'offrir quelques kilomètres d'autonomie en mode "zéro émission", tout en conservant la flexibilité d'usage liée à la présence d'un moteur thermique. Néanmoins, l'inconvénient majeur réside dans la complexité et le coût total de cette hybridation. En effet, un véhicule hybride capable d'une traction zéro émission embarque les composants d'une chaîne cinématique thermique et les composants d'une chaîne cinématique électrique, avec les conséquences que cela implique sur le coût total d'achat et d'entretien du véhicule.

L'enjeu pour la technologie hybride dans le véhicule lourd consiste ainsi à identifier les usages pour lesquels la proposition de valeur, essentiellement centrée sur la réduction de la consommation, est suffisamment importante pour justifier le surcoût à l'achat et à l'entretien.

Notons cependant que les développements intenses menés par les constructeurs et équipementiers automobiles sur cette thématique pourraient modifier les seuils de rentabilité pour les applications commerciales et ainsi rendre l'hybride rentable pour un plus grand nombre d'usages à l'avenir.



## LES VÉHICULES À HYDROGÈNE

Le véhicule à hydrogène est un véhicule équipé d'un moteur électrique comme le véhicule électrique à batterie. L'électricité n'est par contre pas stockée, mais produite à bord même du véhicule grâce à une pile à combustible. À la différence du véhicule électrique à batterie, l'autonomie d'un véhicule léger à hydrogène est aujourd'hui de l'ordre de 500 à 600 kilomètres et l'utilisateur peut faire le plein d'hydrogène aussi simplement qu'il fait son plein d'essence, soit en trois à cinq minutes. Dans les années à venir, les ranges extender (ou prolongateur d'autonomie) à hydrogène permettront d'augmenter plus encore l'autonomie des véhicules.



L'hydrogène commence également à présenter des caractéristiques intéressantes pour les véhicules commerciaux. Des développements de véhicules sont en cours pour adresser le marché des poids lourds, en plus du marché des bus et des utilitaires légers pour lesquels des solutions sont déjà proposées (Exemple du projet CATHYOPE en France). In fine, les véhicules hydrogène présentent des avantages environnementaux certains, ne rejetant à leur pot d'échappement que de la vapeur d'eau, et donc aucun polluant local tel qu'oxyde d'azote et particule.

## CHAPITRE 2

# QUELLES ÉNERGIES POUR QUELS USAGES ?

### RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET DE POLLUANTS LOCAUX

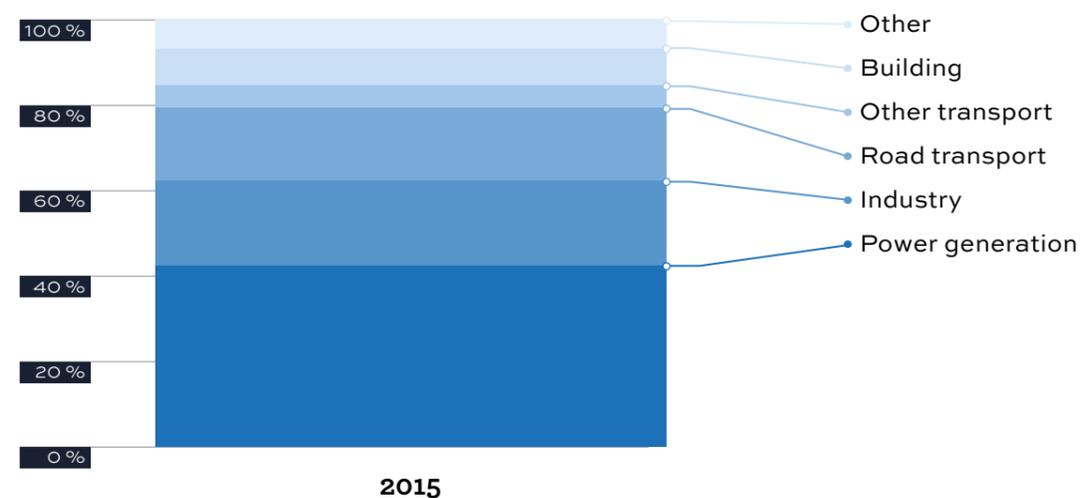
La nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux est reconnue par la majorité des pays du globe. Ainsi, en décembre 2015, lors de la conférence de Paris sur le climat (COP21), 195 pays ont adopté le tout premier accord universel sur le climat, juridiquement contraignant, visant à minima à contenir l'élévation de la température de la planète en dessous de 2°C d'ici 2100 par rapport aux niveaux préindustriels.

L'enjeu de la qualité de l'air dans les grands centres urbains occupe dans le même temps la première place des préoccupations des territoires et de leurs citoyens. En France par exemple, le 12 juillet 2017, une décision contentieuse a été rendue par le Conseil d'Etat qui enjoint au Gouvernement de prendre toutes les mesures nécessaires pour ramener les concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines sous les valeurs limites. Le délai imparti par le Conseil d'État aux autorités compétentes pour prendre ces mesures et les transmettre à la Commission européenne est de 9 mois et expire le 31 mars 2018.

11

### DIVERSIFIER LE MIX ÉNERGÉTIQUE DES TRANSPORTS

#### PART DES ÉMISSIONS PAR SECTEUR EN 2015



#### SOURCE

Source : PFA, Filière Automobile & Mobilités - Etude Mix Energétique 2016

Selon le rapport de l'International Energy Agency «CO2 Emissions from fuel Combustion Highlights 2015», le transport routier constituait le troisième poste d'émission de GES dans le monde avec 17% des émissions en 2015. Réduire les émissions de GES est donc prioritaire pour le secteur des transports.

Pour ce faire, différentes stratégies complémentaires existent, telles que: le renouvellement accéléré du parc existant de véhicules, l'aérodynamisme des véhicules, les pneumatiques, l'optimisation des flux logistiques, les technologies d'aides et d'assistance à la conduite, les solutions de roulage organisé par convoi et bien sûr l'amélioration de la propulsion.

En pratique, deux types de solutions relatives aux propulsions permettent de diminuer l'impact des véhicules sur leur environnement:

- La diversification du mix énergétique avec l'incorporation d'une part de plus en plus importante de composés renouvelables dans les carburants fossiles.
- La poursuite de l'amélioration des rendements des motorisations et l'optimisation des systèmes de post-traitement des gaz d'échappement. Des efforts sont maintenus en ce sens, mais les nouvelles solutions mènent à des coûts d'achat de plus en plus élevés.



12

La diversification du mix énergétique est donc indispensable pour diminuer les émissions de CO2 et de polluants locaux du secteur des transports, même si l'essence et le diesel continueront à jouer un rôle prépondérant.

Ainsi, les parts du gaz, de l'électricité, des biocarburants, du GPL et à terme de l'hydrogène, sont amenées à progresser dans le mix énergétique du transport dans les décennies à venir. Il n'y a toutefois pas de solution universelle : chaque technologie et son énergie associée présentent des avantages et des contraintes. Chaque solution répondra donc aux usages, segments de marché et services liés à la mobilité pour lesquels elle est la plus adaptée.

### QUELLES ÉNERGIES POUR QUELS USAGES À 5 ANS: LES ANALYSES DU GROUPE DE TRAVAIL

La FFC, l'AFGNV ainsi que les constructeurs de véhicules industriels et les énergéticiens membres de l'AFGNV, constitués en groupe de travail depuis mars 2016, ont élaboré des tableaux comparatifs des énergies alternatives pour chaque classe de véhicules et chaque typologie d'usages. Les évaluations effectuées reposent sur les critères suivants:

- la disponibilité et l'existence de véhicules commercialisés en France
- l'accessibilité et la densité du réseau de distribution national
- les performances environnementales des véhicules
- la viabilité et la compétitivité économique des solutions proposées

Les cotations des différentes énergies pour des usages donnés ont été effectuées des plus viables aux moins viables et se déclinent par les couleurs suivantes: VERT, JAUNE, ORANGE puis ROUGE.

Cette approche empirique vise à permettre d'évaluer la maturité et la faisabilité des énergies alternatives selon leurs usages. Seuls l'électricité batterie, l'hydrogène, le GNC et le GNL sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Le GPL et les autres carburants alternatifs, qui ne sont pas repris dans la directive européenne sur les carburants alternatifs, font l'objet uniquement de la présentation synthétique dans le chapitre précédent.

QUELLE ENERGIE POUR QUEL USAGE À 5 ANS ?									
N3 = 44T		GNC		GNL		Electrique Hydrogène		Electrique batterie	
USAGES	Urbain	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	1	0	0	1	1	
		1	1	1	1	1	1	1	
		1	0	0	0	0	0	0	
	Régional	1	1	1	0	0	0	0	
		1	1	1	1	1	1	1	
		1	1	1	1	1	1	1	
		1	1	1	0	0	0	0	
	Longue distance	1	1	1	0	0	0	0	
		1	1	1	0	0	0	0	
		1	1	1	1	1	1	1	
		1	1	1	0	0	0	0	
N3 = 19T > 32T		GNC		GNL		Electrique Hydrogène		Electrique batterie	
USAGES	Urbain	1	1	1	0	1	1		
		1	1	1	1	1	1		
		1	1	1	1	1	1		
		1	0	0	0	0	1		
	Régional	1	1	1	0	1	1		
		1	1	1	1	1	1		
		1	1	1	1	1	1		
		1	1	1	0	0	0		
	Longue distance	1	1	1	0	0	0		
		1	1	1	0	0	0		
		1	1	1	1	1	1		
		1	1	1	0	0	0		

**CRITÈRES**

Les numérotations 1 ou 0 décrivent la pertinence ou non des 4 critères ci-dessous, classés du haut vers le bas dans le même ordre que ci-dessous.

Disponibilité de l'offre véhicule de série

Disponibilité de l'offre énergie

Qualité environnementale (émission polluante et GES ; Bruit)

Rentabilité économique

QUELLE ENERGIE POUR QUEL USAGE À 5 ANS ?									
N2 = 3,5T < 12T		GNC		GNL		Electrique Hydrogène		Electrique batterie	
USAGES	Urbain	1	1	0	0	0	1		
		1	1	1	1	1	1		
		1	1	1	1	1	1		
		1	0	0	0	0	1		
	Régional	1	1	0	0	0	1		
		1	1	1	1	1	1		
		1	1	1	1	1	1		
		1	1	0	0	0	0		
	Longue distance	0	0	0	0	0	0		
		1	1	1	0	0	0		
		1	1	1	1	1	1		
		1	1	1	0	0	0		
N1 = < 3,5T		GNC		GNL		Electrique Hydrogène		Electrique batterie	
USAGES	Urbain	1	1	0	1	1			
		1	1	1	1	1			
		1	1	1	1	1			
		1	0	0	0	1			
	Régional	1	1	0	1	1			
		1	1	1	1	1			
		1	1	1	1	1			
		1	0	0	0	0			
	Longue distance	0	0	0	0	0			
		1	1	1	0	0			
		1	1	1	1	1			
		1	1	1	0	0			

- Bonne alternative
- Alternative possible
- Alternative envisageable à plus long terme
- Intérêt limité à ce jour

**SOURCE**

Groupe de travail énergies du livre blanc

# TÉMOIGNAGE

**R**EUNIR est le premier réseau de PME indépendantes du transport de voyageurs en France. Pleinement impliqué dans la mobilité durable et les démarches en faveur de l'environnement, REUNIR a toujours soutenu et accompagné ses adhérents dans des actions visant à améliorer la qualité de l'air et le changement climatique. Les liens noués avec les territoires par les entreprises du réseau rendent cet investissement incontournable. La mise en place du programme Objectif CO2 et une politique forte de renouvellement des véhicules avec presque 60% de la flotte en euro V et VI s'inscrivent dans cette logique.

Dans le contexte de la loi sur la transition énergétique, les initiatives croissantes des adhérents pour les nouvelles énergies se développent et permettent de garantir une offre de services adaptée à chaque territoire. Aujourd'hui, le GNV apparaît comme une solution concrète et mature. D'ailleurs, pour promouvoir son développement au sein du réseau et dans le transport de voyageurs, GRDF et REUNIR ont renforcé leurs échanges en signant un partenariat en 2016. REUNIR a également développé ses liens avec l'AFGNV ; l'adhésion à l'association est d'ailleurs programmée.

Des étapes restent toutefois à franchir : nous devons faire face à une offre véhicule (principalement pour les autocars) et à des stations d'avitaillement qui ne sont pas encore suffisantes. Ces étapes, que les entreprises Berthelet et Aéroport de Lyon ont pu franchir puisque les prochaines navettes parkings, qui seront mises en place en février 2018, rouleront avec des bus 100% BioGNV...

**Éric Ritter,**

Directeur général de REUNIR, premier réseau de PME indépendantes du transport de voyageurs en France



## CHAPITRE 3

# LA POLITIQUE EUROPÉENNE DU GNV

### LES OBJECTIFS EUROPÉENS POUR LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'Union européenne s'est dotée d'un plan d'action ambitieux : le "paquet énergie climat". Adopté en 2008 et révisé en 2014, il met en place des objectifs chiffrés pour lutter contre le changement climatique.

Lancé en décembre 2008, le premier paquet devait permettre à l'Union d'atteindre d'ici 2020 l'objectif ambitieux des "3 fois 20" : une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre (par rapport aux niveaux de 1990) ; une amélioration de 20% de l'efficacité énergétique (par rapport aux projections pour 2020) et une part de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'UE.

Ce paquet législatif a fait l'objet d'un accord politique entre les 27 chefs d'Etat et de gouvernement lors du Conseil européen des 11 et 12 décembre 2008. Il a ensuite été officiellement adopté par le Parlement européen et le Conseil des ministres en décembre 2008.

En janvier 2014, la Commission européenne a présenté une nouvelle série d'objectifs pour

2030 en matière de climat et d'énergie : 40% de réduction des émissions de GES, 27% d'énergies renouvelables et toujours 20% d'efficacité énergétique. Les chefs d'Etat et de gouvernement ont adopté le nouveau paquet énergie-climat le 24 octobre 2014.

Le Paquet Énergie propre, du 30 novembre 2016, prévoit quant à lui d'améliorer l'efficacité énergétique de 30 % au sein de l'UE d'ici 2030, en lien avec les carburants alternatifs pour les transports (biocarburants) et la stratégie sur la réduction des émissions des transports. Il comporte la révision de la directive énergies renouvelables (biogaz et biocarburants), un projet de règlement sur la gouvernance de l'Union de l'énergie (réduction des émissions du transport inclus) et un volet financement : "Cleaner Transport Facility" mis en place le 1er décembre 2016 pour soutenir la décarbonisation des transports et les carburants alternatifs

Plusieurs dispositions législatives impactent quant à elles plus particulièrement le GNV.

### SOURCES

[https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en)

[https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_fr](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_fr)



### LA DIRECTIVE AFI

L'Union Européenne a adopté en octobre 2014 la directive AFI (Alternative Fuel Infrastructure) [1] qui demande à chaque Etat membre de mettre en place un plan d'action national pour le développement du marché relatif aux carburants alternatifs et le déploiement des infrastructures associées.

Sur la base de ce texte, les Etats membres doivent notamment déterminer le nombre de points d'avitaillement en GNV (Gaz Naturel Véhicules) dans les grandes agglomérations à l'horizon 2020 ainsi que sur le Réseau Trans Européen-Transport (RTE-T) d'ici 2025.

De son côté, la France a transmis à la Commission Européenne début février 2017 le Cadre d'Action National pour le développement des Carburants Alternatifs [2] (CANCA). Ce plan ayant été jugé incomplet par la Commission européenne, une nouvelle version devra être soumise par le gouvernement à l'Union européenne d'ici novembre 2017.

### SOURCE

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A32014L0094>

### LE PROJET DE DIRECTIVE RED II

Dans le cadre du « Clean Energy Package for all Europeans », la Commission européenne a publié le 30 novembre 2016 le projet de Directive « Energies renouvelables » (RED II). Le texte actuellement en cours de discussion ne devrait pas entrer en vigueur avant 2020 ; pour une transposition probable au plan national en 2021.

L'évolution de la directive Énergie Renouvelable (RED II) déterminera la place des carburants avancés dont le biométhane carburant (BioGNV) dans les choix proposés aux États Membres.

### SOURCE

<http://ec.europa.eu/energy/en/consultations/preparation-new-renewable-energy-directive-period-after-2020>

### LE PAQUET ROUTIER

Via la parution le 31 mai 2017 du « Europe on the move Package », l'Union Européenne atteste de son intention de se saisir de la question des standards d'émissions CO2 et des moyens de contrôler ses exigences afin de s'assurer que le secteur du transport contribuera effectivement aux objectifs climatiques et énergétiques européens.

#### Pour ce faire, deux objectifs sont visés :

- La révision des montants de péage payés par chaque véhicule en fonction des émissions CO2 produites (Directive « Eurovignette »)
- La révision de la Directive « Véhicules propres » qui fixera les standards d'émissions CO2 post 2020/2021 auxquels seront soumis les poids lourds, bus et autocars.

La publication de ces textes étant prévue pour fin 2017 au mieux, la Commission européenne concentre aujourd'hui ses efforts sur la clarification et la définition de règles explicites en matière de surveillance et de notification des émissions de CO2 des poids lourds. Le but recherché étant d'augmenter la transparence et de promouvoir la production de véhicules à faibles émissions.

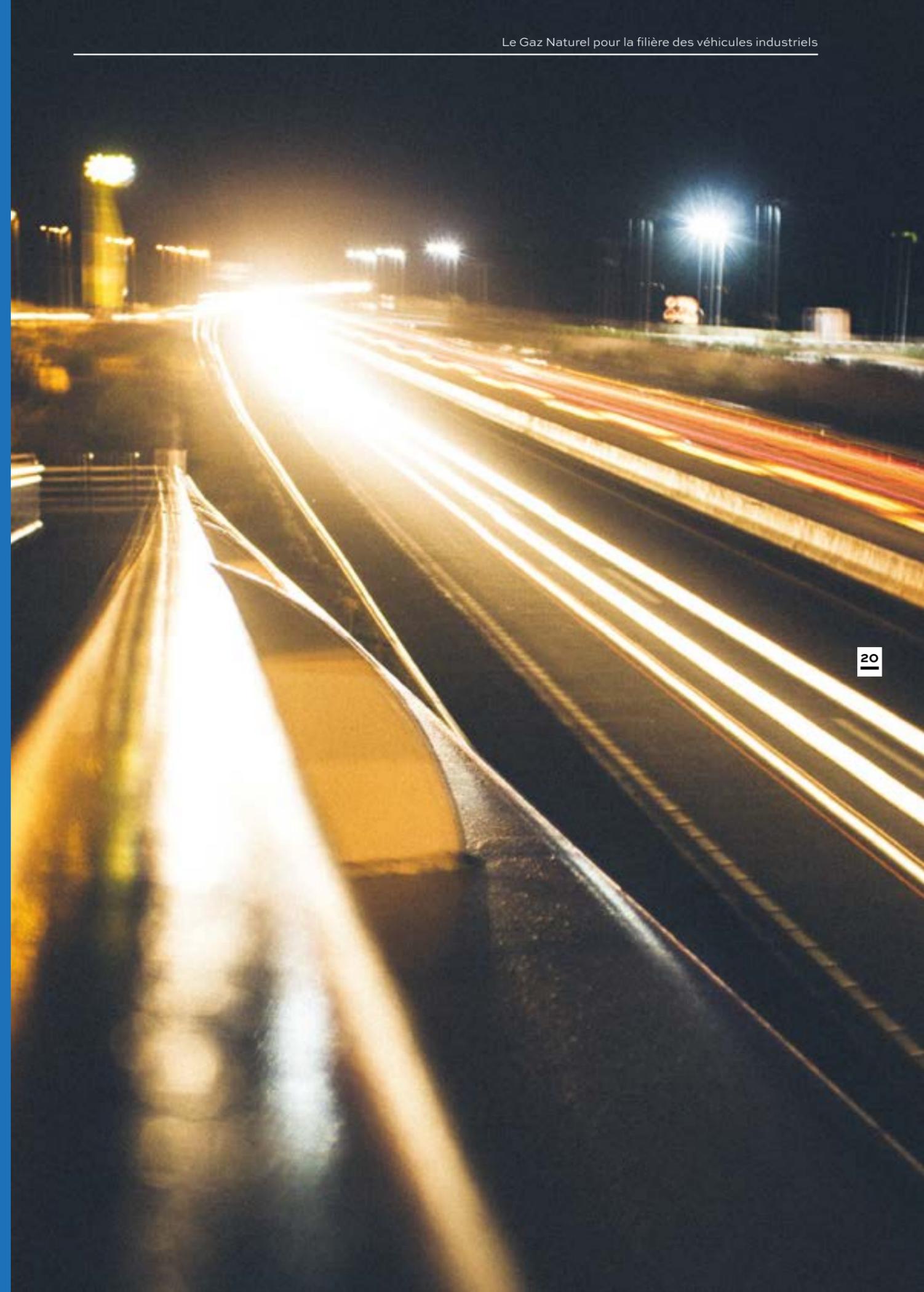
# TÉMOIGNAGE

**E**n juillet 2016, Casino a affiché son ambition : déployer une importante flotte de 400 camions roulant au GNC et GNL en France d'ici 2020, avec également l'ouverture de 8 stations GNV dès 2017. La direction transport s'est lancée dans une démarche soutenue depuis 2008 pour améliorer son bilan carbone. Plusieurs leviers sont utilisés : optimisation du remplissage des véhicules, optimisation du nombre de kilomètres parcourus, transport alternatif et multimodal (train, barge). Au-delà de ces solutions, un axe majeur est la mise en place de moteurs moins polluants. Le parc véhicule a été modernisé avec plus de 95 % de la flotte répondant aux normes véhicules « Euro 5 » et supérieur.

Le principal levier permettant d'atteindre l'objectif du groupe de réduction des gaz à effet de serre de 20 % d'ici 2020 (base 2012) réside dans la bascule des motorisations actuelles vers le gaz naturel pour véhicule (GNV). Aujourd'hui, pour le transport de marchandises, le GNV est la seule alternative, concrète, disponible sur le marché et économiquement viable. Le choix de rouler au gaz permet également d'anticiper le durcissement de la législation et de préparer les livraisons de demain : de plus en plus de villes projettent de restreindre l'accès de leur centre-ville aux véhicules polluants, une démarche accélérée depuis la COP21 et la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Côté constructeur, même si la technologie est mature, le marché souffre d'une gamme véhicules trop faible et avec un tarif trop déconnecté du marché. Côté fournisseurs de gaz, nous sommes liés par des volumes importants pour accéder un prix compétitif : cela nous freine dans le déploiement de notre démarche, notamment dans les zones où nous n'avons pas suffisamment de véhicules pour séduire les fournisseurs. Par ailleurs, l'évolution de la fiscalité est une variable que nous suivons de près. Voici l'ensemble des éléments à prendre en compte pour être à même de déployer 100 % de la flotte.

**Philippe Enguix,**  
directeur exécutif Easydis, groupe Casino



## CHAPITRE 4

# LE GNV EN FRANCE

### LE PARC DE VÉHICULES GNV EN 2017

En 2017, plus de 22,4 millions de véhicules au gaz naturel roulaient dans le monde, notamment en Iran (4,1 millions), en Chine (4 millions), au Pakistan (3,7 millions), en Argentine (2,5 millions), au Brésil (1,8 million), en Inde (1,8 million) et en Italie (0,89 million).

En France, le parc de véhicules lourds GNV totalise aujourd'hui 15 850 véhicules et est essentiellement concentré sur le segment des bus et des bennes à ordures. En août 2017, le parc GNV est de 3 050 bus au gaz naturel, 1 050 camions supérieurs à 3,5T et 7 150 VUL. Chaque année, ce parc de véhicules GNV augmente significativement.

Parc de Véhicules GNV	Volumes	Croissance	
		Depuis Sept. 2014	Depuis Août 2016
Véhicules légers	2 150	-7,8%	+2,5%
Véhicules Utilitaires Légers	7 150	+5,5%	+4%
Poids lourds	1 050	+380%	+92%
Bus	3 050	+16%	+6%
BOM	1 350	+39,1%	+10%
Autres (car, véhicules spécialisés...)	1 150	+355%	+82%
<b>Total GNV</b>	<b>15 850</b>	<b>+20,5%</b>	<b>+11,2%</b>

#### SOURCE

GRDF

### LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

La stratégie pour le développement d'une mobilité propre s'inscrit dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) et dresse la feuille de route de la France sur son mix énergétique.

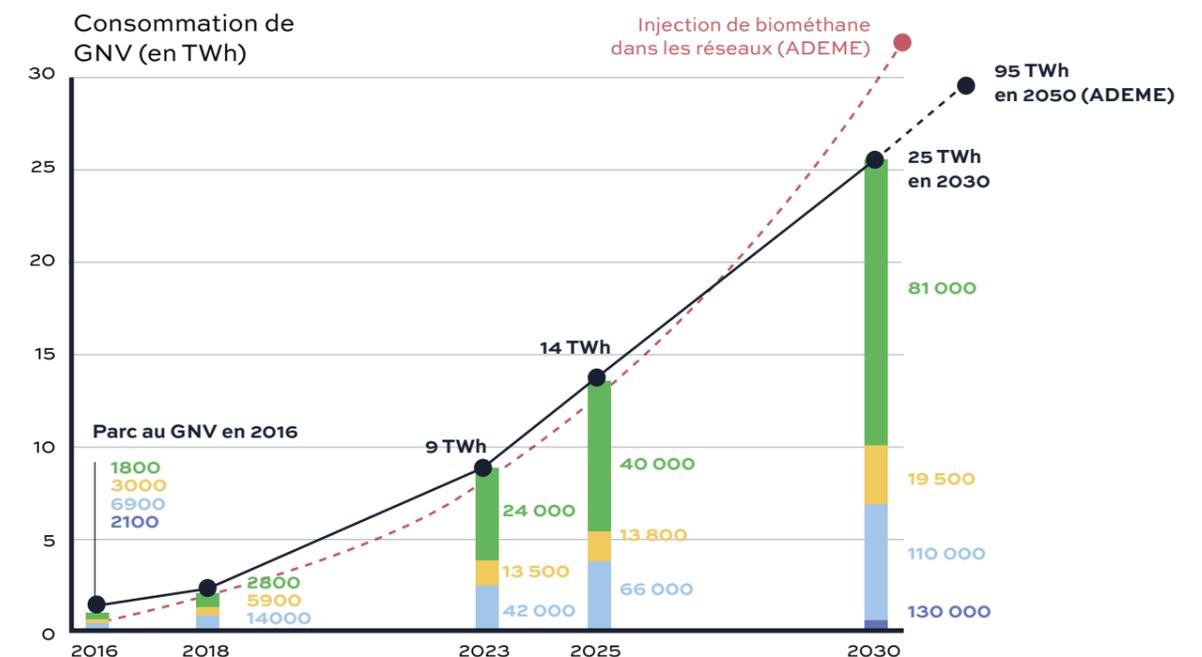
Le décret encadrant la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) prévue par la loi de transition énergétique (article 176) a été publié le 27 octobre 2016.

Il ambitionne que 10% des poids lourds roulent au GNV en 2030 et qu'il y ait 20% de bioGNV dans le GNV dès 2023 (Article 43).

Par ailleurs, le GNV est identifié dans la PPE comme une des solutions permettant de réduire la pollution atmosphérique en centre urbain. À ce titre, son utilisation dans le secteur des transports bénéficie d'une fiscalité avantageuse.



### LES OBJECTIFS 2017 DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE



- Poids lourd
- Bus et cars
- Utilitaires
- Véhicules légers

#### Objectifs PPE

10% des poids lourds rouleront au GNV en 2030  
Part de bioGNV : 20% dès 2023

#### SOURCE

PPE

### LA CAPACITÉ D'INJECTION DE BIOMÉTHANE FACE À L'OBJECTIF DE BIOGNV DE LA PPE

L'objectif de bioMéthane (bioGNV) de la PPE devrait être couvert par les 241 projets engagés au 31 Décembre 2016. La capacité cumulée de ces 241 projets enregistrés dans la file d'attente de raccordement des installations d'injection de biométhane s'élève à 5 TWh/an. Elle correspond à la consommation annuelle 22 000 bus ou camions roulant au BioGNV.

A noter, qu'un projet est intégré dans la file d'attente de raccordement lorsqu'il atteint la commande de l'étude de faisabilité pour les réseaux de transports (GRT) et l'étude détaillée pour les réseaux de distribution (GRD). A ce stade, un projet peut alors mettre 2 à 5 ans pour être mené à terme.

5TWh/an  
En file d'attente

241  
Projets inscrits  
en file d'attente

Crédit photo : Jebulon, Wikimedia



### LA LOI RELATIVE À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE

La Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)<sup>1</sup> fixe également les orientations pour développer des transports plus propres. Elle définit ainsi un objectif de 10 % d'Énergies Renouvelables dans les transports d'ici 2020 et de 15% d'ici 2030.

Elle définit dans l'Article 37, des obligations pour les organismes de l'état et les collectivités locales d'acquérir des véhicules à faible émission lors du renouvellement de leurs flottes. Les poids lourds et les Bus et Cars roulant au GNV sont définis comme véhicules à faibles émissions et participent donc aux obligations de renouvellement des flottes de véhicules d'état et de collectivités locales.

#### SOURCE

[1] - Loi n°2015-992 du 17 août 2016

### LE GNV À L'ÉCHELLE LOCALE

À l'échelle territoriale, plusieurs dispositifs visant à améliorer la qualité de l'air et réduire les émissions dans le secteur des transports ont été lancés : appel à projet Villes Respirables, Zones à Circulation Restreinte, chartes de livraison dans certaines agglomérations, Plan de Déplacement Urbain, Appel à projet Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte intégrant la mobilité, etc.

Le GNV est ainsi un sujet fédérateur qui a permis de voir s'ériger une filière, en mobilisant sur un projet commun divers acteurs : CCI, Ademe, élus locaux, préfecture, entreprises privées de transports, fédérations, grande distribution, agriculteurs, etc.

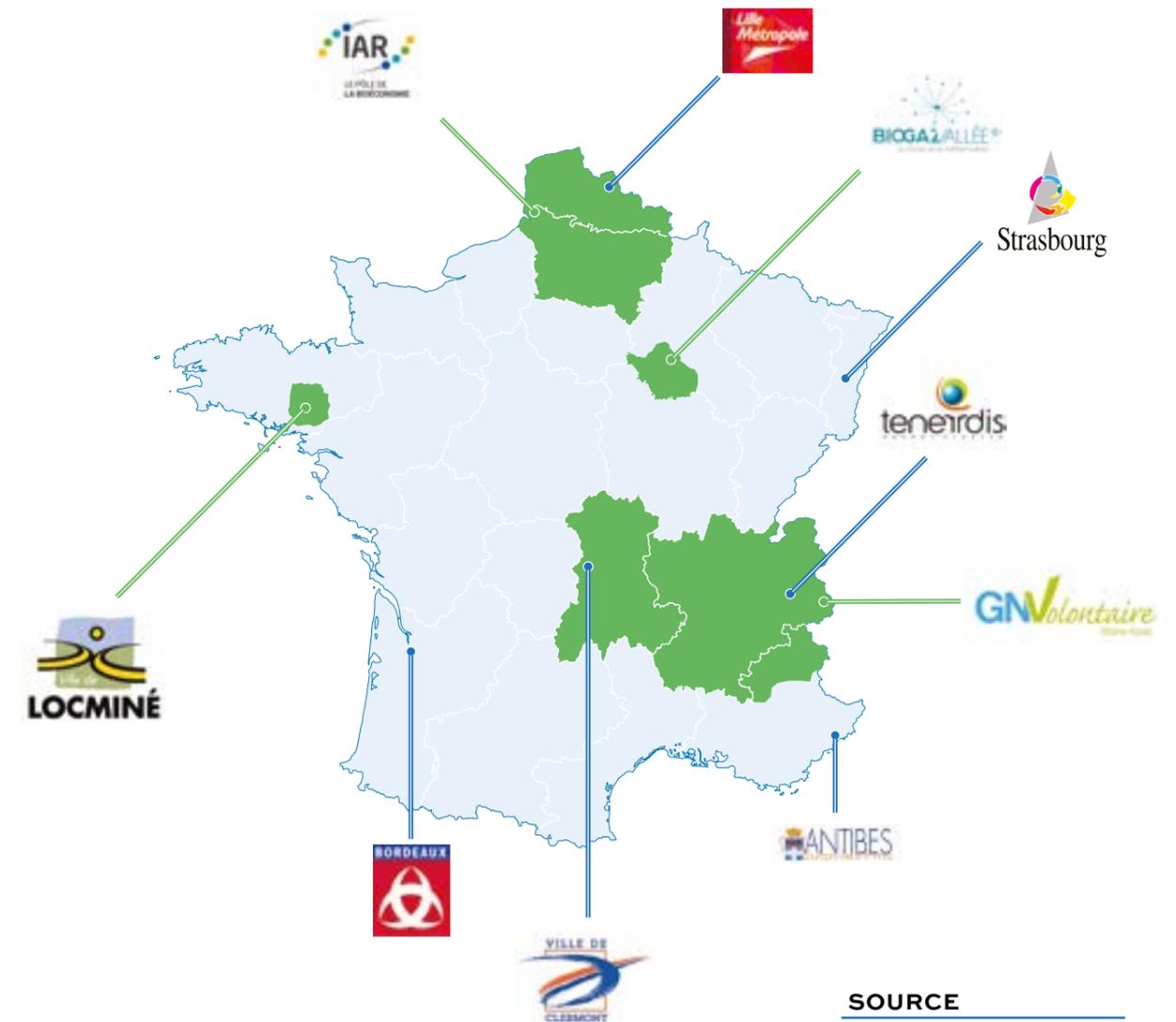
Les soutiens et intentions portés par des régions telles que l'Île de France, la Nouvelle Aquitaine, la Bretagne et d'Occitanie envoient un signal très favorable à leur délégataire de service public ou encore à l'ensemble des acteurs du transport routiers, vers le GNV en vertu d'une meilleure qualité de l'air.

On peut citer également l'exemple de la région Pays-de-la-Loire qui a lancé début 2016 une étude d'opportunité pour l'implantation de stations GNV/bioGNV, ou celui de la ville de Paris et du SIGEIF (Syndicat Intercommunal pour le Gaz et l'Électricité en Ile-de-France) qui lancent un programme de dix stations GNV en Ile-de-France<sup>1</sup>.

#### SOURCE

[1] - <http://www.sigeif.fr/ckeditor/ckfinder/userfiles/files/Sigeif%20Mobilit%C3%A9%208dec2016.pdf>

### CARTOGRAPHIE ILLUSTRATIVES DE QUELQUES TERRITOIRES ET PROJETS GNV



#### SOURCE

GRDF

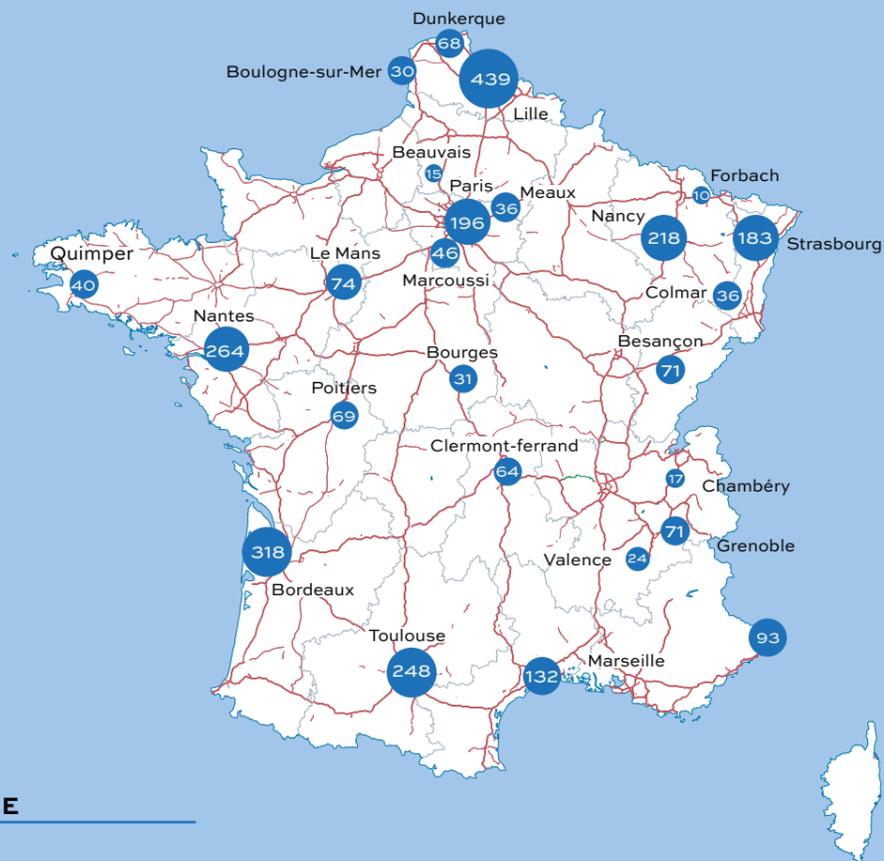
#### LÉGENDE

-  Projet de production de bio GNV à l'échelle d'un territoire
-  Projet de production de bio-GNV à l'échelle d'une ville
-  Projet de flotte de Bus à l'échelle d'une ville

Les deux tiers des collectivités de plus de 200 000 habitants ont adopté des bus GNV pour au moins une partie de leur flotte avec une répartition homogène au sein des plus grandes agglomérations françaises.

Dans son programme «bus 2025», la RATP s'est fixée l'objectif de convertir 20% de sa flotte de bus au bioGNV, allant dans le sens de la LTECV qui demande également aux collectivités locales, sous certaines conditions de taille et obligations réglementaires relatives au plan de protection de l'atmosphère, d'acquérir 50% de leur Bus en 2020 et 100% en 2025 de Bus faibles émissions parmi lesquels le GNV et le BioGNV figurent comme solutions privilégiées.

## LA RÉPARTITION DES FLOTTES DE BUS AU GNV EN FRANCE EN 2016



## SOURCE

GRDF

25

## LA FILIÈRE INDUSTRIELLE DU GNV

La filière industrielle du GNV est représentée par l'Association Française du Gaz Naturel pour Véhicules (AFGNV) qui constitue l'association professionnelle de la filière du GNV en France. Elle rassemble des constructeurs de véhicules, des gestionnaires de réseaux de gaz, des énergéticiens distributeurs de carburants, des équipementiers, des centres de recherche et des bureaux d'études, des fédérations de transporteurs et des collectivités territoriales.

Cette diversité lui confère une représentativité robuste d'une filière industrielle qui connaît actuellement une véritable dynamique au niveau européen et notamment français. Au cours de ces quatre dernières années, l'AFGNV a doublé le nombre de ses adhérents, notamment industriels. Elle réunit aujourd'hui une centaine de membres.

## Liste des membres de l'AFGNV en 2017

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| AFG (Association Française du Gaz)  | LNG France  |
| AGILITY Fuel solutions              | LNGENERATION  |
| AIR LIQUIDE                         | LUXFER GAS CYLINDERS                                      |
| AKAJOULE                            | MAIRIE DE PARIS   |
| ATEE Club Biogaz                    | MAN Trucks & Bus France                                   |
| ATLAS COPCO                         | MARNE ET MORIN  |
| AXEGAZ                              | (MEL) Métropole Européenne de Lille                       |
| BAUER COMPRESSEURS                  | MOLGAS  |
| BNP PARIBAS RENTAL SOLUTIONS        | MTES (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire) |
| BOREL                               | NASKEO ENVIRONNEMENT                                      |
| CAISSE DES DÉPÔTS                   | NGVA EUROPE   |
| CETIM                               | OTRE  |
| CHART FEROX                         | PICOTY AVIA   |
| CIRRUS Compresseurs                 | PRF- GAS, TECNOLOGIA E CONSTRUCAO SA                      |
| Grand Poitiers                      | PRIMAGAZ  |
| Communauté Paris Saclay (SIOM)      | PROVIRIDIS  |
| CRMT                                | RATP  |
| CRYOPUR                             | RENAULT TRUCKS  |
| CRYOSTAR                            | Réseau GDS  |
| CT S (bus Strasbourg)               | REUNIR  |
| DEFA - DKV EURO SERVICE             | SCANIA  |
| DULEVO France                       | SEMARDEL  |
| ENDESA                              | SEMAT   |
| ENGIE                               | SEMITAG (bus Grenoble)                                    |
| ES Energies Strasbourg              | SEMITAN (bus Nantes)                                      |
| EVOBus France                       | SEM LIGER   |
| FIAT France                         | SETRAM (bus Le Mans)                                      |
| FNTR                                | SIGEIF  |
| FRAIKIN                             | SMTC Clermont-Ferrand                                     |
| GAS NATURAL EUROPE                  | SPEGNN  |
| GAZ DE BORDEAUX                     | SPMO  |
| GAZ ET ELECTRICITÉ DE GRENOBLE      | STAUBLI   |
| GAZPROM                             | STDE DK'Bus (bus Dunkerque)                               |
| GAZ'UP                              | SWAGELOK Paris  |
| GECOS - GN DRIVE                    | TAM (bus Montpellier)                                     |
| GNVERT                              | TIGF  |
| GRDF                                | TISSEO (bus Toulouse)                                     |
| GRTgaz                              | TOTAL   |
| I F P E N                           | TRANSDEV NANCY  |
| INGEOLE CONSULTING SAS              | TRANSDEV VALENCE  |
| IVECO France                        | TRANSPOLE (bus Lille)                                     |
| KEOLIS SA                           | UNIPER  |
| LEDJO Energie                       | UT P  |
| LES CARS D'ORSAY                    | VEOLIA PROPLETE ILE DE France                             |
| LIGNE D'AZUR (bus Nice)             | VOLVO TRUCKS  |
| (MEL) Métropole Européenne de Lille | WH2   |

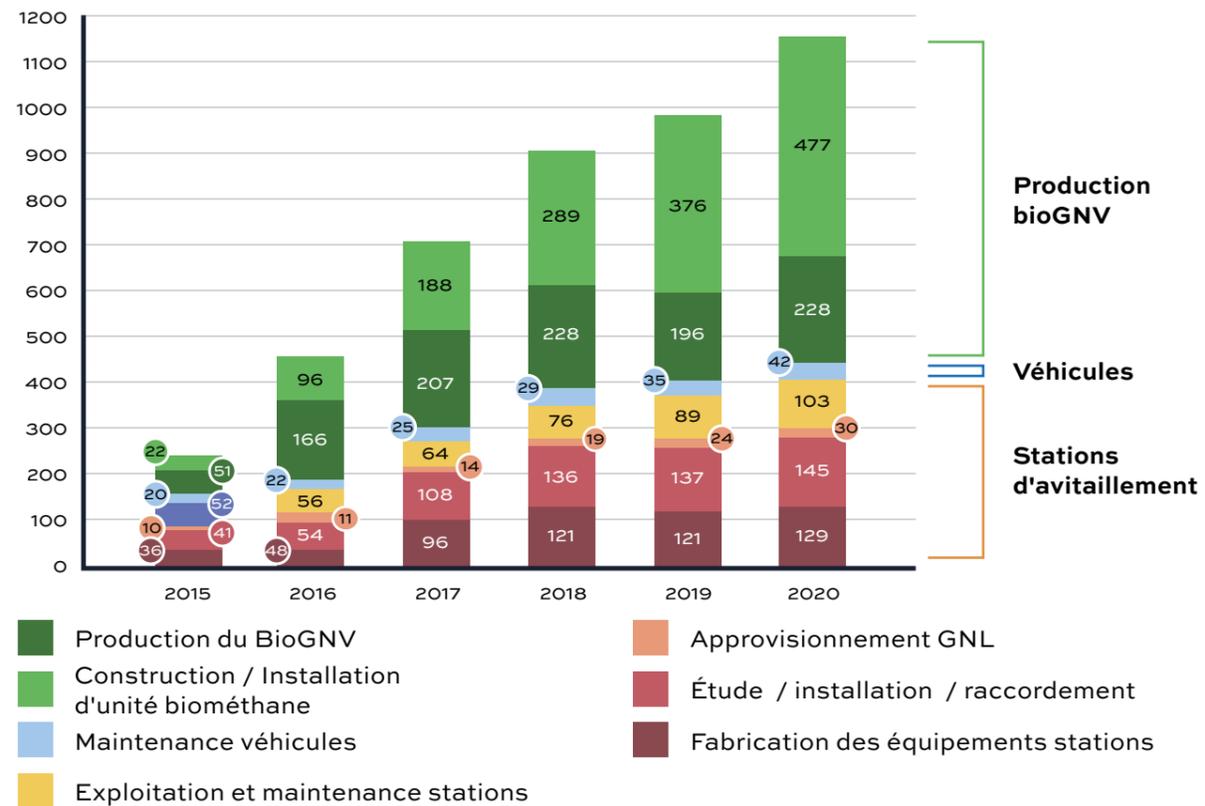
26



## LA CRÉATION D'EMPLOIS

L'AFGNV a réalisé, en 2015, une étude emploi pour la filière GNV. L'activité générée en 2015 a été estimée à 1000 équivalent temps plein (etp). A l'horizon 2020, l'activité brute peut être estimée jusqu'à 30 000 etp en fonction du scénario considéré (tendanciel ou volontariste). Concernant l'activité nette générée, les activités liées au développement des infrastructures d'avitaillement constituent une création nette d'emplois tandis que les activités liées aux véhicules constituent principalement une substitution d'emplois du diesel/essence vers le GNV.

### ESTIMATION DE LA CRÉATION NETTE D'EMPLOIS EN FRANCE LIÉ AU GNV/BIOGNV



#### SOURCE

PFA en création nette d'emplois



Dôme de Biogaz, Structure extérieure

## FORMATIONS PROFESSIONNELLES RELATIVES AU GNV

Face à la diffusion de véhicules au GNV, différentes professions (techniciens de maintenance et de réparation, agents de contrôles techniques, fournisseurs des matériels d'atelier, intervenants d'urgence, moniteurs d'auto-écoles...) devront intégrer de nouvelles compétences.

Des modules et référentiels de formations existent déjà pour les professionnels, avec par exemple :

- **INRS** : « Guide Véhicules Industriels équipés au gaz naturel ».
- **Mouthon formation et RM Gaz** : Modules GNV de niveaux 1 à 3 pour les intervenants techniques
- **GARAC** : Diagnostique et intervention sur moteurs bicarburation VI. Contrôles de la fonction GNV des véhicules. Diagnostique et intervention sur véhicules de motorisation alternative.
- **AFTRAL** : Avitaillement de GNL et Eco conduite des véhicules GNV
- **Energy Formation** : Exploitation de stations GNV

Pour assurer l'anticipation des enjeux de formation, l'ensemble de la filière gaz est ainsi mobilisée dans le cadre de la commission « Formation Maintenance » de l'AFGNV organisée en une dizaine de groupes de travail réunissant de nombreuses parties prenantes :

- **Ecoles et centres de formations** : GARAC, AFTRAL, ENERGY FORMATION
- **Fédérations professionnelles** : REUNIR, OTRE, CNPA
- **Distributeurs de GNV** : TOTAL, AIR LIQUIDE, ENGIE, Gas Natural Fenosa
- **Bureau d'études** : GECOS, SPMO
- **Équipementiers de station** : STAUBLI, SWAGELOK
- **Constructeurs de véhicules** : IVECO, FCA
- **Centre de recherche** : CRIGEN
- **Réseaux de gaz** : GRTGaz et GRDF



# TÉMOIGNAGE

**E**n mars 2013, Carrefour a lancé sur les routes lilloises puis parisiennes ses premiers camions roulant au biométhane. L'enseigne a déployé une nouvelle flotte de camions qui livrent dans les grandes agglomérations de l'Hexagone : 200 camions composeront cette flotte d'ici la fin de l'année 2017. Carrefour s'est fixé comme objectif la réduction de 40 % de ses émissions de gaz à effet de serre liés au transport de 2010 à 2025. Les enjeux environnementaux en matière de transport sont majeurs dans le cadre de notre activité de distributeur. Ainsi, Carrefour agit sur plusieurs niveaux pour réduire l'impact environnemental de ses livraisons et recherche en permanence des solutions moins polluantes pour approvisionner ses magasins. Les camions roulant au biocarburant constituent une véritable avancée en matière de lutte contre le changement climatique.

Le principal obstacle restant à lever est celui de l'avitaillement. C'est pourquoi, avec nos deux partenaires, GNVert et Air Liquide, nous allons construire d'ici fin 2017, 9 stations-service qui proposeront l'ensemble des produits gaz carburant, GNV et biométhane sous forme GNC et GNL. Toutes les stations seront proches des entrepôts Carrefour, cinq en région parisienne, une en région lyonnaise, une proche d'Aix-en-Provence, une autre en région bordelaise et enfin une dans la région de Lens.

**Jean-Philippe Mazet,**  
directeur transports Carrefour France



## CHAPITRE 5

# LE PLAN DE DÉVELOPPEMENT DE L'INFRASTRUCTURE

La directive de l'Union Européenne 2014/94/UE sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs, dite « AFI », sou- lève plusieurs impératifs que tous les États membres se doivent de respecter. L'article 6 demande à ce que d'ici le 31 décembre 2020, un nombre approprié de stations GNC ouvertes au public soit installé dans les zones urbaines, périurbaines et les zones densément peuplées, et d'ici le 31 décembre 2025 le long du réseau central RTE-T.

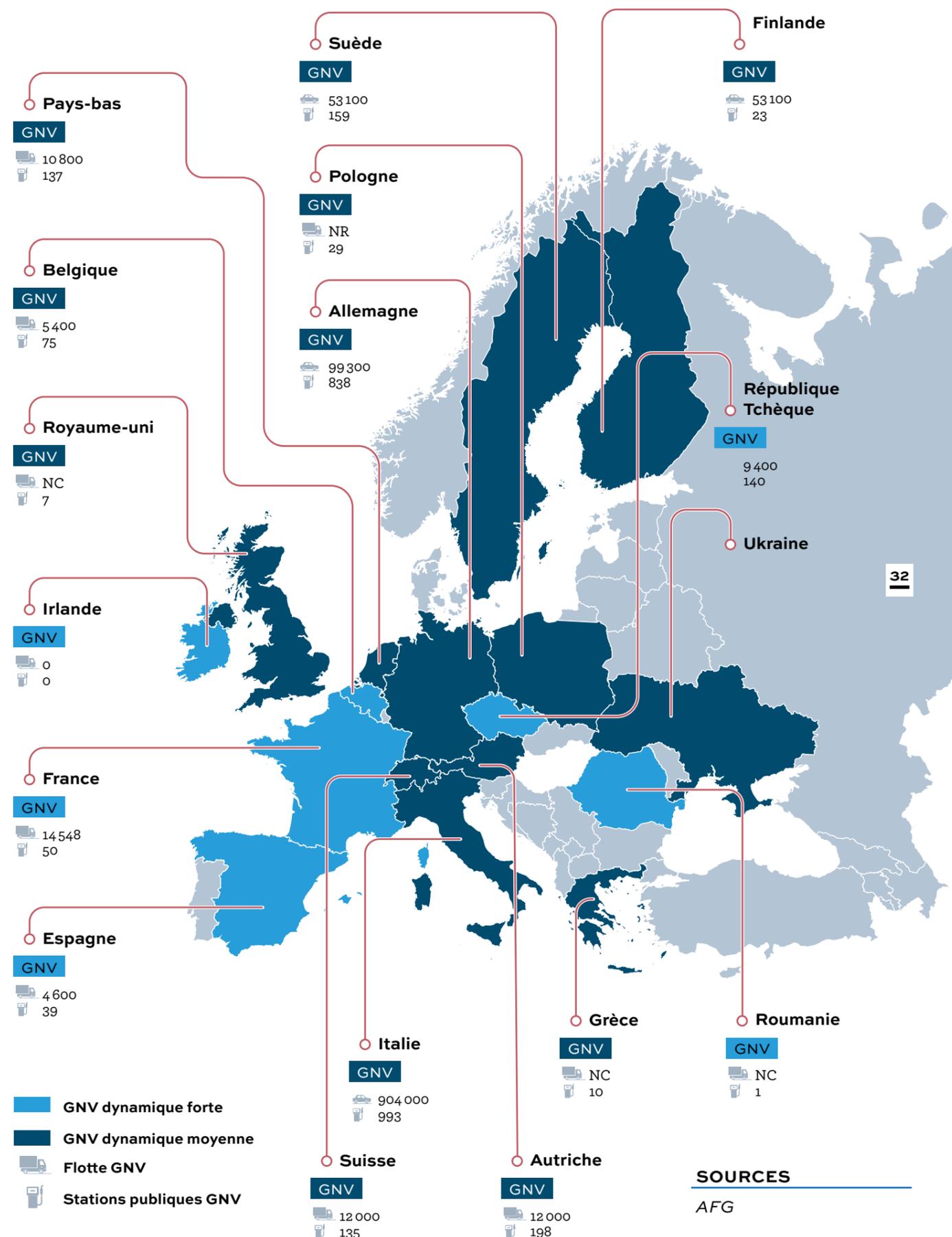
De même, cet article demande à ce qu'un nombre approprié de stations d'avitaillement en GNL ouvertes au public soit mis en place avant le 31 décembre 2025, a minima le long du réseau principal RTE-T (également dans les ports si cela est pertinent) de sorte que les véhicules gaz puissent circuler dans toute l'Union.

La directive définit les points d'avitaillement, qui devront être ouverts au public, comme des points « distribuant un carburant alternatif auquel les utilisateurs ont accès de façon non discriminatoire dans toute l'Union ». La directive note également que « l'accès non discriminatoire n'empêche pas d'imposer certaines conditions en termes d'authentification, d'utili- sation et de paiement ».

31



## LES STATIONS D'AVITAILLEMENT DE GAZ EN EUROPE EN 2015



32

### SOURCES

AFG

## LES DIFFÉRENTS MODÈLES D'INFRASTRUCTURES D'AVITAILLEMENT GNV

Au-delà des caractéristiques purement techniques relatives aux stations d'avitaillement GNV, on peut segmenter dans l'absolu les besoins en infrastructure d'avitaillement gaz en trois sous-ensembles derrière lesquels se cachent des cas d'utilisation distincts :

- Les grands axes. Des stations doivent être situées le long des grands axes. Elles sont destinées à ravitailler les véhicules qui parcourent de longues distances.
- Les zones péri-urbaines. Des stations doivent être situées dans les grands centres logistiques en périphérie des villes et jouer le rôle de hub entre les véhicules pour la longue distance et les véhicules rayonnant sur zone.
- Les zones urbaines. Des stations d'appoint sont prévues pour les véhicules rayonnant sur zone et répondant à une demande diffuse avec moindre prédictibilité des itinéraires.

Les stations, selon qu'elles appartiennent aux types 1, 2 ou 3, n'auront pas toutes les mêmes niveaux de rentabilité et seront financées à partir de modèles économiques différents :

- Grands axes : majoritairement des stations autoroutières pour les véhicules poids lourds, situées le long du réseau RTE-T.
- Péri-urbaines : ce sont les stations qui satisferont la demande croissante émanant du transport régional de marchandises (ex : grande distribution). Ces stations, fréquentées majoritairement par des poids lourds et à moyen terme par des véhicules utilitaires légers, seront en très grande partie financées par des acteurs privés, en usage dédié ou mutualisé.
- Urbaines : ces stations répondent à des besoins diffus, et s'adressent plutôt à des véhicules de type VUL ou VL. Des opérations en usage partagé (stations mutualisées) ou en usage dédié (stations privatives) sont a priori difficiles à mener, du fait des faibles volumes et de la difficulté à agréger les demandes unitaires.

L'émergence de ce type de stations est conditionnée par un soutien fort des pouvoirs publics, aux échelles nationales et locales.

Ainsi on voit apparaître deux modèles économiques différents :

- Des stations dites « marché » qui offrent une perspective de rentabilité, à une échéance raisonnable, compte tenu de la prédictibilité des volumes de GNV dans le temps, et moyennant des mesures incitatives agissant au niveau de la demande (carburant et véhicules).
- Des stations dites « territoire » qui présentent une rentabilité à plus long terme et/ou des risques d'investissements plus élevés du fait de la difficulté d'agréger les volumes et d'obtenir des engagements de la part de ses utilisateurs. Ces dernières stations sont pourtant nécessaires pour mailler le territoire, en particulier à proximité des grandes agglomérations qui doivent apporter des solutions en préalable aux réglementations des accès aux centres villes.

## UN OBJECTIF DE 150 POINTS D'AVITAILLEMENT "MARCHÉ" POUR LES POIDS LOURDS D'ICI 2020

Pour accompagner le développement du parc des véhicules lourds au GNV en France, la filière estime qu'un réseau de 150 stations « marché » est nécessaire. Ce réseau devra :

- garantir une répartition géographique équilibrée (pas de région sans station)
- être centré sur les grandes agglomérations et les grands axes routiers (réseau central RTE-T)
- couvrir les « hubs stratégiques » liés au transport de marchandises que sont les grands centres logistiques et les grands ports maritimes.

Ce réseau de 150 stations présente la particularité de mobiliser peu d'aide directe à l'investissement sur l'infrastructure. En effet, les modèles économiques reposent d'une part sur des couplages très forts entre les flottes de véhicules et les stations associées, et d'autre part sur de fortes consommations unitaires des véhicules, majoritairement de poids lourds actuellement et complétés par des véhicules de transports de voyageurs progressivement.

Cette situation permet de faciliter la construction de la courbe de la demande conduisant à la rentabilité des projets, et donc à la sécurisation des investissements.

De par leur ouverture au public, ces stations induites par les mécanismes de marché apportent aux territoires de réelles opportunités pour proposer du GNV au plus grand nombre, et ce à des coûts compétitifs.

Les stations qui émergeront selon ce modèle chercheront logiquement à s'installer au plus près des acteurs qui portent l'investissement, comme par exemple au sein de zones logistiques, parfois éloignées des grandes villes. Ainsi, ces stations dites « marchés » n'apportent qu'un début de réponse à la problématique d'aménagement du territoire et d'amélioration de la qualité de l'air et de santé publique à laquelle sont confrontées les collectivités.

## UN RÉSEAU ADDITIONNEL D'ENVIRON 100 STATIONS "TERRITOIRES" D'ICI 2020

Il apparaît nécessaire de compléter le réseau de stations « marchés » par des stations « territoires » dans l'objectif de :

garantir un meilleur maillage des grandes agglomérations urbaines en compensation des faibles prédictibilités des emplacements des stations « marchés » ; les agglomérations ayant des besoins court-terme en matière de développement de mobilité propre.

permettre un développement du GNV au-delà des flottes de véhicules lourds, en développant des stations adaptées aux besoins des véhicules utilitaires et légers, notamment situées plus près des centres villes, potentiellement développées au sein de stations services existantes.

Cette infrastructure « territoire » est estimée à 100 stations d'ici 2020 pour un investissement de l'ordre de 25 M€. Un tel investissement est guidé par une logique d'accès au gaz carburant par le plus grand nombre et l'amélioration de la santé publique locale. De fait, la prise en charge de ces investissements par les seuls acteurs privés est peu probable, et l'émergence de ce réseau de stations « territoires » est conditionnée par la mise en place d'un cadre d'actions soutenu par les pouvoirs publics au niveau national et local, en complément de l'émergence des stations « marchés ».

## UN RÉSEAU GLOBAL CONSTITUÉ DE 250 STATIONS D'ICI 2020

Le développement concomitant de ces deux réseaux de stations GNV – « marchés » et « territoires » - répond aux exigences de la directive AFI, dont l'esprit repose sur un équilibre entre les besoins des acteurs économiques sur le court et moyen terme, et les enjeux des grandes aires urbaines sur le long terme.

Le réseau global ainsi constitué permet de respecter les préconisations de la directive en matière de distance minimale entre les stations, et prépare dès fin 2020 l'infrastructure GNL et GNC le long des grands-axes, que la directive prévoit à fin 2025.

A fin août 2017, on recensait 69 points d'avitaillement d'accès public (11 GNL et 59 GNC). D'ici fin 2018, si on ajoute les stations en projet, ce seront 140 points d'accès publics qui seront disponibles (31 GNL et 109 GNC), ce qui est en ligne avec la trajectoire de développement que s'est fixée la filière.

### UN RYTHME D'OUVERTURE DE STATIONS PUBLIQUES GNV EN LIGNE AVEC LES OBJECTIFS DE LA FILIÈRE À HORIZON 2020.

Nombre de stations publiques



35

#### SOURCE

GRTgaz

## MOBILITÉ GAZ OPEN DATA, UNE APPLICATION DÉDIÉE AU RÉSEAU DE STATIONS GNV

Le 4 juillet 2017, l'AFGNV et GRTgaz ont lancé Mobilité Gaz Open Data, une base de données et un moteur cartographique dédiés aux stations existantes et futures fournissant du gaz carburant en France. Ce nouvel outil permet de visualiser l'emplacement des stations et de suivre le développement des infrastructures à la maille nationale et régionale à l'aide d'un tableau de bord.



#### SOURCE

[https://gnv-grtgaz.opendatasoft.com/pages/dashboard\\_v3/?headless=true](https://gnv-grtgaz.opendatasoft.com/pages/dashboard_v3/?headless=true)

# CONCLUSION : PROPOSITIONS DE LA FILIÈRE

Pour poursuivre le développement du gaz dans le secteur des transports conformément à la trajectoire de la PPE, la filière estime qu'il est indispensable de mettre en œuvre 2 mesures prioritaires :

- Garantir sur au moins 5 ans l'écart net actuel de TICPE entre le GNV et le diesel pour le TRM et le TRV
- Soutenir l'aide à l'achat ou à la conversion des véhicules GNV

### GARANTIR SUR AU MOINS 5 ANS L'ÉCART NET ACTUEL DE TICPE ENTRE LE GNV ET LE DIESEL POUR LE TRM ET LE TRV

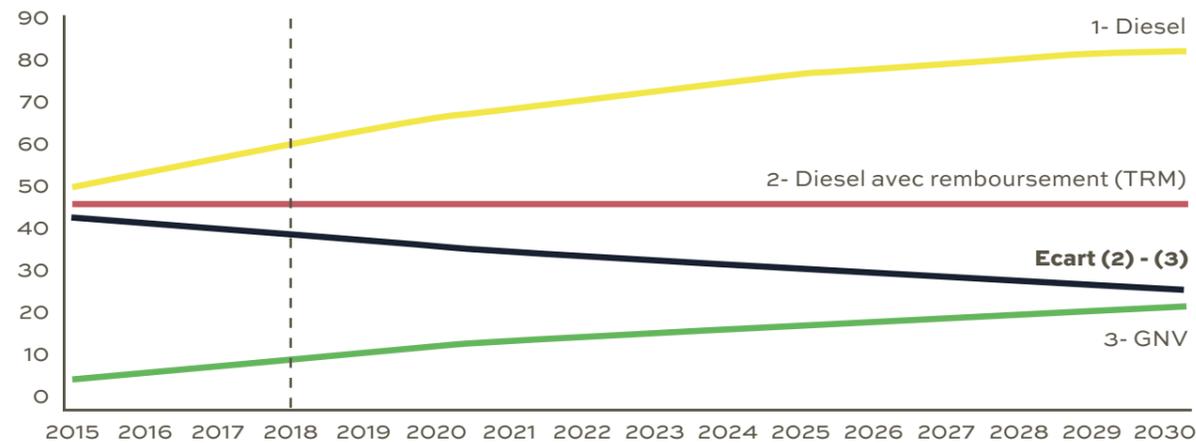
Aujourd'hui, le GNV ne bénéficie pas de remboursement partiel de TICPE (Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Énergétiques). Toutes choses égales par ailleurs, l'écart de TICPE entre le GNV et le diesel à usage TRM (Transport Routier de Marchandises) ou TRV (Transport Routier de Voyageurs) tel qu'établi par la loi de finances pour l'année 2017 est considéré à un niveau suffisant pour inciter les professionnels à convertir leur flotte.

Néanmoins le remboursement partiel de TICPE diesel a récemment compensé toutes les hausses de TICPE (rééquilibrage des TICPE essence et diesel), réduisant ainsi mécaniquement l'écart avec la TICPE GNV qui continue de croître pour tous les utilisateurs (y compris TRM et TRV) selon la trajectoire des prix carbone définie de la CCE. Il n'existe pas aujourd'hui de vision claire sur l'évolution de cet écart. Cette absence de visibilité est un frein aux décisions d'investissements, tant sur les véhicules que sur les stations, et pourrait à terme être de nature à enrayer le développement de la filière GNV.

36



### ÉVOLUTION DE LA TICPE (EN €/MWH) POUR LES DIFFÉRENTS CARBURANTS SELON LA TRAJECTOIRE PRIX CARBONE ACTUELLE.



#### SOURCE

AFGNV

Dans un souci de maintien de compétitivité de la filière GNV et de visibilité pour les acteurs qui souhaitent investir, il est indispensable que l'État garantisse encore pendant a minima 5 ans l'écart net actuel de TICPE entre le GNV et le diesel pour le TRM et le TRV, correction faite des remboursements partiels actuellement en vigueur.

### SOUTENIR L'AIDE À L'ACHAT OU À LA CONVERSION DES VÉHICULES GNV

La Loi de Finances pour 2016 a ouvert un droit à un suramortissement de 40 % de la valeur d'acquisition pour les véhicules GNV d'un poids supérieur à 3,5 tonnes entre le 1er janvier 2016 et le 31 décembre 2017. Ce dispositif a été étendu aux véhicules de 3,5 tonnes en 2017. La mesure permet à une entreprise de déduire de son résultat imposable un montant égal à 40% de la valeur du véhicule dans lequel elle a investi, déduction appliquée linéairement sur l'ensemble de la durée d'amortissement du véhicule.

Cette mesure s'est révélée être un véritable accélérateur pour les ventes de véhicules lourds GNV en incitant économiquement les transporteurs à investir dans des véhicules gaz : elle compense en pratique la moitié du surcoût à l'achat d'un véhicule lourd GNV qui est aujourd'hui supérieur de 20 à 30% à un véhicule lourd à motorisation diesel.

Pérenniser une aide à l'achat des véhicules GNV est nécessaire à court et moyen terme. Au-delà de la prise en charge du surcoût propre aux motorisations gaz, elle envoie un signal clair aux transporteurs qui s'engagent sur plusieurs années dans des investissements importants, qui plus est dans un milieu fortement concurrentiel.

# TÉMOIGNAGE

Le gaz naturel, et son prolongement renouvelable, le biogaz, sont des carburants qui répondent aux enjeux majeurs du secteur des transports qui doit, dans le même temps, diminuer durablement son empreinte carbone, contribuer significativement à l'amélioration de la qualité de l'air dans les zones urbaines et continuer d'offrir des solutions compétitives aux acteurs d'un secteur fortement concurrentiel. Comme carburant, le gaz naturel présente des atouts environnementaux et sanitaires significatifs, tout en offrant aux professionnels du transport routier des niveaux de performance adaptés à leurs missions, et ce à des conditions économiques maîtrisées.

Face à la demande croissante, des acteurs du transport routier, aujourd'hui de marchandises et demain de voyageurs par autocar, le réseau d'avitaillement de carburant gaz se densifie rapidement en France. A fin août 2017, on recensait 69 points d'avitaillement d'accès public (11 GNL et 59 GNC). D'ici fin 2018, si on ajoute les stations en projet, ce seront 140 points d'accès publics qui seront disponibles (31 GNL et 109 GNC), ce qui est en ligne avec la trajectoire de développement que s'est fixée la filière, de 250 stations publiques en 2020. Ce réseau national, accessible à 80% aux véhicules industriels, constitue le plus important réseau GNV en Europe pour le transport routier. Il permettra d'alimenter en gaz carburant la première flotte européenne de véhicules supérieurs à 3,5 tonnes, composée de 1 450 véhicules en Août 2017. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, élaborée par l'État en 2016, table sur 25 000 véhicules industriels au GNV en 2023 et 81 000 en 2030.

**Jean-Claude Girot,**  
président de l'Association française du gaz naturel pour véhicules (AFGNV)  
et commissaire général du Mondial de l'auto

# REMERCIEMENTS

**La PFA (Plateforme de la Filière Automobile et Mobilités),  
la FFC (Fédération Française de Carrosserie, Industries et Services),  
et l'AFGNV (Association Française du Gaz Naturel pour Véhicules),  
remercient pour leur contribution, les experts qui depuis plus de 18 mois, ont apporté leur compétence pour la construction et l'édition de ce livre blanc :**

Monsieur Sylvain AUVY (ACGB)	Messieurs Dominique TROGLIA et Bruno PACOTTE (JOST France)
Madame Lucie TONNELIER (AIR LIQUIDE)	Monsieur Stéphane MARTIN (MAGYAR)
Monsieur Christian ROSE (AUTF)	Monsieur Philippe MALER (MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE)
Monsieur Jean-Michel MERCIER (BNP PARIBAS RENTAL)	Monsieur Bruno ETTING (PETIT FORESTIER)
Madame Marie VERNEY et Monsieur Marc SCHLIENGER (CLUB BIOGAZ)	Monsieur Jean-Patrick SAUVY (POMMIER)
Monsieur Philippe HEISCH (CRYOSTAR)	Monsieur François BRUNERO (PRIMAGAZ)
Monsieur Thierry ARCHAMBAULT (CSIAM)	Monsieur François SAVOYE (RENAULT TRUCKS)
Monsieur Eric PETIT (ECOLOGIE LOGISTIQUE)	Madame Emilie CHOULANT (REUNIR)
Monsieur Olivier DUTRECH (FRAIKIN)	Monsieur Gilles BAUSTER (SCANIA France)
Messieurs Jérémie ALMOSNI et Benoît DOMINGOS (GRDF)	Messieurs Olivier SAINT-CRICQ et Nicolas QUENNET (TELMA)
Monsieur Vincent ROUSSEAU (GRTgaz)	Madame Céline VUILLET et Monsieur Arnaud BELLIER (TOTAL)
Messieurs Steve GIGUET et Eric PONCET (IVECO)	

## POUR TOUTES INFORMATIONS, VOUS POUVEZ CONTACTER :

### Didier DUGRAND, Délégué Général

#### FFC (Fédération Française de Carrosserie, Industries et Services)

- 📍 Immeuble Le Cardinet - 8 rue Bernard Buffet - 75017 PARIS
- ☎ 01 44 29 71 00
- ✉ didier.dugrand@ffc-carrosserie.org
- 🌐 www.ffc-carrosserie.org & www.cfa-carrosserie.fr

### Gilles DURAND, Secrétaire Général

#### AFGNV (Association Française du Gaz Naturel pour Véhicules)

- 📍 8, rue de l'Hôtel de Ville - 92200 NEUILLY sur SEINE
- ☎ 01 80 21 08 00
- ✉ gdurand@afgnv.fr
- 🌐 www.afgnv.info

# NOTES



**PFA**

FILIÈRE  
**AUTOMOBILE**  
& MOBILITÉS



Fédération Française de Carrosserie  
Industries et Services



Association Française du  
Gaz Naturel pour Véhicules

