

POTENTIALITÉS D'UTILISATION DU BIOMÉTHANE COMME CARBURANT EN ÎLE-DE-FRANCE

Synthèse de l'étude* Bin2Grid



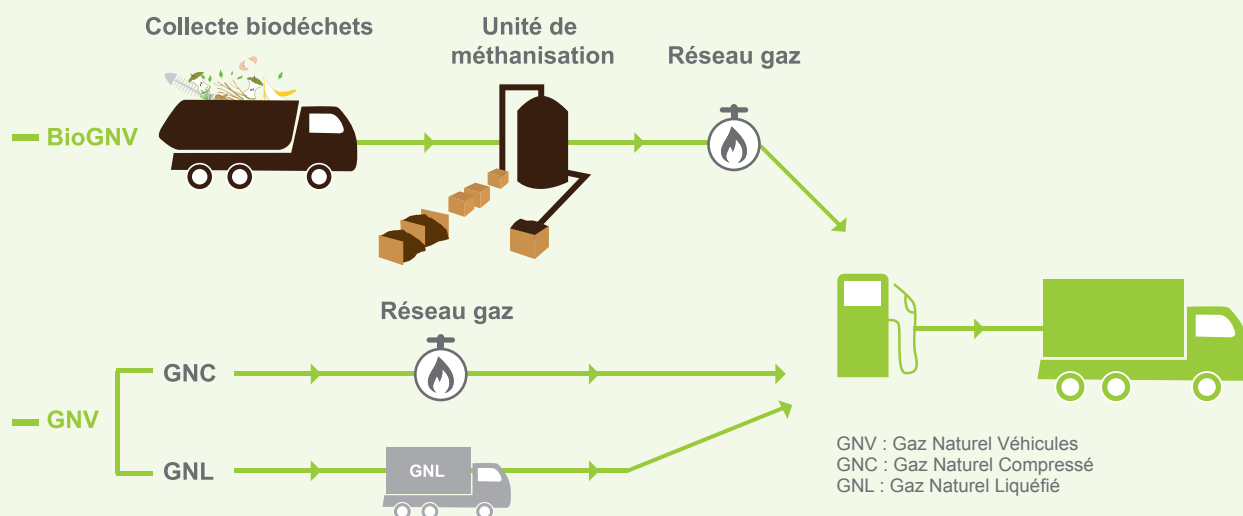
L'ORDIF participe depuis janvier 2015 au projet européen Bin2Grid (littéralement « de la poubelle au réseau »). Il vise à promouvoir la collecte sélective des déchets alimentaires comme source d'énergie, leur conversion en biogaz, raffiné en biométhane, et l'utilisation de celui-ci dans un réseau associé de stations-service dans 4 villes-cibles : Zagreb, Skopje, Malaga et Paris.

Dans le cadre du projet Bin2Grid, l'ORDIF a réalisé une étude sur les opportunités d'utilisation du biométhane comme carburant en Île-de-France, dont les résultats sont résumés dans la présente synthèse.



© Club Biogaz ATEE.

Chaîne du GNV/BioGNV



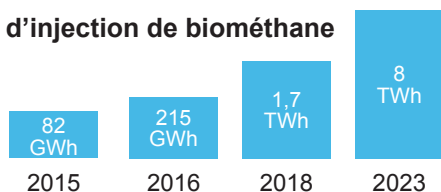
Biogaz et biométhane : les objectifs nationaux

Dans un contexte de transition énergétique, des objectifs sont fixés par la Loi de Transition Énergétique ainsi qu'à travers la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, favorisant, en amont, le développement du GNV.

PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

- Injection de biométhane 2018 : 1,7 TWh/an
- Injection de biométhane 2023 : 8 TWh/an

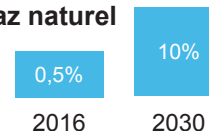
Objectifs d'injection de biométhane



LETCV : Loi sur la Transition Énergétique et pour la Croissance Verte

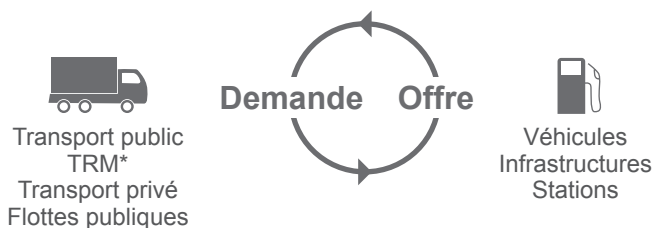
- 10 % : consommation de gaz renouvelable à horizon 2030
- 15 % des déplacements alimentés par un carburant 100 % renouvelable

Objectifs de consommation de biogaz dans la consommation française de gaz naturel



*Les résultats de l'étude ont été présentés lors d'un groupe de travail organisé par l'ORDIF. Le rapport complet de l'étude (en anglais) sera disponible sur le site de Bin2Grid : www.bin2grid.eu

L'offre et la demande en GNV et BioGNV sont indissociables. La problématique de l'avitaillement est un facteur influençant le choix du GNV pour les potentiels utilisateurs. Par ailleurs, le développement de l'offre en stations GNV dépend de la demande en gaz carburant.



*TRM : Transport Routier de marchandises

GNVVolontaire
Rhône-Alpes

Sur le territoire du Grand Lyon, plusieurs acteurs de la livraison et de la logistique se sont réunis pour lancer GNVolontaire, une démarche destinée à accélérer l'adoption des véhicules GNV. L'un des enjeux est de faire correspondre demande et offre sur le territoire pour avoir suffisamment de véhicules et ainsi faire émerger de nouvelles stations. Le dispositif d'aide ADEME/GRDF a notamment permis de financer 15 poids-lourds GNV dans la Vallée de l'Arve. En soutenant la demande, de nouvelles stations ont pu être créées.

Le développement de la demande en GNV et bioGNV

Historiquement, le développement du GNV s'est concentré sur le secteur du **transport public**. Aujourd'hui, la moitié des métropoles françaises de plus de 200 000 habitants possèdent des bus fonctionnant au GNV ou bioGNV. L'usage du GNV s'est rapidement étendu aux **véhicules de collecte** de déchets et aux **flottes captives** publiques, puis au transport routier de marchandises.



Malgré une **hausse de la demande** au sein du **transport professionnel**, les transporteurs privés de personnes ne sont pas intéressés par l'utilisation du gaz carburant. Sur le secteur du transport en commun, le GNV se développe notamment au travers du marché des autocars (par exemple, les cars pour les sorties scolaires dans Paris).

Enfin, le développement du GNV n'a pas encore permis à la filière de se développer auprès du grand public.

Flottes de véhicules en IDF



Les flottes de véhicules (privées ou institutionnelles) sont des cibles privilégiées pour le développement du GNV.

Aujourd'hui, la majorité de ces flottes sont composées de véhicules diesel et essence.

Taxis

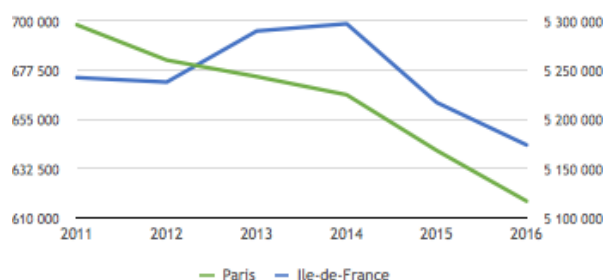


Le faible intérêt porté par les taxis pour le GNV est lié au manque d'infrastructures et d'offre en véhicules.

Voitures particulières

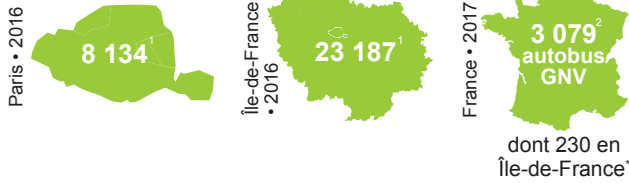


Évolution du nombre de voitures particulières (âge inférieur ou égal à 15 ans)



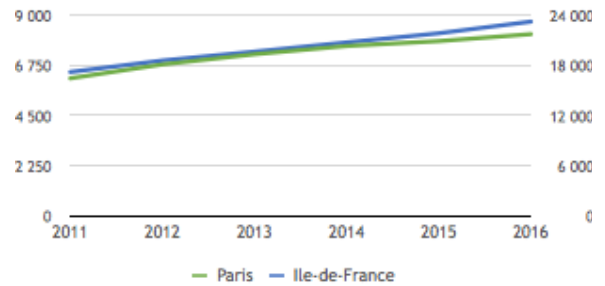
1. Source : Fichier d'immatriculation des cartes grises au 26/05/2017
2. Source : d'après la préfecture de police de Paris
3. Source : SOeS-RSVERO
4. Source : Fichier d'immatriculation des cartes grises au 26/05/2017

Autobus - autocars



* Source : Bus RATP et Transdev

Évolution du nombre de bus et autocars



50 % puis 100 % de véhicules à faibles émissions

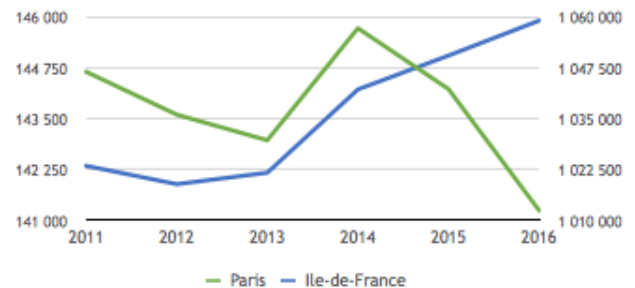
La loi dite LETCV impose à l'État et aux collectivités territoriales lors du renouvellement de leurs flottes de autobus et autocars une proportion de 50 % de véhicules à faibles émissions à échéance 2020 (2018 pour la RATP), puis de 100 % à échéance 2025.

Poids lourds**

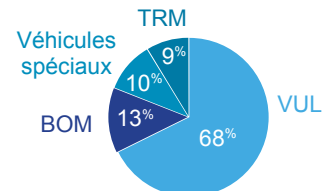


**Poids lourds : semi-remorques, remorques, camionnettes et camions, véhicules automoteurs spécialisés, tracteurs routiers

Évolution du nombre de poids lourds



Répartition des poids lourds GNV²



BOM : Benne à Ordures Ménagères
VUL : Véhicule Utilitaire Léger

50 % de véhicules à faibles émissions

La loi dite LETCV impose à l'État et ses établissements publics lors du renouvellement de leur parc des poids lourds une proportion de 50 % de véhicules à faibles émissions à échéance 2017.

L'offre en GNV et bioGNV et son développement

Réseau de distribution GRDF

25 000 km³
de réseaux
franciliens exploités

2,6 millions³
de clients
en Île-de-France

Unités de méthanisation

Le développement actuel d'unités de méthanisation permet la production croissante de biométhane, pouvant être utilisé comme biométhane carburant.

~ 1 TWh de GNV/bioGNV consommé par an⁴

~ 0,2 TWh de biométhane produit et injecté dans le réseau en France en 2016⁵ (dont ~75 % biométhane carburant)

► Injection de biométhane correspond à 15 % du GNV/bioGNV consommé

1. Source : SOeS-RSVERO

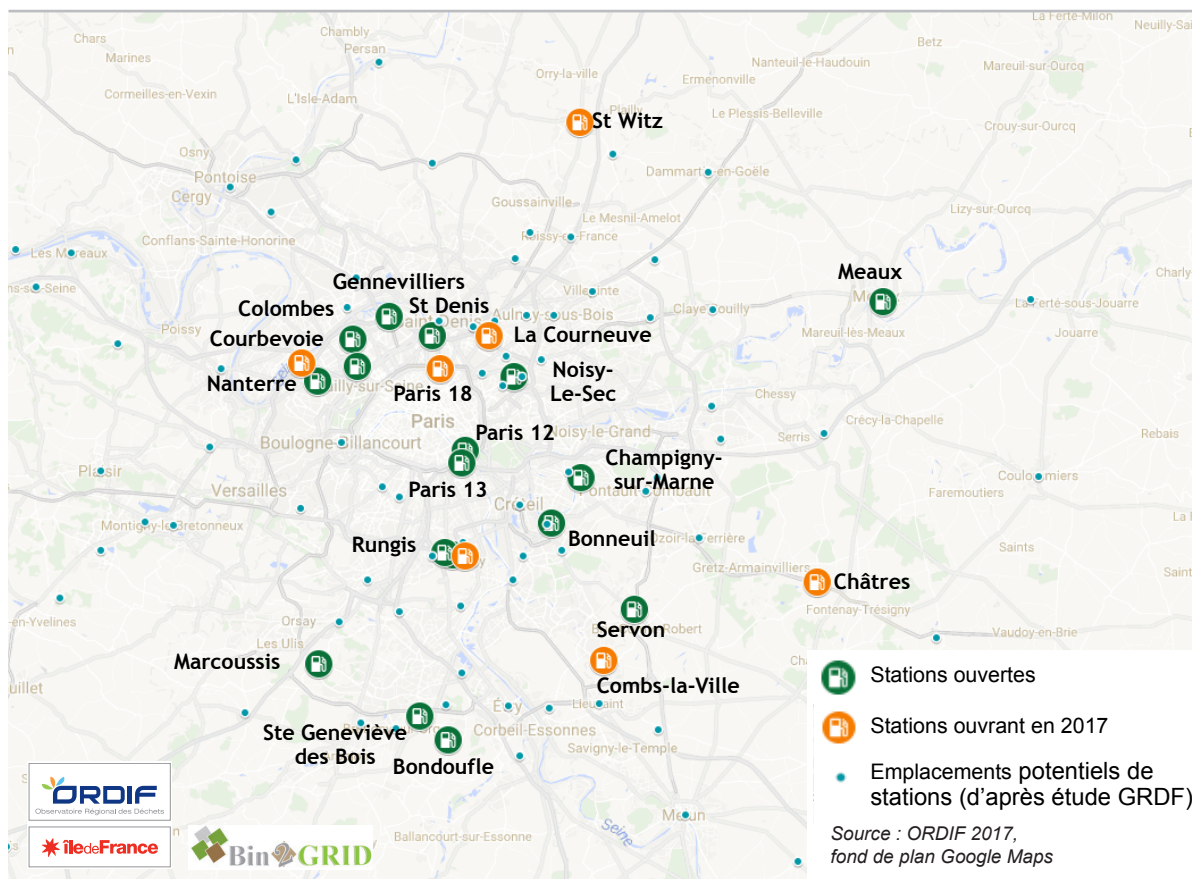
2. Source : Fichier d'immatriculation des cartes grises au 26/05/2017

3. Source : GRDF

4. Source : AFGNV

5. Source : SOeS

Stations et projets de stations GNV en Île-de-France



Répartition des stations

La carte ci-dessus recense les stations publiques ou mutualisées (en accès privé multiacteurs), actuellement ouvertes en Île-de-France (en vert), ainsi que les stations annoncées pour 2017 (en orange)¹. Des emplacements pour de potentielles nouvelles stations ont été identifiés par GRDF, et figurent également sur cette carte.

À titre d'exemple, deux stations GNV ont été inaugurées récemment : celles de Bondoufle (91), opérée par GNVert, et de Servon (77), opérée par Air Liquide. Actuellement, la majorité des stations qui se développent sont des stations publiques ou mutualisées.

Au vu des projets annoncés, un développement des stations GNV à proximité du **périphérique** parisien semble prévu.

La présence d'entreprises pétrolières sur le marché du GNV devrait également permettre de développer l'offre en gaz carburant au niveau des **stations-services existantes**. Celles-ci pourraient notamment être situées dans Paris, où l'espace disponible pour créer de nouvelles

stations GNV est très limité. Par ailleurs, le développement de l'offre en biométhane carburant s'effectuera également à proximité des **axes routiers** importants, soit au niveau du réseau existant de stations-services, soit par la création de nouvelles stations.

Puis, les zones logistiques constituent un autre enjeu stratégique pour le développement des stations GNV, pour répondre à la demande du secteur du **transport de routier de marchandises**, particulièrement actif dans le déploiement du GNV aujourd'hui.

Offre en gaz carburant des stations franciliennes

Les stations GNV en Île-de-France distribuent essentiellement du GNC et du bioGNC, qui correspond à la forme compressée du GNV et bioGNV, tandis que le GNL est sous forme liquéfiée. Les véhicules fonctionnant au GNL disposent d'une autonomie plus importante, ce qui est le principal atout par rapport au GNC. Le GNL est donc plutôt utilisé sur des véhicules parcourant de longues distances, et les stations GNL sont situées à proximité d'axes routiers importants.

1. Toutefois, du fait de la forte activité de la filière, de nouveaux projets de stations sont régulièrement annoncés et peuvent ne pas figurer sur la carte.

Enjeux économiques liés au développement du GNV



La création de nouvelles stations de distribution du GNV pouvant représenter des investissements importants, tout comme la consommation de GNV pour les utilisateurs, le développement du GNV fait ainsi face à des enjeux économiques.

Les véhicules GNV représentent en moyenne un **surcoût** de 30 % par rapport aux véhicules diesel. Par ailleurs, les **coûts d'entretien** sont plus élevés, et le **prix de vente** des véhicules GNV est souvent sous-estimé lors du montage financier, le marché d'occasion étant à ce jour peu développé. Les véhicules représentent donc un surcoût pour les utilisateurs.

Afin de limiter ces **surcoûts**, voire de ramener les coûts des véhicules GNV à ceux du diesel, l'utilisation des véhicules GNV est optimisée. Le prix du carburant étant avantageux, certains transporteurs convertissent aujourd'hui les véhicules les plus consommateurs. Néanmoins, l'optimisation des véhicules GNV est aujourd'hui limitée par les questions d'avitaillement. Les véhicules alimentés gaz carburant sont les véhicules dont les dépôts sont situés à proximité des stations GNV, les détours pour l'avitaillement des véhicules n'étant économiquement pas envisageables. Ainsi, l'emplacement des stations apparaît comme un critère essentiel pour les utilisateurs de véhicules GNV.

Carrefour convertit sa flotte au biométhane carburant



Carrefour

Carrefour, lors du renouvellement de ses flottes, a pu obtenir des tarifs avantageux pour l'achat de véhicules GNV, ainsi que pour l'achat de bioGNV par ses transporteurs. L'entreprise a également influé sur l'emplacement d'une nouvelle station GNV à proximité de ses entrepôts, grâce à l'acquisition d'un volume important de véhicules GNV par ses transporteurs. Cela a

ainsi permis de diminuer les surcoûts, et fait en sorte que l'utilisation du bioGNV ne soit pas plus coûteuse que celle du diesel.

Cet exemple illustre bien que l'impulsion pour le développement du GNV et bioGNV peut être donnée par le chargeur, dans le secteur du transport de marchandises, ou par le donneur d'ordres plus généralement.



La création d'une station représente un investissement conséquent, que les opérateurs de stations cherchent nécessairement à rentabiliser.

La rentabilité des stations est garantie par un **seuil minimal de véhicules** s'avitillant quotidiennement (par exemple, 50 camions/jour pendant 5 ans). Ce seuil peut être assuré

par un seul client, ce qui est de plus en plus rare, ou par plusieurs (station multi-clients). C'est le cas de la station du groupe Air Liquide à Servon (77), où l'entreprise Carrefour est le client principal, mais où d'autres entreprises telles que Point P s'approvisionnent également. Cette station est ouverte à tout utilisateur demandeur, ce qui permet de rentabiliser la station au-delà du seuil minimal.

Création de la SEM SIGEIF Mobilités pour le développement d'un réseau de stations publiques GNV



Le SIGEIF (Syndicat Intercommunal pour le Gaz et L'Électricité en Île-de-France) a créé en 2016 la SEM SIGEIF Mobilités dont l'objectif est de construire une dizaine de stations publiques dans les trois à cinq années à venir, en identifiant des terrains où une potentielle demande de la part de transporteurs est présente. Le but pour la SEM est également de construire des stations réparties sur le territoire francilien, en couvrant des territoires où la demande est moins présente.

La Caisse des dépôts est actionnaire de la SEM à 39 %, le SIGEIF à 56 %, et GRTGaz à 3 %. La SEM regroupe également Le Syctom, le Siaap et le Siredom. La Région Île-de-France devrait rejoindre le capital de la SEM.

Une première station GNV a été ouverte par le SIGEIF en 2016, à Bonneuil-sur-Marne (94). Son exploitation a été attribuée par appel d'offres à l'entreprise Endesa.

Enjeux réglementaires liés au développement du GNV



Le contexte réglementaire actuel est relativement favorable au GNV et BioGNV.

L'établissement des **zones à circulation restreinte** en Île-de-France amène de nombreuses entreprises à acquérir des véhicules GNV, afin de maintenir leurs activités. Par ailleurs, la LTECV impose à l'Etat, aux collectivités territoriale, taxis et loueurs de véhicules des obligations en pourcentages de **véhicules propres** lors du renouvellement de leurs flottes. Enfin, les **normes Euro V, VI** sont de plus en plus strictes concernant les émissions de particules. Ainsi le contexte réglementaire contribue à la croissance de la demande en GNV, y compris en Île-de-France.

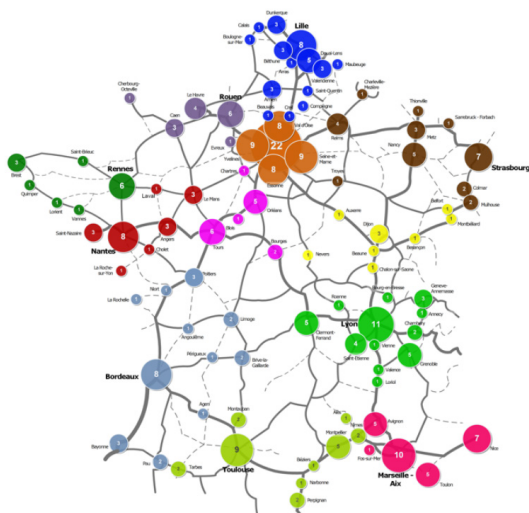
Le Cadre d'Action National pour le développement des Carburants Alternatifs (CANCA), fixe des objectifs nationaux de développement de stations GNV, en accord avec la Directive européenne sur les infrastructures d'avitaillement en carburants alternatifs (Directive AFI). Le CANCA estime que le nombre approprié de points de ravitaillement serait de 80 stations GNC ouvertes au public en 2020, puis 115 en 2025. Il estime à 25 le nombre de stations GNL nécessaires en 2025.



Depuis le 1^{er} juillet 2017, en région parisienne, seuls les véhicules disposant d'une vignette Crit'air 1 à 4 peuvent circuler dans la ZCR (Zone à Circulation Restreinte), et ce de 8h à 20h, du lundi au vendredi. En cas de pic de pollution, la mesure pourra s'appliquer à Paris et sa petite couronne.

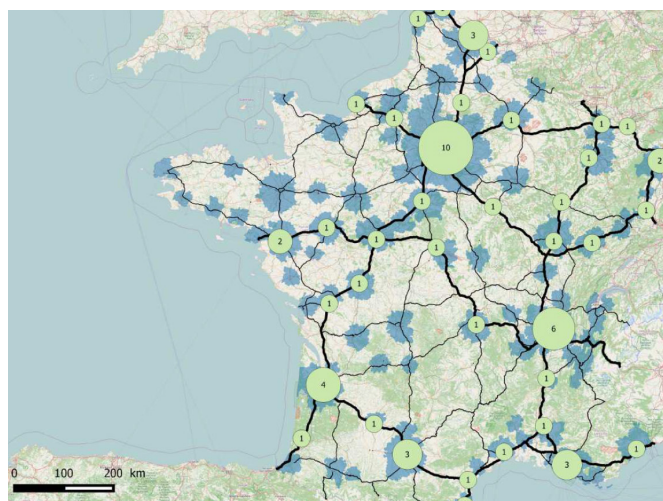
L'AFGNV et ses membres préconisent pour leur part la mise en place de 250 stations à l'horizon 2020. Des objectifs moins ambitieux traduisent pour l'AFGNV un excès de prudence, considéré comme contre-productif car limitant les dispositifs d'accompagnement pour la création de stations, et pouvant freiner les potentiels utilisateurs.

Projection AFGNV, horizon 2025



Rapport AFGNV, marché du GNV à l'échéance 2020-2025

Estimation du nombre de stations GNC approprié, horizon 2025



CANCA

Enjeux techniques liés au développement du GNV



Le développement du GNV et BioGNV peut également faire face à différents freins d'ordre technique :

- Le **manque d'infrastructures d'avitaillement**.
- La **fréquence plus élevée de la maintenance** d'un véhicule au gaz, et le besoin d'un **agrément GNV** des centres de maintenance.
- L'**interdiction de l'entretien** des véhicules en **souterrain** : certains dépôts/entrepôts franciliens sont en effet situés en souterrain en Île-de-France.
- Le **manque d'interopérabilité entre les stations** des différents opérateurs, qui **complique l'avitaillement** des utilisateurs voulant s'approvisionner à différentes stations.
- L'**offre limitée en véhicules GNV** des constructeurs automobiles.

Enjeux sociétaux liés au développement du GNV



Des enjeux d'ordre sociétal apparaissent, en lien avec le développement du GNV.

Certains acteurs évoquent une faible **acceptation des stations** GNV, notamment de la part de riverains, dans la mesure où les stations amènent un trafic routier permanent.

Par ailleurs, on remarque un manque d'**information** chez les potentiels utilisateurs. Le GNV pâtirait de confusions avec le GPL. Ce manque de communication autour du GNV et de sa réglementation, ces méconnaissances peuvent, entre autres, nuire à l'acceptation du GNV auprès des utilisateurs.

Actions de communication autour du GNV

Biogaz Vallée® et l'AFGNV, avec le concours d'Air Liquide, Carrefour, Fiat, FNCCR, GNVert, GRDF, GRTgaz, IVECO, KEOLIS, Renault Trucks, Scania, Suez et Volvo Trucks, ont lancé, en 2015, un site sur le GNV / bioGNV, visant à communiquer et sensibiliser au travers de documents et films thématiques. Ce dispositif est accessible via plusieurs noms de domaine : www.transitiongnv.com / www.transitionbiognv.com / www.gnvtv.com.

Par ailleurs, une campagne sera prochainement lancée par GRDF auprès des auto-écoles d'Île-de-France, de manière à communiquer autour du GNV, et sensibiliser à la conduite de ces véhicules dès l'apprentissage. Les premiers retours des auto-écoles semblent très positifs, selon GRDF.

Développement des autres filières d'énergie propre

Les énergies dites « propres » telles que l'**électricité** ou l'**hydrogène** peuvent représenter un frein au développement du GNV et du bioGNV, en limitant les investissements en faveur du gaz carburant.

Ainsi, la question de la concurrence entre les énergies propres peut se poser. Toutefois, chaque carburant pouvant correspondre à des **usages** différents, en réponse à des besoins variés, la concurrence pour un même usage reste limitée.

L'enjeu d'un **mix énergétique équilibré** se perçoit notamment au travers du développement de stations multi-énergies propres, proposant aux clients GNV et bioGNV, électricité, hydrogène ou encore azote liquide, selon leurs besoins en carburants.



Offre en véhicules propres



Les constructeurs automobiles français sont majoritairement présents sur le **marché de l'électrique**, ce qui est un facteur limitant pour le développement du GNV. Pour les utilisateurs de voitures particulières, l'offre en véhicules électriques est ainsi bien plus développée que celle en véhicules GNV.

Recherches sur l'hydrogène



Les énergéticiens s'intéressent de plus en plus à l'**hydrogène**, afin d'anticiper les futures demandes des utilisateurs. Cependant, l'hydrogène est souvent considéré comme étant encore au stade d'expérimentation, et donc économiquement inaccessible à moyen terme.

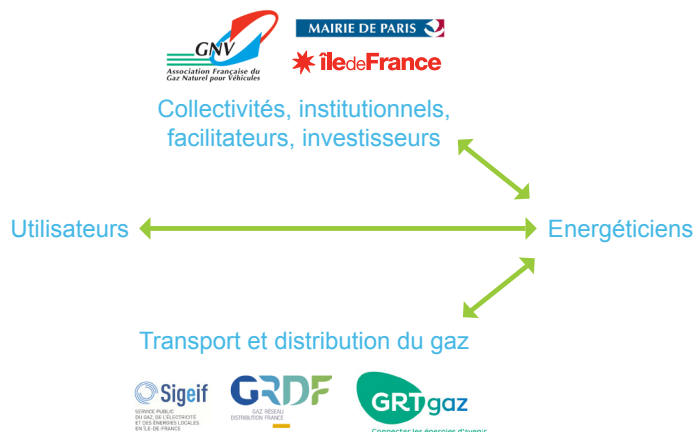
Principaux leviers pour le développement du GNV

La mise en place de **partenariats** entre acteurs peut permettre de pallier certains freins au développement du GNV.

Il existe aujourd'hui différents types de partenariats :

- les partenariats entre énergéticiens et chargeurs / transporteurs, qui permettent de négocier sur les prix du carburant et l'emplacement des stations, en échange d'une garantie d'utilisation de la station ;
- les partenariats pour l'obtention du foncier : menés avec des collectivités, ou des entreprises possédant des stations-services ;
- les partenariats entre utilisateurs : peuvent permettre de mutualiser la demande, et obtenir un volume suffisant pour l'implantation d'une station GNV.

Partenariats et acteurs du GNV/Bio GNV



La mise en place de partenariats présente toutefois certaines limites. Le choix du GNV peut en effet constituer un critère de distinction face à la concurrence, ce qui peut limiter les intérêts des entreprises à opter pour une forme de mutualisation de la demande, ou pour l'interopérabilité des stations.

Le secteur du **Transport Routier de Marchandises**, particulièrement adapté au gaz, est le principal secteur stimulant la demande en GNV et bioGNV.

La présence d'un réseau d'avitaillement complet pourra par la suite favoriser le développement du GNV pour d'autres types d'utilisateurs et de véhicules.

FRET 21 Le dispositif Fret 21 a pour objectif d'inciter les entreprises agissant en qualité de donneurs d'ordre des transporteurs à mieux intégrer l'impact des transports dans leur stratégie de développement durable. Un engagement auprès de l'ADEME est pris par les entreprises volontaires. Ces dernières peuvent alors choisir entre différentes actions permettant de réduire leurs émissions de CO₂.

Le rôle des collectivités constitue un levier important à l'échelle locale, notamment pour la **mise à disposition de foncier**. Elles sont en effet responsables d'attribuer certaines autorisations.

Par ailleurs, les collectivités possèdent des flottes de véhicules. Elles peuvent ainsi avoir un rôle à jouer en tant que **donneurs d'ordres** (véhicules de services, transports de personnes, collecte des déchets).

Enfin, la **volonté affichée** de certaines collectivités de bannir le diesel permet de faire émerger le GNV.

MAIRIE DE PARIS La Ville de Paris affiche de fortes ambitions de sortie de diesel, notamment au travers de la Charte Logistique Urbaine Durable : objectif de 50 % des livraisons du dernier kilomètre effectuées par des véhicules non-diesel à horizon 2017.

La Ville de Paris participe également au développement de la demande en GNV et bioGNV via les véhicules de collecte des déchets (fin 2015, 79 % des bennes régie et privées intègrent une motorisation GNV).

Enfin, la Ville de Paris fait partie d'un partenariat avec le SIGEIF, GRDF et La Poste, oeuvrant à développer le GNV à Paris.

La majorité des acteurs considèrent que le **bioGNV** est l'avenir du GNV, présentant des bénéfices environnementaux importants et étant produit localement. Néanmoins, le développement du bioGNV doit s'appuyer sur celui de l'ensemble de la filière du GNV.

Une fiscalité avantageuse, et dans une certaine mesure les subventions attribuées, peuvent favoriser le développement du GNV et du bioGNV. Plusieurs enjeux sont néanmoins soulevés :

- La fiscalité du GNV doit être fixée sur une durée suffisante, pour permettre aux acteurs d'établir leur business plan. Un manque de visibilité à long terme sur la fiscalité du GNV peut freiner les utilisateurs. Par ailleurs, afin d'encourager le développement du bioGNV, la nécessité d'une discrimination fiscale du bioGNV par rapport au GNV est souvent mise en avant par les utilisateurs.
- L'attribution de subventions peut porter à débat. Les subventions auprès des constructeurs automobiles peuvent apparaître moins bénéfiques, selon certains acteurs, que les subventions apportées aux producteurs de GNV et bioGNV.



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne sous la convention de subvention No 646560. Le contenu de cette note n'engage que la responsabilité de son auteur et ne représente pas nécessairement l'opinion de l'Union européenne. Ni l'EASME ni la Commission européenne ne sont responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.

Contact : communication@ordif.com