

# Etude

(F)1919

28 mars 2019

Etude sur la compétitivité du gaz naturel utilisé en tant que carburant CNG (*compressed natural gas*) et LNG (*liquefied natural gas*) pour divers types de véhicules

Article 15/14, § 2, deuxième alinéa, 2°, de la loi du 12 avril 1965 relative au transport de produits gazeux et autres par canalisations

Non-confidentiel

# TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES .....	2
EXECUTIVE SUMMARY.....	4
INTRODUCTION .....	6
1. ASPECTS TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES.....	7
1.1. DÉFINITIONS .....	7
1.2. CONTENU ÉNERGÉTIQUE .....	8
1.3. DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE, AUTONOMIE ET PUISSANCE .....	8
1.4. ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX.....	9
1.5. FISCALITÉ ET MESURES DE SOUTIEN .....	10
1.5.1. Mesures au niveau belge.....	10
1.5.2. Mesures à l'étranger - Europe et pays voisins de la Belgique.....	14
2. ANALYSE DE RENTABILITÉ .....	17
2.1. ANALYSE POUR LES VOITURES – VÉHICULE PRIVÉ .....	18
2.1.1. Comparaison CNG-diesel.....	18
2.1.2. Comparaison CNG-essence .....	19
2.1.3. Comparaison CNG-électricité .....	20
2.2. ANALYSE POUR LES VOITURES – VÉHICULE DE LEASING.....	21
2.2.1. Déductibilité fiscale .....	21
2.2.2. Coût du leasing pour les entreprises.....	22
2.2.3. Coût du leasing pour les employés (ATN) .....	24
2.3. ANALYSE POUR LES CAMIONNETTES (> 3,5T) .....	25
2.3.1. Comparaison CNG-diesel.....	25
2.3.2. Comparaison CNG-essence .....	26
2.4. ANALYSE POUR LES CAMIONS.....	27
2.4.1. Camions porteurs .....	28
2.4.2. Camions tracteurs .....	30
3. DEVELOPPEMENT DU MARCHÉ.....	33
3.1. STATIONS-SERVICE .....	33
3.1.1. Infrastructure CNG .....	33
3.1.2. Infrastructure LNG.....	38
3.2. VÉHICULES .....	42
3.2.1. Véhicules CNG et LNG en Belgique.....	42
3.2.2. Véhicules CNG et LNG en Europe .....	45
3.2.3. Véhicules CNG dans le monde.....	45
4. CONCLUSIONS .....	47

ANNEXE 1.....	50
ANNEXE 2.....	51
ANNEXE 3.....	52
ANNEXE 4.....	53
ANNEXE 5.....	54
ANNEXE 6.....	55
ANNEXE 7.....	56
ANNEXE 8.....	57

## EXECUTIVE SUMMARY

L'objectif de cette étude est d'analyser en toute indépendance et sans jugement de valeur le marché du gaz naturel utilisé en tant que carburant, à savoir le CNG (*compressed natural gas* ou gaz naturel comprimé) et le LNG (*liquefied natural gas* ou gaz naturel liquéfié). Il en ressort que ces carburants constituent des alternatives plus écologiques (environ 80 à 90 % de réduction des particules fines et des oxydes d'azote) et généralement plus économiques par rapport aux carburants pétroliers. La présente étude se focalise davantage sur l'aspect économique.

Pour les voitures et les camionnettes, le CNG se révèle en général plus avantageux que les carburants pétroliers, tant par rapport à l'essence que par rapport au diesel.

Pour les camions, le *business case* actuel pour le CNG et le LNG est positif sous certaines conditions. Dans la plupart des cas, il serait néanmoins négatif par rapport au diesel sans les mesures de soutien (primes à l'achat) applicables en Flandre et depuis début 2019 en Wallonie. En tenant compte de ces mesures de soutien, le *business case* peut s'avérer positif mais ceci dépend de facteurs tels que le kilométrage et les prix des carburants. Les problèmes handicapants constatés il y a quelques années, tels que la puissance limitée des véhicules, le nombre de stations de ravitaillement ont été grandement résolus.

Sur le plan économique, les deux principaux éléments qui entrent en ligne de compte pour l'ensemble des véhicules analysés sont le coût du carburant et le prix d'achat du véhicule. D'autres éléments impactent le marché des camions, notamment la valeur résiduelle et les coûts de maintenance.

A la pompe, le CNG (exprimé en €/kg) se révèle de 30 à 40 % moins cher que l'essence et le diesel (exprimés en €/l) pour les particuliers. En revanche, le CNG et le LNG (exprimé également en €/kg) sont seulement 7 % moins chers que le diesel professionnel en raison de la récupération partielle d'accises de 0,2476 €/l sur le diesel applicable au transport routier supérieur à 7,5 T.

Outre le prix à la pompe, il faut également tenir compte de la consommation. Celle-ci est inférieure pour le CNG et le LNG (exprimée en kg/km) par rapport à celle du diesel et encore davantage inférieure par rapport à celle de l'essence (exprimée en l/km). Pour les particuliers, le coût total du diesel ou de l'essence revient environ 70 % plus cher que le CNG. Pour le transport routier, le coût total du diesel revient en moyenne 30 % plus cher que le CNG/LNG.

En termes de prix d'achat, les voitures CNG reviennent environ au même prix que les modèles diesel. Les voitures CNG sont donc en général financièrement intéressantes dès le premier kilomètre parcouru par rapport au diesel. Par rapport à l'essence, le surcoût est d'environ 2.500 €, l'avantage est dès lors atteint après environ 80.000 km, voire moins si l'on tient compte des mesures de soutien (exemption de taxes ou prime) applicables en Flandre et en Wallonie.

En revanche, les versions CNG et LNG pour les camions reviennent en moyenne entre 15.000 et 45.000 € plus cher que les versions diesel, les motorisations LNG étant elles-mêmes plus onéreuses que les motorisations CNG. Sur base des prix actuels, ceci nécessite un kilométrage cumulé d'environ 400.000 km pour être économiquement compétitif.

Quant au nombre de stations-service proposant du CNG, il a dépassé la barre des 100 unités en Belgique en 2018. Le CNG est désormais disponible à la pompe dans toutes les provinces même si la partie sud-est du pays (Liège, Namur et Luxembourg) demeure moins bien desservie. Il existe plus d'une trentaine de nouveaux projets de stations CNG pour 2019.

Le nombre de stations-service proposant du LNG est nettement inférieur. A ce jour, il en existe sept : Veurne, Kallo, Lokeren, Herstal (deux stations), Maasmechelen et Ninove. Une dizaine d'autres projets

sont prévus pour 2019 et 2020. Le besoin en stations-service LNG est moindre vu l'autonomie en moyenne deux à trois fois supérieure (jusqu'à 1.600 km) du LNG par rapport au CNG.

En 2018, on a dénombré en Belgique près de 5.000 nouvelles immatriculations de véhicules légers (voitures et camionnettes) au CNG et plus de 100 nouvelles immatriculations de camions (CNG, LNG ou Dual Fuel). Ceci correspond à 0,8 % du total des véhicules légers et à 1 % du total des véhicules lourds immatriculés.

Les nouvelles initiatives prises au niveau européen en matière de diminution des taux de CO<sub>2</sub> des voitures et des camions sont de nature à encourager le recours aux motorisations alternatives. La prise en compte d'un facteur de correction pour intégrer l'impact du gaz vert (biométhane notamment) sur la baisse des émissions de CO<sub>2</sub> semble requise pour considérer pleinement l'apport positif du CNG et du LNG dans la transition énergétique. Pour 2030, des parts de marché de 12 % pour les voitures au gaz naturel (CNG) et de 20 à 30 % pour les camions (CNG et LNG) sont prévues par le *secteur*.

Il ressort de la présente étude que le gaz naturel constitue, d'un point de vue économique et environnemental (diminution des particules fines et NOx), un choix pertinent pour les véhicules légers. Pour les véhicules lourds, cela peut également être le cas pour autant que ces derniers atteignent un kilométrage suffisant. Des mesures complémentaires, en termes de fiscalité notamment, semblent toutefois souhaitables pour assurer le déploiement de cette alternative au diesel.

# INTRODUCTION

L'article 15/14, § 2, deuxième alinéa, 2°, de la loi du 12 avril 1965 relative au transport de produits gazeux et autres par canalisations (ci-après : la loi gaz) stipule que la CREG peut d'initiative ou à la demande du ministre effectuer des recherches et études relatives au marché du gaz naturel. C'est dans ce cadre que la CREG a réalisé de sa propre initiative l'étude (F)1736 du 29 mars 2018 sur la rentabilité du gaz naturel utilisé en tant que carburant (CNG ou *compressed natural gas*) pour voitures. La présente étude est la seconde effectuée par la CREG sur le gaz naturel en tant que carburant. Dans celle-ci, une mise à jour est effectuée pour les voitures CNG et une analyse supplémentaire est réalisée pour les camionnettes et pour le secteur spécifique du transport par camion CNG et LNG.

Pour les camions, l'étude « Powering Logistics 2020 » réalisée par le VIL (*Vlaams Instituut voor de Logistiek*) en 2015 a constitué une base de départ intéressante. La CREG remercie d'ailleurs le VIL et les autres intervenants pour la collaboration apportée en vue de réaliser la présente étude.

Dans le cadre de cette étude, la CREG a interrogé les acteurs économiques du secteur, comme des exploitants de stations-services CNG et LNG, des gestionnaires de réseau de distribution et de transport, des importateurs de véhicules, des sociétés de leasing, des associations professionnelles, des transporteurs et des concessionnaires afin d'avoir la vue la plus complète sur le sujet. Ceci permet de pouvoir présenter une étude relativement approfondie sur le marché du CNG et du LNG.

La présente étude comporte quatre chapitres. Le premier examine les aspects techniques et réglementaires. Le second se penche sur l'analyse de rentabilité. Le troisième fait le point sur le développement du marché. Le quatrième reprend les conclusions.

Le Comité de direction a approuvé la présente étude lors de sa réunion du 28 mars 2019.

# 1. ASPECTS TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

## 1.1. DÉFINITIONS

1. Le CNG (*compressed natural gas* ou gaz naturel comprimé) est la variante comprimée du gaz naturel. Il s'agit du même gaz naturel que celui utilisé pour se chauffer. Le CNG (*compressed natural gas*), parfois aussi dénommé dans sa version française GNC (gaz naturel comprimé) peut être utilisé aussi bien pour les voitures, les camionnettes, les bus, les camions ou encore les tracteurs. En Belgique, il y a deux qualités de CNG, à savoir à haut pouvoir calorifique<sup>1</sup> (dit H) et à bas pouvoir calorifique<sup>2</sup> (dit L). Pour les besoins de l'étude, nous utiliserons la version H du CNG qui contient en moyenne environ 18 % d'énergie en plus que la version L. En 2029, l'ensemble du réseau belge sera alimenté en gaz H<sup>3</sup> (voir tableau en annexe 5 pour le planning de conversion du gaz L en gaz H jusqu'en 2029).

Le CNG est stocké dans des réservoirs à une pression maximale de 200 bar permettant une réduction de volume d'environ 180 fois par rapport au volume occupé à pression ambiante. La sécurité est assurée puisque le réservoir permet de résister à une pression maximum de 600 bar. Le gaz naturel est plus léger que l'air. En cas de fuite, il se dissipe dans l'atmosphère. Au niveau combustion, le CNG ne prend feu qu'à une température de 580°C, alors que l'essence et le diesel s'enflamment à respectivement 220°C et 250°C. Les risques d'incendie sont donc moindres en cas de fuite du combustible.

2. Le LNG (*liquified natural gas* ou gaz naturel liquéfié) est également du gaz naturel comme le CNG, mais sous forme liquide. Le LNG est un gaz naturel liquéfié à -162°C, utilisé dans les camions (transport international) et pour la navigation fluviale ou maritime. La densité énergétique du LNG est environ trois fois plus élevée que celle du CNG<sup>4</sup>. Il est possible de produire du CNG à partir de LNG. Ceci est notamment déjà le cas dans certaines stations dites LCNG. Le LNG est toujours du gaz H.

Le LNG utilisé en Belgique comme carburant vient principalement du terminal LNG de Zeebrugge, seule une petite partie provenant du terminal LNG de Rotterdam. Le LNG qui arrive à Zeebrugge par méthanier provient pour la grande partie du Qatar et, depuis 2018, également de Russie (péninsule de Yamal). L'utilisation du LNG comme carburant permet d'éviter la regazéification. La majeure partie du LNG est néanmoins toujours regazéifiée pour être acheminée via les canalisations de gaz naturel.

3. Ces carburants ne doivent pas être confondus avec le LPG (*liquified petroleum gas* ou gaz de pétrole liquéfié) qui est un sous-produit dérivé du pétrole qui est constitué d'un mélange de propane et de butane comprimé. Le LPG est plus lourd que l'air et les véhicules équipés au LPG ne peuvent généralement avoir accès aux parkings souterrains (contrairement aux véhicules CNG qui peuvent y avoir accès, le CNG étant plus léger que l'air).

4. Depuis le 12 octobre 2018, une nouvelle signalétique a fait son apparition dans les stations-service dans l'ensemble de l'Union européenne (UE) en application de la directive européenne 2014/94/UE relative au déploiement de l'infrastructure pour les carburants alternatifs. C'est donc les termes CNG et LNG qui sont désormais utilisés dans tous les pays européens.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Le gaz H provient des pays producteurs de LNG (Qatar principalement) ainsi que des gisements de la mer du Nord (Norvège) et de Russie. Le réseau H dessert la plus grande partie du pays à l'exception de la majeure partie des provinces d'Anvers et des Brabants wallon et flamand qui sont encore essentiellement alimentés via le réseau de gaz L, voir annexe 5.

<sup>2</sup> Le gaz L provient du champ de Slochteren dans la région de Groningen (Pays-Bas).

<sup>3</sup> Voir <https://www.legazchange.be/fr>

<sup>4</sup> Voir dernier tableau de [https://en.wikipedia.org/wiki/Energy\\_density](https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_density)

<sup>5</sup> Auparavant, les dénominations (GNV, Erdgas, Metano) pouvaient varier d'un pays à l'autre.

## 1.2. CONTENU ÉNERGÉTIQUE

5. Le contenu énergétique (Pouvoir calorifique inférieur ou PCI) d'un kg de CNG de type H équivaut à environ 13,3 kWh. Le contenu énergétique (PCI) d'un kg de CNG de type L équivaut à environ 11,3 kWh. La différence moyenne de contenu énergétique entre CNG de type H et CNG de type L est donc d'environ 18 %<sup>6</sup> ( $13,3 / 11,3 - 1$ ).

6. Les contenus énergétiques des différents carburants sont :

- 13,7 kWh pour un kg de LNG (et pour un kg de CNG issu du LNG) ;
- 13,3 kWh pour un kg de CNG de type H ;
- 11,3 kWh pour un kg de CNG de type L ;
- 9,9 kWh pour un litre de diesel (ou 11,7 kWh/kg avec 0,845 kg/l) ;
- 8,8 kWh pour un litre d'essence (ou 11,7 kWh/kg avec 0,755 kg/l) ;
- 6,5 kWh pour un litre de LPG (ou 12,2 kWh/kg avec 0,537 kg/l).

7. Le contenu énergétique d'un kilo du gaz naturel est donc en moyenne 30 % supérieur à celui du diesel et 50 % supérieur à celui de l'essence. Ceci est valable toutes choses égales par ailleurs. Or, la dimension et le poids d'un réservoir de gaz naturel sont plus importants que ceux d'un réservoir à carburant pétrolier. Les véhicules au gaz naturel sont par conséquent plus lourds que les véhicules essence ou diesel équivalents. Pour les besoins de l'étude, on se basera dès lors dans l'analyse, non pas sur ces rapports théoriques, mais sur les consommations des véhicules analysés.

## 1.3. DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE, AUTONOMIE ET PUISSANCE

8. La densité énergétique volumétrique n'est pas à confondre avec le contenu énergétique. Contrairement à ce qui est constaté pour le contenu énergétique, la densité énergétique volumétrique du gaz naturel<sup>7</sup> est inférieure à celle des carburants pétroliers.

9. Les valeurs de densité énergétique volumétrique<sup>8</sup> exprimées en MJ/L (et non par kg) sont de :

- 7 à 9 MJ (ou 2 kWh) par litre pour le CNG (un kg de CNG étant égal à 6 l) ;
- 21 à 22 MJ (ou 6 kWh) par litre pour le LNG (un kg de LNG étant égal à 2,4 l) ;
- 36 MJ (ou 9,9 kWh) par litre pour le diesel ;
- 32 MJ (ou 8,8 kWh) par litre pour l'essence ;
- 24 MJ (ou 6,5 kWh) par litre pour le LPG.

---

<sup>6</sup> Cette différence de 18 % provient de deux éléments, d'une part une différence en termes de kWh/m<sup>3</sup> de l'ordre de 11 % et d'autre part une différence de densité (kg/m<sup>3</sup>) de l'ordre de 6 %, voir Annexe 4 en fin de document.

<sup>7</sup> Dans le gaz naturel, la densité énergétique volumétrique du LNG représente environ trois fois celle du CNG, la liquéfaction cryogénique permettant de réduire encore davantage le volume par rapport à la compression.

<sup>8</sup> Voir page 11 de <https://www.shell.de/medien/shell-publikationen/shell-lng-studie.html> et [https://en.wikipedia.org/wiki/Energy\\_density#](https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_density#)



10. A la pompe, le prix des carburants CNG et LNG est exprimé en €/kg (sur base du contenu énergétique) tandis que le prix des carburants pétroliers est exprimé en €/l (sur base de la densité énergétique volumétrique). Il y a plus d'énergie dans un kg de CNG et de LNG que dans un litre de carburant pétrolier, mais cette énergie prend environ trois à six fois plus de volume.

Cette densité énergétique volumétrique moindre du gaz naturel vis-à-vis du diesel implique une autonomie inférieure pour les véhicules fonctionnant au CNG et au LNG pour le même espace de réservoir. Pour les voitures, l'autonomie des nouveaux modèles est ainsi comprise entre 300 et 800 km pour le seul réservoir CNG (+ entre 100 et 200 km pour le réservoir d'essence). Les chiffres communiqués sont ceux établis suivant le standard NEDC 2.0 qui est progressivement remplacé par le standard WLTP plus représentatif de la conduite en conditions réelles<sup>9</sup>.

11. Pour les voitures CNG, la tendance est de développer des modèles avec un réservoir CNG plus grand et un réservoir d'essence plus petit<sup>10</sup>. Cette tendance diminue certes l'autonomie totale mais permet de rouler davantage avec un plein de CNG. Cette évolution est rendue possible par le nombre croissant de stations CNG en Belgique et en Europe.

12. Le passage du gaz L au gaz H prévu pour l'ensemble du territoire en 2029 aura un impact positif sur la mobilité au gaz naturel vu que le CNG de type H dispose d'une autonomie supérieure d'environ 18 % au CNG de type L.

13. Pour les camions, l'autonomie peut atteindre près de 600 km en CNG et 1.600 km en LNG.

14. Un élément important mentionné dans l'étude du VIL sur les camions au gaz naturel en 2015 concernait la puissance des camions CNG et LNG. A l'époque, la puissance de ceux-ci était limitée à 330 cv, ce qui s'avérait insuffisant pour de nombreux transporteurs. Désormais, les différents constructeurs proposent des camions avec une puissance allant jusque 410 cv (Scania) et 460 cv (Volvo et Iveco), ce qui correspond aux attentes du secteur.

## 1.4. ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

15. Au niveau environnemental, en comparaison au diesel Euro 6, les véhicules au CNG et au LNG ont les particularités suivantes<sup>11</sup> en conditions de conduite réelle :

- 11 % de CO<sub>2</sub> en moins (7 % de moins pour les voitures et 16 % de moins pour les camions) ;
- 77 % de particules fines en moins ;
- 90 % d'oxydes d'azote (NOx) en moins<sup>12</sup> ;
- 50 % de bruit en moins.

---

<sup>9</sup> En Belgique, la plupart des modèles sont homologués avec des valeurs NEDC (New European Driving Cycle) 2.0. qui génèrent une hausse moyenne de 10 g/CO<sub>2</sub> par rapport à la première norme NEDC. La méthodologie WLTP s'applique aux nouvelles immatriculations depuis septembre 2018, excepté pour les véhicules de fin de série pour lesquels la date d'entrée en vigueur de cette nouvelle méthode sera septembre 2019. Voir <http://wltfacts.eu/from-nedc-to-wltp-change/>

<sup>10</sup> C'est notamment le cas de la nouvelle Skoda Octavia Combi G-Tec (nouveaux réservoirs : 18 kg de CNG et 10,5 litres d'essence, contre 15 kg de CNG et 50 litres d'essence précédemment).

<sup>11</sup> Voir <https://www.energuide.be/fr/questions-reponses/la-voiture-au-gaz-naturel-ou-au-cng-une-reelle-alternative/198/> et étude Thinkstep <http://ngvemissionsstudy.eu/>

<sup>12</sup> La norme EURO 6d, introduite en 2018 pour les nouvelles voitures, est nettement plus sévère. Certaines voitures diesel EURO 6d émettent moins de NOx que la version essence.

16. A côté des ressources classiques de gaz naturel dont les réserves sont estimées à plus de 210 ans selon l'AIE, le CNG et le LNG peuvent également provenir de ressources biologiques potentiellement inépuisables, moyennant l'infrastructure de production du biogaz et de transport/distribution de celui-ci. Le bio-CNG et le bio-LNG sont des énergies renouvelables, provenant de l'épuration du biogaz issu de la fermentation de matières organiques (boues de stations d'épuration, effluents des industries agroalimentaires, etc.). Le processus de liquéfaction pour le bio-LNG nécessite certes l'utilisation d'environ 8 % d'énergie supplémentaire.

17. L'utilisation de bio-CNG ou bio-LNG mène aux mêmes diminutions de polluants (particules fines, NOx) et de bruit citées plus haut, mais permet en outre de réduire le taux de CO<sub>2</sub> jusque moins 80 %. A l'horizon 2030, une part de 30 % de gaz renouvelable pour les transports est pressentie au niveau européen, ce qui permettrait de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 45 %. L'utilisation d'un facteur de correction prenant en compte l'aspect renouvelable du gaz vert est en discussion au niveau européen.

18. Des initiatives concrètes pour verdir le gaz utilisé comme carburant (CNG et LNG) sont prises au niveau des états et des entreprises. Des unités de biométhanisation sont déjà bien implantées en France et en Allemagne notamment où la part du bio-CNG est supérieure à 20 %. En Belgique, ce marché est dans les limbes, une station de bio-CNG est prévue pour 2019 à Geer en Hesbaye. Au niveau européen, une initiative récente a vu le jour concernant le bio-LNG, à savoir BioLNG EuroNet<sup>13</sup>.

## 1.5. FISCALITÉ ET MESURES DE SOUTIEN

### 1.5.1. Mesures au niveau belge

#### 1.5.1.1. *Fédéral*

19. Au niveau fédéral, la principale mesure de soutien est la taxation moindre des carburant gaziers par rapport aux carburants pétroliers, tout comme c'est également le cas dans les pays voisins. En Belgique, il n'y a pas d'accise spécifique sur le CNG ni sur le LNG utilisés comme carburant. Concernant le CNG, les seules<sup>14</sup> surcharges ont trait à la cotisation fédérale et à la cotisation énergie, ce qui représente en 2019 un total de 1,61 €/MWh ou encore 0,021 €/kg en tenant compte du fait que le pouvoir calorifique inférieur d'un kg de CNG est égal à 13,3 kWh.

Les accises sur l'essence et le diesel sont quant à elles de 0,6002 €/litre. Les accises sur le diesel professionnel sont moindres, le transport routier avec des camions > 7,5 t bénéficie d'une ristourne de 0,2476 €/litre. Le diesel professionnel est donc soumis à une accise nette de 0,3526 €/litre.

20. Une mesure de soutien récente pour les motorisations alternatives pour voitures au niveau fédéral a trait au budget mobilité que la Chambre a approuvé le 4 mars 2019<sup>15</sup>. Le principe est que le travailleur opte pour une voiture de société (respectueuse de l'environnement) et pour des mesures additionnelles de mobilité (titres de transport en commun, achat de vélo, ...) et le cas échéant pour un solde en espèces. Auparavant, il n'était pas possible de cumuler ces différents éléments de manière optimale sur le plan salarial.

---

<sup>13</sup> Voir <https://biolngeuronet.eu/> Il s'agit d'une initiative industrielle rassemblant notamment Shell, Scania et Iveco cofinancée par le programme européen CEF et visant à construire une unité de production de bioLNG, à développer 39 stations LNG et à financer l'achat de 2.000 camions LNG en Europe.

<sup>14</sup> Dans ces taxes, il n'est pas tenu compte des surcharges imputées dans le tarif de distribution de gaz naturel comme la redevance de voirie et l'impôt des sociétés. Ces éléments sont considérés comme faisant partie de la composante distribution.

<sup>15</sup> Voir [https://www.groups.be/1\\_93608.htm](https://www.groups.be/1_93608.htm)

Par voiture de société respectueuse de l'environnement, le budget mobilité entend :

- soit une voiture électrique ;
- soit une voiture avec une émission de CO<sub>2</sub> ≤ 105 g/km en 2019 (100 g/km en 2020 et 95 g/km à partir de 2021).

La plupart des voitures CNG actuellement commercialisées sont sous ce seuil (voir annexe 1 en fin de document).

21. La Belgique a également présenté son « National Policy Framework » dans le cadre de la directive européenne 2014/94/UE dite Directive DAFI (*Directive Alternative Fuels Infrastructure*)<sup>16</sup> comprise dans le paquet *Clean Power for Transport*. Elle a pour objet d'établir un cadre commun de mesures visant à déployer dans toute l'UE des infrastructures destinées aux carburants alternatifs afin de réduire au minimum la dépendance des transports à l'égard du pétrole et d'atténuer leur impact environnemental. Elle fixe des exigences minimales pour la mise en place de ces infrastructures, y compris les points de recharge pour les véhicules électriques et les points de ravitaillement en gaz naturel (LNG et CNG) et en hydrogène, qui doivent être mises en œuvre au moyen des cadres d'action nationaux des États membres.

En ce qui concerne le CNG et le LNG, cette directive impose notamment aux États membres de garantir une quantité suffisante de stations ouvertes au public sur leur territoire à l'horizon 2025. Dans ce cadre, les États-membres devaient adopter un cadre d'action national pour les carburants alternatifs et le notifier à la Commission. Dans le plan déposé par la Belgique, en matière de gaz naturel, seuls des objectifs chiffrés en matière de CNG étaient repris et prévoyaient 42.500 véhicules CNG et 333 stations CNG en 2020. Fin 2018, il y avait 14.000 véhicules CNG en circulation et 107 stations CNG. La Belgique et ses régions ont donc encore du chemin à parcourir pour arriver à ces objectifs. Des mesures concrètes en faveur de la mobilité CNG et LNG existent néanmoins au niveau régional, voir ci-après.

#### 1.5.1.2. Flandre

22. En Flandre, il existe une exemption de la taxe de mise en circulation (TMC<sup>17</sup>) et de la taxe de circulation (TC<sup>18</sup>) pour les véhicules à motorisation alternative (électrique, hydrogène, CNG et *plug-in* hybride)<sup>19</sup>. Cette exemption est valable jusqu'en 2020 et concerne uniquement les véhicules hors leasing. Une condition additionnelle concernant les véhicules CNG a trait au nombre de chevaux fiscaux. Seuls les véhicules de maximum 11 chevaux fiscaux sont exonérés de la TC et de la TMC. Les véhicules CNG

---

<sup>16</sup> Voir <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/94/oj> cf. notamment les paragraphes 41 « Les États membres devraient veiller, au moyen de leurs cadres d'action nationaux, à ce qu'un nombre suffisant de points de ravitaillement ouverts au public pour l'approvisionnement en GNC ou en biométhane comprimé des véhicules à moteur soient mis en place », 44 « Les États membres devraient veiller à prévoir un réseau de distribution approprié entre les stations de stockage et les points de ravitaillement en GNL. En ce qui concerne le transport routier, la disponibilité et la localisation géographique des points d'approvisionnement destinés aux véhicules citernes GNL sont des éléments essentiels pour développer une mobilité faisant appel au GNL économiquement durable. » et 45 « Le GNL, y compris le biométhane liquéfié, pourrait aussi représenter une technologie efficace économiquement permettant aux véhicules utilitaires lourds de respecter les normes strictes d'émissions Euro VI, telles que visées dans le règlement (CE) no 595/2009 du Parlement européen et du Conseil. »

<sup>17</sup> La formule complexe de cette TMC est reprise sur [https://belastingen.vlaanderen.be/BIV\\_tarief-niet-leasing-persoonwagens%2C-auto-voor-dubbel-gebruik-en-minibussen](https://belastingen.vlaanderen.be/BIV_tarief-niet-leasing-persoonwagens%2C-auto-voor-dubbel-gebruik-en-minibussen). A titre illustratif, la TMC est de 231 € pour un nouveau véhicule essence d'une cylindrée de 1.500 cc émettant 116 g de CO<sub>2</sub>/km.

<sup>18</sup> A titre illustratif, cette TC est de 239,71 € pour les véhicules d'une cylindrée de 1.500 cc, voir [https://belastingen.vlaanderen.be/VKB\\_tarief\\_jaarlijkse\\_verkeersbelasting](https://belastingen.vlaanderen.be/VKB_tarief_jaarlijkse_verkeersbelasting)

<sup>19</sup> [www.vlaanderen.be/nl/mobiliteit-en-openbare-werken/voertuigen/vrijstelling-van-de-jaarlijkse-verkeersbelasting-en-de-biv-voor-milieuvriendelijke-voertuigen](http://www.vlaanderen.be/nl/mobiliteit-en-openbare-werken/voertuigen/vrijstelling-van-de-jaarlijkse-verkeersbelasting-en-de-biv-voor-milieuvriendelijke-voertuigen)

de 12 chevaux fiscaux et plus sont redevables de la TC annuelle, mais bénéficient d'une ristourne forfaitaire de 4.000 € sur la TMC.

23. Les PME et les grandes entreprises peuvent bénéficier depuis 2017 du mécanisme de soutien « Ecologiepremie Plus »<sup>20</sup>. L'objectif est de stimuler les entreprises à rendre leurs processus plus économes en énergie. La Flandre prend à sa charge une partie des dépenses supplémentaires qu'un tel investissement génère, notamment pour les véhicules légers CNG et les véhicules lourds CNG et LNG. L'intervention est supérieure lorsqu'il s'agit d'une PME. Elle peut se monter jusqu'à 24.000 € pour l'achat d'un camion LNG ou LNG *dual fuel* (min. 90 % LNG, max. 10 % diesel). Une entreprise a droit à un montant maximum de soutien de 1.000.000 € sur une période de 3 ans.

Tableau 1: mesures de soutien en Flandre (Ecologiepremie Plus) pour les véhicules légers et lourds<sup>21</sup>

Ecologiepremie Plus 2019	véhicule léger CNG < 3,5 T		camion CNG > 3,5 T		camion LNG ou camion LNG <i>dual fuel</i> > 3,5 T	
	PME	GE	PME	GE	PME	GE
Surcoût estimé de la technologie	20%		30%		40%	
Type d'entreprise	PME	GE	PME	GE	PME	GE
Investissement maximum pris en compte (€)	nc	nc	100.000	100.000	120.000	120.000
Intervention (%)	6%	3%	15%	12%	20%	16%
Intervention maximum (€)	nc	nc	15.000	12.000	24.000	19.200

Source : Vlaio.be

24. Outre l'aide à l'investissement pour les camions, la Flandre a également prévu une aide à l'investissement pour les stations-service LNG et LCNG. Cette dernière appellation désigne les stations-service où le CNG n'est pas acheminé par canalisation mais via l'infrastructure LNG.

Tableau 2: mesures de soutien en Flandre (Ecologiepremie Plus) pour les infrastructures LNG et LCNG

Ecologiepremie Plus 2019	station-service LNG & station-service LCNG	
Surcoût estimé de la technologie	80%	
Type d'entreprise	PME	GE
Investissement maximum pris en compte (€)	nc	nc
Intervention (%)	40%	32%
Intervention maximum (€)	nc	nc

Source : Vlaio.be

<sup>20</sup> Voir <https://www.vlaanderen.be/nl/ondernemen/groen-en-duurzaam-ondernemen/ecologiepremie-plus-voor-ondernemingen>  
Depuis 2017, des primes ont été allouées pour 44 véhicules légers CNG, 13 camions CNG, 17 camions LNG monofuel et 5 camions LNG dual fuel (fonctionnant > 90 % LNG) pour un total de prime de 4,4 M€, source : Vlaio.

<sup>21</sup> Le surcoût estimé de la technologie concerne la différence de prix d'achat estimée entre les modèles au gaz naturel par rapport aux modèles diesel. Ceci est valable pour les camionnettes et les camions. Pour les voitures, le surcoût est quasi nul.

#### 1.5.1.3. Wallonie

25. Une prime de 500 € est octroyée par les gestionnaires du réseau de distribution (GRD) Ores et Resa pour tout particulier résidant en Wallonie et commandant un véhicule au CNG entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 30 juin 2019<sup>22</sup>.

26. Une mesure similaire à celle d'application en Flandre pour l'aide à l'investissement aux camions a été approuvée par le gouvernement wallon le 14 mars 2019 et doit entrer en vigueur normalement début avril 2019. Elle se limite néanmoins aux véhicules lourds (> 3,5 T). Cette prime pourra s'élever à 24.000 €/camion avec un maximum de 30 équipements et sera testée durant trois ans. Au total, quelque 2,5 millions € seront mobilisés en 2019 à cet effet<sup>23</sup>.

27. Le gouvernement wallon a également dégagé 6,6 millions € en 2018 pour développer l'installation de 12 stations CNG et 6 stations LNG supplémentaires<sup>24</sup>. Pour 2019, le gouvernement wallon vient d'approuver une enveloppe totale de 12,4 millions € pour le déploiement de l'infrastructure en carburants alternatifs (véhicules électriques, gaz naturel comprimé (CNG), gaz naturel liquéfié (LNG), hydrogène) et de la mobilité partagée<sup>25</sup>. Cette mesure s'inscrit dans le prolongement du Pacte énergétique approuvé par le Gouvernement wallon le 12 décembre 2017 et qui vise à doter la région d'un véritable maillage pour les carburants alternatifs. Pour le gaz naturel, l'objectif est de parvenir à 220 stations CNG et 25 stations LNG à l'horizon 2030, avec un objectif prévisionnel intermédiaire de 38 stations CNG et 8 stations LNG en 2020.

#### 1.5.1.4. Bruxelles

28. Il n'existe aucune mesure concrète au niveau régional bruxellois, hormis de manière indirecte via la mesure « zones de basses émissions » (LEZ pour *low emission zones*)<sup>26</sup>. Cette mesure se révèle plus favorable aux véhicules électriques, CNG et essence par rapport aux véhicules diesel. Ces derniers sont davantage visés, car ils émettent plus de polluants altérant la qualité de l'air et donc la santé. A titre d'exemple, les véhicules Euro 5 diesel seront interdits dans la LEZ bruxelloise à partir de 2025, alors que pour le CNG et l'essence, seuls les véhicules Euro 2 seront interdits à partir de cette date.

29. Une étude relative au développement d'un réseau d'infrastructures de points de ravitaillement en CNG ouverts au public au sein de la Région de Bruxelles-Capitale a néanmoins été réalisée le 8 septembre 2017 pour le compte du régulateur bruxellois Brugel<sup>27</sup>. Cette étude analyse une série de mesures liées aux compétences régionales susceptibles de favoriser le déploiement du CNG en Région bruxelloise. Le Parlement de la Région de Bruxelles-Capitale a également adopté une résolution le 25 novembre 2016 visant à favoriser un « fuel shift » et le développement d'un réseau de stations au gaz naturel comprimé (CNG) pour les véhicules particuliers en Région de Bruxelles-Capitale<sup>28</sup>.

---

<sup>22</sup> [www.gaznaturel.be/fr/demande-de-prime-cng](http://www.gaznaturel.be/fr/demande-de-prime-cng)

<sup>23</sup> Voir <http://jeholet.wallonie.be/home/presse--actualites/publications/publication-presse--actualites-102.publicationfull.html>

<sup>24</sup> Les nouveaux projets financés par la Région wallonne se trouvent dans les communes suivantes :

CNG : Arlon, Aubange, Aye, Bastogne, Couillet, Fleurus, Habay, La Louvière, Manage, Marche-en-Famenne, Peruwelz et Spa.  
LNG : Grâce-Hollogne, La Louvière, Leuze, Loncin, Sprimont et Thimister.

<sup>25</sup> Voir <http://gouvernement.wallonie.be/home/presse/publications/124-millions-deuros-en-faveur-du-developpement-des-carburants-alternatifs-et-de-la-mobilite-partagee-en-wallonie.publicationfull.html>

<sup>26</sup> Voir [www.lez.brussels/](http://www.lez.brussels/)

<sup>27</sup> Voir [www.brugel.brussels/publication/document/etudes/2017/fr/Etude\\_initiative\\_23\\_FR\\_CNG.pdf](http://www.brugel.brussels/publication/document/etudes/2017/fr/Etude_initiative_23_FR_CNG.pdf)

<sup>28</sup> Voir [www.weblex.irisnet.be/data/crb/doc/2016-17/130791/images.pdf](http://www.weblex.irisnet.be/data/crb/doc/2016-17/130791/images.pdf)

## 1.5.2. Mesures à l'étranger - Europe et pays voisins de la Belgique

30. Les mesures à l'étranger sont susceptibles d'avoir un impact sur le *business case* de la mobilité au gaz naturel, notamment en ce qui concerne les transports internationaux effectués principalement via les camions tracteurs LNG. Il s'agit notamment de la mesure d'exemption de taxe kilométrique en Allemagne. Dans un souci d'exhaustivité, l'ensemble des mesures pour les principaux pays voisins<sup>29</sup> (France, Allemagne, Pays-Bas) sont énumérés ci-après. Les mesures au niveau européen sont également mentionnées.

### 1.5.2.1. France

31. Concernant la fiscalité des carburants, le gouvernement a décidé de geler la TICPE (taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques) à 5,80 € pour 100 m<sup>3</sup>, équivalent à environ 0,077 €/kg, pour le gaz naturel (CNG et LNG) pour la période 2019-2022. La TICPE est de 0,594 €/litre pour le diesel et de 0,6669 €/litre pour l'essence. En France, le transport routier a également droit à une ristourne forfaitaire sur le prix du diesel qui est de 0,1775 €/litre. La taxation du diesel professionnel en France est donc de 0,4165 €/litre.

32. Pour les véhicules lourds, le dispositif de suramortissement<sup>30</sup> pour les motorisations alternatives comme le CNG et LNG a été prolongé pour la période 2019-2021. Les entreprises peuvent ainsi déduire de leur résultat imposable un certain pourcentage de la valeur de ces véhicules. Ce taux est de :

- 40 % pour les véhicules supérieurs ou égal à 16 tonnes ;
- 60 % pour les véhicules de plus de 3,5 tonnes et de moins de 16 tonnes ;
- 20 % de la valeur d'origine pour les véhicules utilitaires légers (VUL) entre 2,6 et 3,5 tonnes<sup>31</sup>.

33. D'autres mesures, comme la promotion de la production de biométhane et le déploiement de nouvelles stations d'approvisionnement, sont également soutenues par l'Etat. D'après GRTGaz, les appels à projet de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) devraient permettre la construction d'une centaine de stations d'ici 2020.

34. Un autre élément porteur pour les motorisations alternatives en France est constitué par le certificat de qualité de l'air (vignette Crit'Air) qui est un document permettant de classer les véhicules en fonction de leurs émissions polluantes. La catégorie n° 0 a été attribuée aux véhicules électriques et à l'hydrogène. La catégorie n° 1 a été attribuée aux véhicules au gaz naturel, hybrides et essence Euro 6. La catégorie n° 2 a été attribuée aux véhicules diesel Euro 6. Ceci a pour conséquence que des villes peuvent interdire des camions diesel Euro 6 sur leur territoire, alors que l'accès dans le même temps est permis pour des véhicules à motorisations alternatives comme le gaz naturel.

35. Des mesures d'aides à l'investissement sont également applicables au niveau local suivant la région où se situe l'entreprise. En région parisienne, par exemple, une entreprise peut recevoir jusqu'à 9.000 € pour l'acquisition d'un véhicule CNG ou LNG.

---

<sup>29</sup> Concernant le Grand-Duché de Luxembourg, on relève le taux de TVA inférieur pour le CNG (8% contre 17 % pour les carburants pétroliers).

<sup>30</sup> A titre illustratif, un taux de 40% de suramortissement correspond à un crédit d'impôt de 15% du prix d'achat selon GRTGaz.

<sup>31</sup> Ce soutien pour les VUL doit encore être confirmé. Voir <https://gnv-mobilite.total.com/-/une-fiscalite-favorable-aux-vehicules-gnv-en-2019>

### 1.5.2.2. Allemagne

36. Concernant la fiscalité des carburants, le niveau de taxation pour le gaz naturel (CNG et LNG) jusque 2023 est de 13,9 €/MWh, ce qui équivaut à 0,18 €/kg. La taxation est de 0,4734 €/litre sur le diesel et de 0,6572 €/litre sur l'essence. Il n'y a pas de taux distinct pour le diesel professionnel en Allemagne.

37. Pour les camions de plus de 7,5 tonnes, le ministère fédéral des transports a instauré en mai 2018 une aide à l'investissement<sup>32</sup> de 8.000 € pour les modèles CNG et de 12.000 € pour les modèles LNG. Le mécanisme de soutien bénéficie d'un budget global de 10 millions d'euros par an. Le programme s'étend jusqu'à fin 2020. La subvention octroyée ne peut pas dépasser 40 % du surcoût par rapport à un modèle diesel équivalent. Le montant des subventions accordées ne peut pas excéder 500.000 € par entreprise.

38. Du 1<sup>er</sup> janvier 2019 au 31 décembre 2020, les transporteurs qui roulent en Allemagne avec des camions au gaz naturel (CNG et LNG) sont totalement exemptés du paiement de la taxe kilométrique Lkw-Maut<sup>33</sup> (située entre 17,3 et 18,7 c€/km pour un camion Euro 6 de plus de 18 tonnes). A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021, les camions au gaz naturel paieront un tarif réduit qui correspondra à une partie seulement des coûts externes générés par le trafic routier, à savoir les coûts d'infrastructure et le bruit. Ils resteront donc exemptés de la composante « pollution de l'air » qui est actuellement de 1,1 c€/km pour les camions Euro 6.

Selon divers *stakeholders*, cette mesure allemande d'exemption de la taxe kilométrique est le principal élément déclencheur de l'essor important du secteur du transport routier au gaz naturel ces derniers mois. Le marché allemand du transport est le plus important en Europe en plus d'être situé de manière centrale sur le continent. Cette mesure explique aussi le nombre important de projets de stations LNG en développement en Allemagne, alors qu'elles ne sont aujourd'hui qu'au nombre de 3.

### 1.5.2.3. Pays-Bas

39. Concernant la fiscalité des carburants, le niveau de taxation pour le CNG est de 0,16452 €/m<sup>3</sup>, ce qui équivaut à environ 0,16 €/kg et de 0,34413 €/kg sur le LNG. Pendant la période 2014-2018, les Pays-Bas ont appliqué un régime temporaire de ristourne au niveau des accises sur le LNG qui permettait d'obtenir une ristourne à hauteur de 0,125 €/kg. Ce système devait prendre fin l'an dernier, mais il semble que la mesure pourra encore être d'application en 2019 et 2020<sup>34</sup>. La taxation est de 0,49569 €/litre sur le diesel et de 0,78773 €/litre sur l'essence. Il n'y a pas de taux distinct pour le diesel professionnel aux Pays-Bas.

40. Il existe également une aide à l'investissement aux Pays-Bas<sup>35</sup> via un système de suramortissement. Pour les camions au gaz naturel, ce supplément d'amortissement est de 13,5 % de l'investissement. Ce montant équivaut à environ 6.500 € par camion suivant un rapport d'Ecorys<sup>36</sup>.

---

<sup>32</sup> Depuis l'introduction de ce système, des primes pour 277 camions au gaz naturel ont été délivrées (source : Zukunft Erdgas).

<sup>33</sup> Voir [https://www.toll-collect.de/de/toll\\_collect/bezahlen/maut\\_tarife/maut\\_tarife.html](https://www.toll-collect.de/de/toll_collect/bezahlen/maut_tarife/maut_tarife.html) pour tous les tarifs Lkw-Maut.

<sup>34</sup> <https://raivereniging.nl/artikel/nieuwsberichten/2019-q1/0219-stimulering-lng-toch-behouden.html>

<sup>35</sup> Voir <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/mia-en-vamil> et <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/milieulijst-en-energielijst/miavamil/aardgas-bakwagenchassis-trekker-0>

<sup>36</sup> Voir <https://raivereniging.nl/ecm/?id=workspace://SpacesStore/a79943d4-ee88-4e0d-b2c0-539e3ef205d3>

#### 1.5.2.4. Union Européenne

41. La directive européenne 2014/94/UE DAFI (*Directive Alternative Fuels Infrastructure*) impose à chaque Etat membre de prendre des mesures pour favoriser le développement des motorisations alternatives.

42. Il existe également des programmes spécifiques de soutien au développement de ces infrastructures de ravitaillement en carburants alternatifs au niveau européen. Les programmes Blue Corridor et CEF (*Connecting Europe Facility*) ont permis de déployer depuis 2014 de nombreuses infrastructures de ravitaillement. Pour notre pays, il y a eu également en 2018 le projet Benefic (*Brussels Netherlands Flanders Implementation of Clean power for transport*)<sup>37</sup>. Il a visé à accompagner des infrastructures pour les carburants alternatifs en Région de Bruxelles-Capitale, aux Pays-Bas et en Flandre. Pour la partie CNG, l'appel à projets Benefic ne concernait que la Belgique et visait le déploiement de cinq stations-service dont trois stations CNG en Région de Bruxelles-Capitale et deux combinant CNG et LNG en Flandre. L'aide financière était limitée à 20 % des coûts et variait en fonction du type de station installé. Le montant maximal a été fixé à 60.000 € pour une station CNG et à 240.000 € pour une station LNG. Les lauréats pour la Belgique ont été Pitpoint (Total) pour les trois stations CNG en Région de Bruxelles-Capitale (Anderlecht, Auderghem et Bruxelles-Ville) et Drive Systems pour les deux stations LCNG en Flandre (Ranst et Londerzeel). Les stations en question ouvriront normalement dans le courant de l'année 2019 pour les stations CNG et en 2020 pour les stations LCNG.

43. Un dernier élément concerne les mesures de réduction de CO<sub>2</sub> au niveau européen pour les voitures (37,5 % à l'horizon 2030 par rapport à 2021), les camionnettes (31 % à l'horizon 2030 par rapport à 2021) et les camions (15 % d'ici 2025 et 30 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 2019). Ces mesures de réduction se focalisent jusqu'ici uniquement sur l'aspect *tank-to-wheel* ce qui privilégie a priori les motorisations électriques neutres en CO<sub>2</sub> sur ce point, là où les véhicules au gaz naturel émettent entre 7 % et 23 % de CO<sub>2</sub> en moins par rapport à leur équivalent diesel et essence.

Il est néanmoins question de considérer l'apport du gaz renouvelable constitué notamment par le biométhane qui est du biogaz épuré provenant de divers types de déchets organique issus par exemple de l'agriculture ou des boues d'épuration. A l'horizon 2030, une part de 30 % de gaz renouvelable pour les transports est pressentie au niveau européen. Ceci permettrait de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 45 %. L'utilisation d'un facteur de correction prenant pleinement en compte l'aspect renouvelable du gaz naturel est en discussion au niveau européen et est de nature à assurer la pérennité des motorisations gaz naturel à plus long terme. Ceci a été inséré dans la clause de révision sous la forme d'une nouvelle méthodologie à développer par la Commission avant fin 2022 pour les poids-lourds.

---

<sup>37</sup> Voir [www.benefic.eu/fr/accueil](http://www.benefic.eu/fr/accueil)



## 2. ANALYSE DE RENTABILITÉ

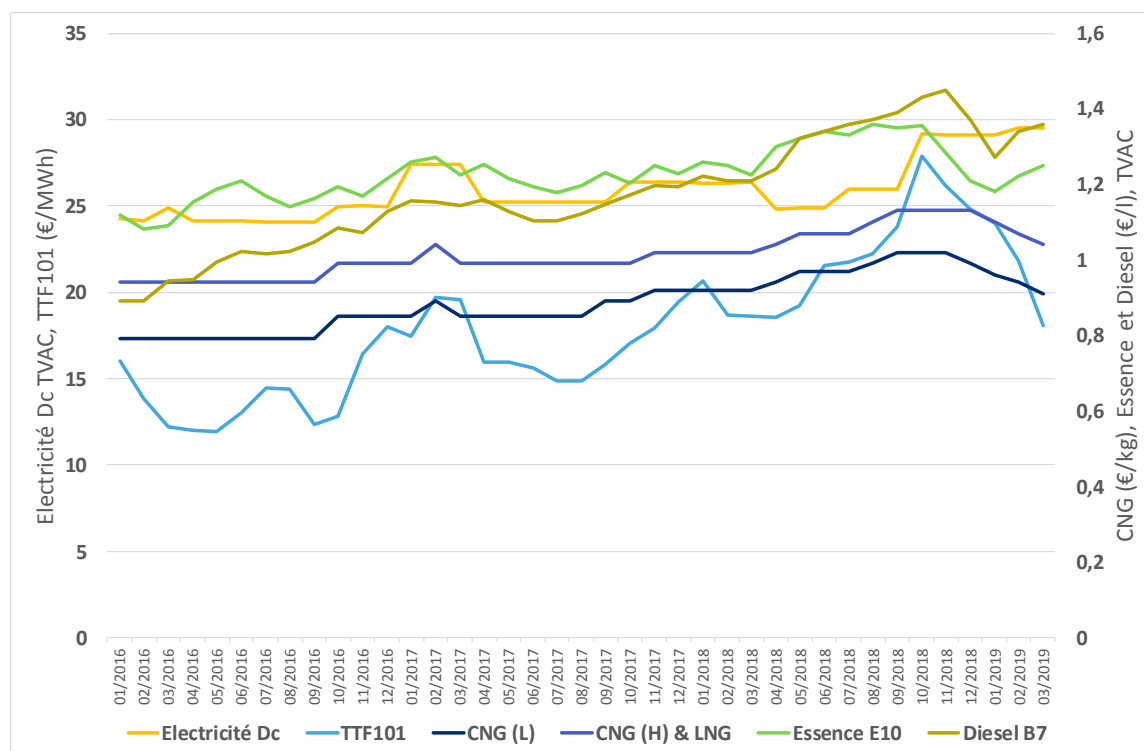
44. Une analyse de rentabilité est établie pour divers types de véhicules : voitures, camionnettes, camions porteurs et camions tracteurs.

45. Pour cette analyse, nous nous basons sur les prix des carburants en date du 18 mars 2019 chez Dats24 (Colruyt) et Romac Fuels pour le CNG et le LNG. Pour les carburants pétroliers, il n'est pas tenu compte des prix maximaux établis par le SPF Economie mais des prix commerciaux pratiqués et comprenant des remises de 0,12 €/l pour le diesel et l'essence par rapport au prix maximaux<sup>38</sup>.

46. Les analyses de rentabilité se basent sur les prix appliqués sur le marché belge. Cela vaut pour tous les segments analysés (voitures, camionnettes, camions porteurs, camions tracteurs). Au niveau du transport international, les prix pratiqués dans les stations-services sont généralement les plus avantageux dans notre pays, tant pour le gaz naturel que pour le diesel professionnel, et ce en raison d'un niveau d'accises inférieur dans notre pays par rapport à celui des pays voisins.

47. A titre d'information, le graphique suivant reprend les prix moyens mensuels pratiqués ces trois dernières années même si on utilise uniquement les derniers prix connus dans le cadre de notre analyse de rentabilité. Depuis plusieurs années, les prix du gaz naturel sont découplés des prix du pétrole. Les contrats d'approvisionnement tant pour le LNG que pour le gaz naturel par canalisation, fluctuent essentiellement sur base de cotations gazières comme le TTF ou le ZTP<sup>39</sup>. Ceci vaut également pour les contrats de fourniture en aval.

Graphique 1: évolution des prix des carburants à la pompe CNG-LNG, essence et diesel



Source : CREG, SPF Economie, Dats24, Romac Fuels

<sup>38</sup> Par rapport au prix officiel, les remises pour l'essence et le diesel sont en moyenne de 12 c€/litre (source : Total et Dats24).

<sup>39</sup> La CREG publie chaque mois les cotations gazières pour le TTF et le ZTP sur son site.

<https://www.creg.be/fr/professionnels/fourniture/cotations-gaz>

## 2.1. ANALYSE POUR LES VOITURES – VÉHICULE PRIVÉ

48. Pour les voitures, deux éléments principaux ont été pris en compte, à savoir le prix d'achat du véhicule d'une part, et le coût du carburant d'autre part. Les prix d'achat des véhicules sont repris en annexe 1. Les prix du carburant sont repris ci-après. Pour le gaz naturel, on reprendra dans les calculs uniquement le CNG de type H (le prix du CNG de type L étant uniquement donné à titre informatif).

Tableau 3: évolution des prix des carburants à la pompe en Belgique

Prix à la pompe - 18/3/2019	€/l ou €/kg		Delta par rapport au CNG (H)
	HTVA	TVAC	
Essence (EURO95 E10)	1,081	1,308	+26%
Diesel (B7)	1,174	1,421	+37%
CNG (H)	0,860	1,040	
CNG (L)	0,752	0,910	-13%
Le prix du CNG est celui de Dats24.			
Le prix de l'essence et du Diesel sont les prix du SPF Economie moins 0,12 €/l.			

Source : Dats24, SPF Economie

49. Les autres éléments (assurance, entretien, ...) pour une voiture d'un même modèle et de puissance comparable sont relativement identiques quelle que soit la motorisation, suivant les informations reçues par le principal importateur de véhicules en Belgique. Concernant les taxes (de circulation et de mise en circulation), elles varient suivant les régions.

50. Pour les données de consommation, il est tenu compte des valeurs théoriques constructeurs (NEDC 2.0) qui sont certes généralement optimistes par rapport aux consommations réelles. Les valeurs du nouveau cycle d'homologation WLTP, plus proches de la réalité, ne sont actuellement disponibles que pour les nouveaux modèles et ne seront obligatoires qu'en 2020. Les moyennes de consommation sont également reprises à l'annexe 1. Ces chiffres ont été validés par les différents constructeurs (Audi, Fiat, Seat, Skoda et Volkswagen) actifs dans le CNG pour voitures.

### 2.1.1. Comparaison CNG-diesel

51. Le prix d'achat d'un véhicule CNG est relativement proche du prix d'un véhicule diesel de puissance équivalente. En 2019, la différence moyenne de prix est de l'ordre de 200 € telle qu'il ressort de l'annexe 1 (la différence moyenne était aussi de 200 € en 2018). Les différences de prix entre CNG et diesel varient entre -1.650 € à +3.940 € suivant la marque et le modèle du véhicule. Environ la moitié des modèles CNG repris à l'annexe 1 ont même un prix d'achat inférieur à celui de la version diesel.

52. Le prix d'un litre de diesel est actuellement près de 40 % plus cher que le prix d'un kg de CNG. Outre cette différence de prix, une voiture diesel consomme en moyenne 20 % de plus d'une voiture CNG. Le coût du carburant aux 100 km revient ainsi actuellement 65 % plus cher pour une voiture diesel par rapport à une voiture CNG.

Tableau 4: comparaison du coût à la pompe CNG-Diesel pour une voiture

Prix 03/2019	Consommation moyenne voiture (l ou kg / 100 km)	Prix à la pompe (€/kg ou €/l)	Prix pour 100 km (€)
<b>CNG (H)</b>	<b>3,8</b>	<b>1,040</b>	<b>3,95</b>
<b>Diesel (B7)</b>	<b>4,6</b>	<b>1,421</b>	<b>6,54</b>
<b>Delta %</b>	<b>21%</b>	<b>37%</b>	<b>65%</b>
<b>Delta EUR CNG-Diesel par 100 km</b>			<b>2,58</b>

Source : Dats24, importateurs véhicules

53. En tenant compte du différentiel de prix d'achat, ceci signifie qu'une voiture CNG devient plus rentable qu'une voiture diesel après moins de 15.000 km (ce qui équivaut au kilométrage moyen parcouru par une voiture en un an en Belgique). Si l'on tient compte des primes en Wallonie ou des exemptions de taxes en Flandre, la rentabilité est immédiate dès le premier kilomètre. Ceci est valable pour l'ensemble des modèles à l'exception notable de la VW Golf<sup>40</sup>.

### 2.1.2. Comparaison CNG-essence

54. Le prix d'un véhicule CNG est en moyenne supérieur de 2.300 € au prix d'un véhicule essence de puissance équivalente. Les différences de prix entre CNG et essence varient entre +665 € à +4.430 € suivant la marque et le modèle du véhicule.

55. Le prix d'un litre d'essence est actuellement environ 25 % plus cher que le prix d'un kg de CNG. Outre cette différence de prix, un véhicule essence consomme en moyenne près de 40 % de plus qu'un véhicule CNG. Le coût du carburant aux 100 km revient ainsi environ 75 % plus cher pour une voiture essence par rapport à une voiture CNG.

Tableau 5: comparaison du coût à la pompe CNG-Essence pour une voiture

Prix 03/2019	Consommation moyenne voiture (l ou kg / 100 km)	Prix à la pompe (€/kg ou €/l)	Prix pour 100 km (€)
<b>CNG (H)</b>	<b>3,8</b>	<b>1,040</b>	<b>3,95</b>
<b>Essence (Euro95 E10)</b>	<b>5,3</b>	<b>1,308</b>	<b>6,93</b>
<b>Delta %</b>	<b>39%</b>	<b>26%</b>	<b>75%</b>
<b>Delta EUR CNG-Essence par 100 km</b>			<b>2,98</b>

Source : Dats24, importateurs véhicules

56. En tenant compte du différentiel de prix d'achat de 2.300 €, ceci signifie qu'une voiture CNG devient en moyenne plus rentable qu'une voiture essence après environ 80.000 km. Si l'on tient compte des primes en Wallonie ou des exemptions de taxes en Flandre, la rentabilité est atteinte après 65.000 km.

<sup>40</sup> Pour la VW Golf, le prix d'achat de la version CNG (TGI) est supérieur d'environ 4.000 EUR à celui de la version diesel (TDI) et encore davantage par rapport à celui de la version essence (TSI) en 2019. Ceci est d'autant plus singulier que le prix des versions essence et CNG était identique en 2018. Pour la Golf TGI, sur base de la nouvelle tarification des modèles, la rentabilité par rapport à la TDI n'est ainsi atteinte qu'après 200.000 km (calcul hors primes et avantages fiscaux).

### 2.1.3. Comparaison CNG-électricité

57. Il n'est pas possible d'effectuer une moyenne entre plusieurs voitures CNG et électriques. En effet, sur le marché automobile, un seul modèle est disponible dans toutes les motorisations à savoir la Volkswagen Golf. La comparaison entre les modèles électriques et CNG se limite donc à ce seul modèle.

58. En Belgique, le prix catalogue de la VW Golf en version CNG (TGI Comfortline, 96 kW) est de 30.350 € TTC. Le prix du véhicule de puissance relativement équivalente en électricité (e-Golf, 100 kW) est de 40.720 € TTC. La différence de prix à l'achat est donc de 10.370 €. Le modèle électrique est pourvu d'une finition spécifique, ce qui rend la comparaison moins évidente. Une configuration a donc été demandée à un concessionnaire VW (groupe Llorens) pour obtenir des versions relativement identiques. Dans ce cas, la différence de prix redescend à 5.405 € (41.476 € - 36.071 €).

59. Sur base du tableau ci-dessous, le coût de l'énergie (carburant ou électricité<sup>41</sup>) aux 100 km est relativement identique pour une voiture électrique par rapport à une voiture CNG. Dans le cas d'un contrat d'électricité bon marché, le CNG revient légèrement plus cher. Dans le cas du contrat standard du fournisseur historique d'électricité, le CNG revient légèrement moins cher.

Tableau 6: comparaison du coût à la pompe CNG-électricité pour une voiture

Prix 03/2019	Consommation moyenne (kg/100 km ou kWh/100 km)	Prix à la pompe (€/kg) ou à la prise (€/kWh)	pour 100 km
Golf TGI	3,6	1,04	<b>3,74</b>
e-golf - Easy	13,2	0,27	<b>3,56</b>
e-golf - Drive	13,2	0,32	<b>4,22</b>
<b>Delta EUR CNG-Electricité par 100 km</b>			<b>De -0,18 à +0,48</b>

Source : Dats24, VW, CREG

60. Sur base de ce qui précède, la Golf TGI est dans les faits toujours plus rentable que la e-Golf. En tenant compte du prix de l'électricité le moins cher dans le tableau ci-dessus, il faudrait que la voiture électrique roule trois millions de km pour parvenir au *break-even* avec la voiture CNG.

Même si l'on tient compte de la prime en Flandre<sup>42</sup> de 3.500 € pour une voiture électrique de 31.000 à 41.000 €, l'e-Golf atteint au mieux le *break-even* avec la Golf TGI après un million de km.

Une comparaison entre CNG et électricité a également été menée par le VAB<sup>43</sup> qui arrive à des conclusions sensiblement similaires quant au prix d'utilisation.

---

<sup>41</sup> Pour le CNG, on s'est basé sur le prix chez Dats24 pour le CNG de type H. Pour l'électricité, on a pris les hypothèses suivantes : kilométrage annuel de 15.000 km, ce qui donne 1.980 kWh pour une consommation de 13,2 kWh / 100 km, compteur bihoraire, 660 kWh en heures pleines, 1.320 kWh en heures creuses. Deux valeurs sont communiquées : la formule Drive de Engie Electrabel et la formule standard Easy indexé de Engie Electrabel. Les valeurs en €/kWh repris dans le tableau ont été obtenues via les sites comparateurs des régulateurs régionaux (zone Imewo et zone Ores Hainaut). Pour l'électricité, il n'a pas été tenu compte du chargement via une éventuelle autoproduction photovoltaïque, ni d'un chargement éventuel sur le lieu de travail (moins onéreux) ou via une borne de rechargement (plus onéreux). derniers éléments sont néanmoins repris dans l'étude VAB (voir ci-dessous). Par ailleurs, la CREG prend en compte la situation actuelle et n'intègre pas les possibles évolutions annoncées en matière de véhicules électriques et CNG (baisses du prix des batteries des véhicules électriques, des réservoirs CNG, meilleures performances, ...).

<sup>42</sup> <https://www.vlaanderen.be/nl/mobiliteit-en-openbare-werken/duurzame-mobiliteit/premie-voor-een-nieuw-zero-emissie-voertuig>

<sup>43</sup> <https://magazine.vab.be/mobiliteit/elektrische-auto-laden-hoeveel-kost-het-en-hoe-lang-duurt-het/>

61. Il est tenu compte des valeurs théoriques constructeurs (NEDC 2.0) qui sont certes généralement optimistes par rapport aux consommations réelles<sup>44</sup>. Les valeurs du nouveau cycle WLTP, plus proches de la réalité, ne sont actuellement disponibles que pour les nouveaux modèles et ne seront obligatoires qu'en 2020.

## 2.2. ANALYSE POUR LES VOITURES – VÉHICULE DE LEASING

### 2.2.1. Déductibilité fiscale

62. Pour les sociétés, les tableaux actuels de déductibilité des véhicules sont les suivants :

Tableau 7: pourcentage de déductibilité Diesel-CNG-essence-électricité pour une voiture

Déductibilité	Emissions de CO <sub>2</sub> (NEDC) en g/km		
	Diesel	CNG et essence	Electrique
120%			0
100%	< 60	< 60	
90%	61 - 105	61 - 105	
80%	106 - 115	106 - 125	
75%	116 - 145	126 - 155	
70%	146 - 170	156 - 180	
60%	171 - 195	181 - 205	
50%	> 195	> 205	

Source : Febiac

63. A partir de 2020, la déductibilité est calculée suivant la formule suivante pour les véhicules définie dans la loi du 25 décembre 2017 portant réforme de l'impôt des sociétés :

$$120 \% - (0,5\% * \text{coefficient carburant} * \text{CO}_2/\text{km})$$

Le coefficient varie suivant les motorisations :

- véhicules diesel et hybride diesel : 1 ;
- véhicules équipés d'un autre moteur (essence, hybride<sup>45</sup> essence, LPG, ...) : 0,95 ;
- véhicules CNG : 0,9<sup>46</sup> (si le nombre de chevaux fiscaux est supérieur ou égal à 12, le coefficient passe à 0,95).

Les véhicules électriques verront à partir de 2020 leur déductibilité passer à 100 % au lieu de 120 %.

<sup>44</sup> Lors de l'étude réalisée en mars 2018, il avait été tenu compte des valeurs publiées par le site de l'ADAC (*Allgemeiner Deutscher Automobil-Club*). Ceci n'est plus le cas cette année car les tests réalisés par cette organisation sur les véhicules analysés dotés de nouveaux moteurs plus puissants n'ont pas encore pu être effectués.

<sup>45</sup> Pour un véhicule hybride rechargeable équipé d'une batterie électrique avec une capacité énergétique de moins de 0,5 kWh par 100 kg de poids du véhicule ou émettant plus de 50 grammes de CO<sub>2</sub> par km, l'émission de grammes de CO<sub>2</sub> à prendre en considération est égale à celle du véhicule thermique correspondant. S'il n'existe pas de véhicule thermique correspondant, la valeur de l'émission est multipliée par 2,5.

<sup>46</sup> Le Roi peut, par arrêté délibéré en Conseil des ministres, diminuer le coefficient applicable aux véhicules équipés d'un moteur au gaz naturel et avec une puissance fiscale inférieure à 12 chevaux fiscaux, jusqu'à minimum 0,75 (voir article 11, 2°, dernier alinéa de la loi précitée).

64. Pour trois modèles analysés, cela donne les taux de déductibilité suivants (2019 et 2020) :

Tableau 8: calcul déductibilité VW Golf pour différentes motorisations

VW Golf	Taux CO2 (NEDC)	2019	2020
Essence (TSI) 130 cv	116	80%	65%
Diesel (TDI) 115 cv	109	80%	66%
CNG (TGI) 130 cv	98	90%	76%
e-golf 136 cv	0	120%	100%

Source : Calcul CREG

Tableau 9: calcul déductibilité Seat Leon ST pour différentes motorisations

Seat Leon ST	Taux CO2 (NEDC)	2019	2020
Essence (TSI) 115 cv	109	80%	68%
Diesel (TDI) 115 cv	109	80%	66%
CNG (TGI) 130 cv	98	90%	76%

Source : Calcul CREG

Tableau 10: calcul déductibilité Audi A4 Avant pour différentes motorisations

Audi A4 Avant	Taux CO2 (NEDC)	2019	2020
Essence (TSI) 190 cv	133	75%	57%
Diesel (TDI) 190 cv	115	80%	63%
CNG (g-tron) 170 cv	105	90%	73%

Source : Calcul CREG

65. Au niveau de la déductibilité fiscale, les voitures CNG se révèlent plus intéressantes que les voitures à carburant pétrolier et cet avantage demeure à partir de 2020.

Le taux de déductibilité pour les voitures CNG est moins favorable que pour les voitures électriques, aussi bien actuellement qu'à partir de 2020. Ceci est à mettre en balance avec le coût des véhicules électriques qui est largement supérieur à celui des véhicules CNG. A titre d'exemple, le surcoût d'achat TVAC est d'environ 10.000 € pour la VW e-Golf par rapport à la VW Golf TGI Comfortline (sans options).

### 2.2.2. Coût du leasing pour les entreprises

66. Pour le marché du leasing, nous avons effectué des simulations auprès de trois compagnies de leasing actives en Belgique sur base des hypothèses suivantes : 60 mois et 125.000 km au total (25.000 km/an). Sur base des données du SPF Mobilité et Transports<sup>47</sup>, le kilométrage annuel d'une voiture de société (28.094 km) s'avère nettement supérieur à celui d'une voiture particulière (14.770 km).

67. Premièrement, il faut signaler que les simulateurs de certaines compagnies de leasing ne reprennent pas les voitures au gaz naturel dans leur base de données, ou si c'est le cas, seulement pour un nombre limité de modèles. Deuxièmement, certains forfaits carburants calculés pour le CNG sont largement surestimés et dans certains cas supérieurs ou égaux au forfait essence ou diesel. Ceci est singulier sachant que le coût réel du carburant est en moyenne 70 % supérieur pour l'essence ou le diesel par rapport au CNG. Il semble donc exister encore une grande méconnaissance par rapport aux motorisations gaz naturel dans le secteur du leasing.

<sup>47</sup> [https://mobilit.belgium.be/fr/mobilite/mobilite\\_en\\_chiffres/releve\\_des\\_kilometres\\_par\\_vehicules\\_belges](https://mobilit.belgium.be/fr/mobilite/mobilite_en_chiffres/releve_des_kilometres_par_vehicules_belges)

68. Une simulation a néanmoins pu être faite pour trois modèles. Pour des raisons de confidentialité, les résultats à ce sujet apparaissent en base 100.

69. Dans ce calcul, on a ajouté au loyer de base le forfait carburant recalculé par la CREG, les forfaits carburants CNG calculés par certaines sociétés de leasing étant erronés.

70. Pour la VW Golf, sur base des prix actuels du carburant, le coût d'un tel leasing (loyer + carburant<sup>48</sup>) revient en moyenne à :

- 100 pour le modèle TGI 96 kW (CNG) ;
- 104 pour le modèle TSI 96 kW (Essence) ;
- 100 pour le modèle TDI 85 kW (Diesel) ;
- 118 pour le modèle e-Golf.

71. Pour la Seat Leon ST Style, le coût d'un tel leasing (loyer + carburant) revient en moyenne à

- 100 pour le modèle TGI 96 kW (CNG) ;
- 106 pour le modèle TSI 96 kW (Essence) ;
- 109 pour le modèle TDI 85 kW (Diesel).

72. Pour l'Audi A4 Avant, le coût d'un tel leasing (loyer + carburant) revient en moyenne à

- 100 pour le modèle g-tron 125 kW (CNG) ;
- 113 pour le modèle TSI 140 kW (Essence) ;
- 104 pour le modèle TDI 140 kW (Diesel).

73. C'est le coût moindre du carburant CNG qui peut le cas échéant faire pencher la balance en faveur des modèles CNG. Le coût du loyer hors carburant est en effet légèrement plus élevé pour les modèles CNG étant donné leur prix d'achat habituellement supérieur aux voitures essence et diesel. La plupart des autres éléments (entretien/réparation, assurances, assistance, ...) sont généralement similaires quelle que soit la motorisation du véhicule. Seule la valeur résiduelle demeure proportionnellement plus élevée pour les versions diesel par rapport aux versions essence et CNG.

74. D'autres éléments de taxation rentrent encore en ligne de compte, à savoir le fait que la société soit assujettie à la TVA ou non, soit une PME ou une grande entreprise ou une administration. Le but n'est pas de rentrer dans le détail de la fiscalité mais de donner une vue générale du coût du CNG par rapport aux autres motorisations en leasing. Pour les deux modèles analysés, cette comparaison est favorable au CNG pour un des modèles (Seat Leon ST) et neutre pour l'autre modèle (VW Golf).

75. Les données reprises ci-dessus ont trait au leasing opérationnel dans lequel une société loue le véhicule auprès d'une compagnie de leasing. Une autre possibilité pour une société est de procéder à l'achat du véhicule dont le coût global sera ensuite amorti.

---

<sup>48</sup> Pour les forfaits carburants, nous référons au tableau 3 pour les prix (E10, B7, CNG) et à l'annexe 1 pour les consommations des modèles concernés. Le forfait carburant pour l'électricité a été établi sur base d'un prix moyen de 0,24 c€/kWh HTVA.

### 2.2.3. Coût du leasing pour les employés (ATN)

76. Depuis 2012, l'avantage de toute nature (ATN) pour la mise à disposition gratuite d'un véhicule de société est calculé sur la base de la valeur catalogue et de l'émission de CO<sub>2</sub> des véhicules selon la formule suivante : valeur catalogue du véhicule x pourcentage CO<sub>2</sub> x 6/7.

77. Pour déterminer le pourcentage CO<sub>2</sub>, le taux d'émission de CO<sub>2</sub> d'un véhicule est comparé à un taux d'émission de CO<sub>2</sub> de référence. Les taux d'émission de CO<sub>2</sub> de référence sont fixés chaque année par arrêté royal. A la suite de la publication de l'arrêté royal du 19 décembre 2018 modifiant en ce qui concerne les avantages de toute nature l'AR/CIR 92 résultant de l'utilisation à des fins personnelles d'un véhicule mis gratuitement à disposition au Moniteur belge<sup>49</sup>, les formules de calcul de l'avantage imposable pour les voitures de société, pour 2018, sont les suivantes<sup>50</sup> :

- essence, LPG et CNG : valeur catalogue x [5,5 + ((taux émission CO<sub>2</sub> - 107) x 0,1)] % x 6/7 ;
- diesel : valeur catalogue x [5,5 + ((taux émission CO<sub>2</sub> - 88) x 0,1)] % x 6/7 ;
- électrique : valeur catalogue x 4 % x 6/7.

78. Pour les deux véhicules analysés, ceci donne un avantage de toute nature suivant :

Tableau 11: calcul avantage de toute nature VW Golf pour différentes motorisations

VW Golf (Comfortline)	Valeur catalogue	Taux CO2 (NEDC 2.0)	ATN formule	ATN à appliquer
Essence (TSI) 130 cv	25.965	116	1.424,37	1.424,37
Diesel (TDI) 115 cv	26.410	109	1.720,42	1.720,42
CNG (TGI) 130 cv	30.350	98	1.196,66	1.340,00
e-golf 136 cv	40.720	0	1.396,11	1.396,11

Source : Calcul CREG

Tableau 12: calcul avantage de toute nature Seat Leon ST Reference pour différentes motorisations

Seat Leon ST Reference	Valeur catalogue	Taux CO2 (NEDC)	ATN formule	ATN à appliquer
Essence (TSI) 115 cv	20.890	109	1.020,63	1.340,00
Diesel (TDI) 115 cv	23.490	109	1.530,21	1.530,21
CNG (TGI) 130 cv	22.490	98	886,75	1.340,00

Source : Calcul CREG

Tableau 13: calcul avantage de toute nature Audi A4 Avant pour différentes motorisations

Audi A4 Avant	Valeur catalogue	Taux CO2 (NEDC)	ATN formule	ATN à appliquer
Essence (TSI) 115 cv	40.835	133	2.835,12	2.835,12
Diesel (TDI) 115 cv	43.150	115	3.032,83	3.032,83
CNG (TGI) 130 cv	41.500	105	1.885,29	1.885,29

Source : Calcul CREG

<sup>49</sup> [http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article\\_body.pl?language=fr&caller=summary&pub\\_date=18-12-27&numac=2018015335](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?language=fr&caller=summary&pub_date=18-12-27&numac=2018015335)

<sup>50</sup> Voir aussi [https://www.groups.be/1\\_92920.htm](https://www.groups.be/1_92920.htm)



79. Dans les trois cas analysés, l'avantage de toute nature est le plus bas pour les voitures CNG. Ceci est dû au fait que le taux de CO<sub>2</sub> de ces véhicules est moindre (à puissance équivalente) à ceux de leurs homologues diesel et essence, et que leur prix d'achat est moindre que celui des véhicules électriques.

80. L'annexe 1 reprend l'ensemble des voitures CNG sur le marché (versions de base). Il en ressort que toutes les voitures CNG atteignent l'ATN minimum de 1.340,00 € en 2019, à l'exception des modèles suivants : Audi A4 Avant (1.885,29 €), Audi A5 (1.927,71 €), Fiat Doblo Natural Power Easy (1.426,10 €) et VW Caddy TGI Maxi Conceptline Maxi (1.436,82 €).

## 2.3. ANALYSE POUR LES CAMIONNETTES (> 3,5T)

81. Pour les camionnettes, comme pour les voitures, deux principaux éléments ont été pris en compte, à savoir le prix d'achat du véhicule et le coût du carburant.

82. Les autres éléments sont relativement identiques quelle que soit la motorisation. Concernant les taxes (TC et TMC), elles varient suivant les régions. Il est tenu compte des valeurs théoriques constructeurs (NEDC 2.0) certes généralement optimistes par rapport aux consommations réelles. Les valeurs du nouveau cycle WLTP, plus proches de la réalité, ne sont disponibles que pour les nouveaux modèles et ne seront obligatoires qu'en 2020. Les moyennes de consommation et les prix sont repris à l'annexe 2. Ces chiffres ont été validés par les constructeurs.

### 2.3.1. Comparaison CNG-diesel

83. Le prix d'achat d'une camionnette CNG est relativement proche du prix d'un véhicule diesel de puissance équivalente. En 2019, la différence moyenne de prix est de l'ordre de 500 € tel qu'il ressort de l'annexe 2. Les différences de prix entre CNG et diesel varient entre 0 € à +3.200 € suivant le modèle.

84. Le prix d'un litre de diesel est actuellement près de 40 % plus cher que le prix d'un kg de CNG. Outre cette différence de prix, une camionnette diesel consomme en moyenne 2 % de plus d'un véhicule CNG. Le coût du carburant aux 100 km revient ainsi environ 40 % plus cher pour une camionnette diesel par rapport à une camionnette CNG.

Tableau 14: comparaison du coût à la pompe CNG-Diesel pour une camionnette

Prix 03/2019	Consommation moyenne camionnette (l ou kg / 100 km)	Prix à la pompe (€/kg ou €/l) HTVA	Prix pour 100 km (€)
<b>CNG (H)</b>	<b>4,8</b>	<b>0,860</b>	<b>4,13</b>
<b>Diesel (B7)</b>	<b>4,9</b>	<b>1,174</b>	<b>5,75</b>
<b>Delta %</b>	<b>2%</b>	<b>37%</b>	<b>39%</b>
<b>Delta EUR CNG-Diesel par 100 km pour une camionnette</b>			<b>1,63</b>

Source : Calcul CREG

85. En tenant compte du surcoût de prix d'achat d'environ 500 €, ceci signifie qu'une camionnette CNG devient plus rentable qu'une camionnette diesel après environ 30.000 km. Si l'on tient compte des primes en Flandre (3 ou 6 % du prix d'achat d'une camionnette > 3,5 T), la rentabilité est immédiate.

### 2.3.2. Comparaison CNG-essence

86. Le prix d'une camionnette CNG est en moyenne supérieur de 2.300 € au prix d'une camionnette essence de puissance équivalente. Les différences de prix entre CNG et essence varient entre +1.570 € à +3.340 € suivant la marque et le modèle du véhicule.

87. Le prix d'un litre d'essence est actuellement 20 % plus cher que le prix d'un kg de CNG. Outre cette différence de prix, une camionnette essence consomme en moyenne 40 % de plus d'un véhicule CNG. Le coût du carburant aux 100 km revient ainsi près de 80 % plus cher pour une camionnette essence par rapport à une camionnette CNG.

Tableau 15: comparaison du coût à la pompe CNG-Essence pour une camionnette

Prix 03/2019	Consommation moyenne camionnette (l ou kg / 100 km)	Prix à la pompe (€/kg ou €/l) HTVA	Prix pour 100 km (€)
<b>CNG (H)</b>	<b>4,8</b>	<b>0,860</b>	<b>4,13</b>
<b>Essence (Euro95 E10)</b>	<b>6,8</b>	<b>1,081</b>	<b>7,35</b>
<b>Delta %</b>	<b>42%</b>	<b>26%</b>	<b>78%</b>
<b>Delta EUR CNG-Essence par 100 km pour une camionnette</b>			<b>3,23</b>

Source : Calcul CREG

88. En tenant compte du surcoût de prix d'achat d'environ 2.300 €, ceci signifie qu'une camionnette CNG devient plus rentable qu'une camionnette essence après environ 70.000 km. Si l'on tient compte de la prime en Flandre (cf. supra), la rentabilité est atteinte plus rapidement.

89. Tant par rapport à l'essence qu'au diesel, un élément peut toutefois constituer un problème pour les camionnettes CNG qui se trouvent à la limite des 3,5 tonnes de masse maximale autorisée (MMA). En raison du poids des réservoirs CNG plus lourds que les réservoirs diesel ou essence, il peut arriver que pour certaines configurations, le poids d'un véhicule CNG dépasse cette limite des 3,5 tonnes avec toutes les conséquences négatives que cela entraîne (permis camion, tachygraphe, ...). Il serait dès lors utile de prévoir une limite supérieure à 3,5 T de MMA pour les camionnettes à carburant alternatif (CNG, électrique) comme le permet la directive européenne 2015/719<sup>51</sup>. Une limite fixée à 4,25 T semblerait opportune.

<sup>51</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L0719&from=FR>

## 2.4. ANALYSE POUR LES CAMIONS

90. Des réductions importantes des prix du carburants peuvent être obtenues par des transporteurs en fonction du volume. Dans le cadre du calcul de rentabilité, nous partons de l'hypothèse que ces réductions seront identiques pour le CNG, le LNG ou le diesel. Pour la simplicité, les calculs ci-après se feront donc sur base des prix à la pompe sans réduction commerciale supplémentaire. Par ailleurs, nous n'avons pas tenu compte des prix à la pompe de l'additif AdBlue (0,62 €/l HTVA chez Romac Fuels) pour un camion diesel, car cet AdBlue est généralement acheté en vrac à un prix d'environ 0,3 €/l.

Tableau 16: Prix à la pompe pour le diesel professionnel, le LNG et le CNG

Prix à la pompe - 18/3/2019 - Romac Fuels Veurne	€/l ou €/kg		
	HTVA & avec récupération accises	HTVA	TVAC
Diesel	0,917	1,165	1,410
LNG		0,854	1,033
CNG+		0,854	1,033
Delta diesel professionnel - LNG/CNG (€/l - €/kg)	0,063		
Delta diesel professionnel - LNG/CNG (%)	7%		

Source : Romac Fuels, CREG

91. Un élément important à prendre en compte pour le calcul de rentabilité pour les camions > 7,5 T est la récupération partielle d'accises sur le diesel. En Belgique, elle est actuellement de 0,2476 €/l<sup>52</sup> sur un total d'accises de 0,6002 €/l. Le prix du diesel hors TVA et hors accises est ainsi de 0,917 €/l dans le tableau ci-dessus. Comparé aux pays voisins, les prix du diesel professionnel et du LNG (et du CNG) sont de manière générale moins chers en Belgique. Ceci est certainement le cas pour le diesel dont le rayon d'action peut atteindre 3.000 km. Pour le LNG dont le rayon d'action est en général compris entre 1.000 km et 1.500 km, il peut arriver occasionnellement que le plein doive se faire à l'étranger.

Dans ce cas, il y a lieu de planifier le ravitaillement car le prix peut varier sensiblement d'un pays à l'autre, et même d'une station à l'autre au sein d'un même pays. Pour notre calcul, nous partons du principe que le ravitaillement pour les deux carburants (diesel et LNG) se fait en Belgique. A titre informatif, les prix HTVA du LNG affichés à la pompe étaient en Belgique étaient en février 2019 de 0,85 €/kg en Belgique (Romac Fuels), de 0,85 €/kg en France (V-gas) et de 1,13 €/kg aux Pays-Bas (Rolande). Les prix dans le marché naissant du LNG en Allemagne n'ont pas pu être communiqués. Il est également important d'insister sur le fait que les prix du carburant pouvant être obtenus par les transporteurs auprès de leurs fournisseurs peuvent être bien inférieurs aux prix mentionnés ci-avant en fonction des volumes prévisionnels de vente, tant pour le CNG et le LNG que pour le diesel.

<sup>52</sup> L'évolution de cette récupération sur les deux dernières années est disponible sur <https://www.nebutransport.nl/belg-accijns.aspx>

### 2.4.1. Camions porteurs<sup>53</sup>

92. Pour les camions porteurs, cinq marques sont actives sur le marché belge. Il s'agit de Volvo, Iveco, Scania, Mercedes et Renault. Les porteurs au gaz naturel sont le plus souvent équipés de motorisations CNG. Certains modèles sont toutefois équipés de motorisations LNG.

93. Dans les calculs de rentabilité ci-après sont uniquement repris les éléments pour lesquels on constate une différence entre la version diesel et la version CNG. Les éléments pour lesquels on ne constate pas de différence entre les deux carburants aujourd'hui n'ont pas été pris en compte. Le VIL a élaboré un outil d'analyse de l'ensemble du TCO (*total cost of ownership*) qui reprend tous les éléments pour établir un prix total par an et par km. L'objectif du calcul de rentabilité dans le cadre de cette étude est quant à lui de mettre en exergue les éléments de différence entre les deux carburants.

94. Les hypothèses pour le calcul de rentabilité pour un porteur sont les suivantes :

- 50.000 km/an ;
- durée d'utilisation de 8 ans ;
- surcoût<sup>54</sup> porteur CNG - diesel : 30 % en plus ;
- valeur résiduelle<sup>55</sup> : 20 % diesel - 10 % CNG ;
- frais de maintenance<sup>56</sup> : 40 €/mois en plus pour le CNG ;
- taux de financement : 1% (fourchette basse retenue<sup>57</sup>) ;
- assurance<sup>58</sup> omnium 2% du prix achat ;
- consommation<sup>59</sup> : 25 l diesel – 22,5 kg CNG (pourcentage de 90 %).

---

<sup>53</sup> Communément appelé « rigide » dans le jargon professionnel, le porteur possède, sur le même châssis, la cabine et un volume de chargement pour transporter les marchandises. Ce volume peut être un plateau, une citerne, une benne, une caisse souple ou une caisse rigide (fourgon) ; ces dernières peuvent être amovibles.

<sup>54</sup> Afin de ne pas dévoiler des secrets d'affaires, le pourcentage de surcoût repris dans le document Ecologiepremieplus a été retenu. On a retenu la version CNG qui est plus fréquente que celle au LNG pour les porteurs.

<sup>55</sup> Le recul manque pour estimer la valeur résiduelle d'un camion CNG. Par mesure de prudence, un pourcentage égal à la moitié de celui applicable à la valeur résiduelle d'un camion diesel a été retenu.

<sup>56</sup> Différentes valeurs de surcoût de maintenance entre constructeurs sont constatées. La valeur médiane a été reprise.

<sup>57</sup> Ce taux peut varier d'un dossier à l'autre, entre 1 et 4 % généralement.

<sup>58</sup> Le volet RC reste par contre identique entre diesel et CNG/LNG.

<sup>59</sup> Il n'a pas été tenu compte d'un taux de pourcentage de vol possible pour le carburant diesel.

Tableau 17: analyse de rentabilité pour un camion porteur Diesel vs CNG

Camion porteur	Diesel	CNG
<b>Type d'entreprise</b>	<b>PME</b>	<b>PME</b>
# années amortissement	8	8
Kilométrage annuel	50.000	50.000
<b>1. Frais fixes achat</b>	<b>Diesel</b>	<b>CNG</b>
Investissement (€)	75.000	97.500
Investissement maximum pour subside (VL)	75.000	97.500
Subside (€)	-	-14.625
Valeur résiduelle estimée (en %)	20%	10%
Valeur résiduelle estimée (en €)	15.000	9.750
<b>Total achat net</b>	<b>60.000</b>	<b>73.125</b>
<b>2. Frais fixes réparation &amp; maintenance</b>	<b>Diesel</b>	<b>CNG</b>
Réparation & maintenance (€/mois)	400	440
<b>Total réparation &amp; maintenance</b>	<b>38.400</b>	<b>42.240</b>
<b>3. Frais fixes assurances</b>	<b>Diesel</b>	<b>CNG</b>
Omnium par an	1.500	1.950
<b>Total assurances omnium (moitié période)</b>	<b>6.000</b>	<b>7.800</b>
<b>4. Frais fixes financement</b>	<b>Diesel</b>	<b>CNG</b>
Taux	1%	1%
Financement	1.219	1.822
<b>Total financement</b>	<b>1.219</b>	<b>1.822</b>
<b>I. TOTAL frais fixes</b>	<b>105.619</b>	<b>124.987</b>
<b>5. Frais variables carburant</b>	<b>Diesel</b>	<b>CNG</b>
Consommation / 100 km (l ou kg)	25	22,5
Prix carburant (€/l ou €/kg)	1,165	0,854
Récupération accises (€/l)	0,248	0,000
Prix net carburant (€/l)	0,917	0,854
<b>Total coût carburant</b>	<b>91.740</b>	<b>76.860</b>
AdBlue (% consommation diesel)	8,0%	
Prix Adblue (€/l)	0,300	
<b>Total coût AdBlue</b>	<b>2.400</b>	<b>0</b>
<b>Total coût carburant (Adblue compris)</b>	<b>94.140</b>	<b>76.860</b>
<b>II. TOTAL frais variables</b>	<b>94.140</b>	<b>76.860</b>
<b>III. TOTAL fixe et variable</b>	<b>199.759</b>	<b>201.847</b>

Source : Calcul CREG

95. Le surcoût de frais fixes (achat, maintenance, assurance, financement) est contrebalancé par des frais variables (carburant) inférieurs pour le camion CNG. Sur base des hypothèses de base, on constate ainsi une différence de prix de 2.000 € après un kilométrage de 400.000 km.

96. Cette situation de quasi *break-even* est rendue possible par le subside de 15 % du prix d'achat accordé par la région flamande pour les PME. Sans ce subside, il n'est actuellement pas possible d'obtenir une rentabilité satisfaisante pour le camion porteur CNG. Avec ce subside, sur base des hypothèses et prix actuels, la rentabilité pour un porteur est atteinte après environ 450.000 km.

97. Un grand point d'interrogation concerne cependant la valeur résiduelle. Seul un constructeur propose une valeur résiduelle contractuelle pour les camions porteurs au gaz naturel. En l'absence d'une telle valeur contractuelle, rien n'empêche cependant le transporteur de revendre le camion CNG sur le marché de l'occasion, pour autant qu'il ait opté pour l'achat en propre et non en leasing.

98. Les coûts de détour, mentionnés dans l'étude du VIL datant de 2015, n'ont pas été pris en compte. La couverture en stations CNG est aujourd'hui considérée comme suffisante, en tout cas en Flandre et dans l'ouest de la Wallonie. Pour les autres parties du pays, il y a cependant lieu de considérer la présence d'une station CNG dans la zone de travail du transporteur.

99. La question de la puissance, problématique également à l'époque, est aujourd'hui également résolue. Il existe ainsi des porteurs CNG d'une puissance supérieure à 300 cv, le modèle le plus puissant atteignant même 460 cv.

#### 2.4.2. Camions tracteurs<sup>60</sup>

100. Pour les camions tracteurs, trois marques sont actives sur le marché belge. Il s'agit de Volvo, Iveco et Scania. Les tracteurs au gaz naturel sont équipés soit de réservoirs LNG, soit de réservoirs CNG<sup>61</sup>.

101. Pour les tracteurs LNG, il existe deux sortes de moteurs.

Premièrement, il y a les motorisations dites **Otto** - ou à moteur stœchiométrique (SI) - également utilisées pour les porteurs CNG, basées sur le même système que le moteur essence avec donc un système de bougies. Deux constructeurs proposent ce type de moteur. On estime que la consommation de gaz naturel (LNG ou CNG) de ces moteurs Otto est en moyenne de 85 à 95 % par rapport à un équivalent diesel, donc de 25 à 28 kg de LNG aux 100 km, comparé à un équivalent diesel de 30 litres / 100 km. Le rayon d'action des tracteurs LNG peut aller jusqu'à 1.600 km.

Deuxièmement, il y a les motorisations dites **HPDI** (High Pressure Direct Injection) basées sur un système Dual Fuel LNG/Diesel. Les motorisations actuelles HPDI permettent l'emploi de minimum 90% de LNG et de maximum 10 % de diesel. Leur autonomie est en moyenne de 1.000 km<sup>62</sup> mais les consommations sont moindres. Par rapport à un équivalent diesel de 30 litres / 100 km, on obtient les consommations théoriques suivantes :

- Diesel : 3 litres (10 % de 30 litres) ;
- LNG : 19,5 kg ( $0,724 * 90 \% * 30$  litres) ;
- Adblue : 1,8 litres (6 % de 30 litres).

102. Dans les calculs de rentabilité ci-après sont uniquement repris les éléments pour lesquels on constate une différence entre la version diesel et la version LNG Otto et la version LNG HPDI. Les éléments ne générant pas de différence entre les motorisations (pneus, coût horaire du chauffeur, ...) n'ont pas été inclus dans ce calcul, au contraire de la méthode retenue par le VIL<sup>63</sup>.

---

<sup>60</sup> Le tracteur est la partie motrice, comprenant le châssis, le moteur et la cabine, à laquelle on attelle une semi-remorque.

<sup>61</sup> Les tracteurs CNG ne constituent qu'une petite partie limitée principalement à l'approvisionnement de supermarchés au départ de dépôts sur le marché belge. Les tracteurs LNG constituent la grande majorité des tracteurs au gaz naturel.

<sup>62</sup> L'évolution des dernières stations LNG vers un système *Multipressure* permettent d'atteindre ce seuil. Les premières stations LNG fonctionnaient généralement uniquement sur une pression de 7 bar, entraînant une diminution de l'autonomie des moteurs HPDI de l'ordre de 12 %. Les stations actuelles *Multipressure* permettent de fonctionner sur les deux pressions (3 et 7 bar) qui optimisent le plein des véhicules LNG, qu'ils soient équipés de moteurs Otto ou de moteurs HPDI.

<sup>63</sup> Le VIL a développé un module de calcul du coût total par km incluant l'ensemble des éléments de coûts pour un camion diesel d'une part et pour un camion au gaz naturel d'autre part.

103. Les hypothèses pour le calcul de rentabilité pour un tracteur LNG sont les suivantes :

- 100.000 km/an ;
- durée d'utilisation de 4 ans ;
- surcoût tracteur LNG - diesel<sup>64</sup> : LNG Otto 30.000 € en plus, LNG HPDI 40.000 € en plus ;
- valeur résiduelle<sup>65</sup> : 25 % diesel - 12,5 % LNG ;
- frais de maintenance<sup>66</sup> : LNG Otto 100 €/mois en plus, LNG HPDI 165 €/mois en plus ;
- taux de financement : 1 % (fourchette basse retenue) ;
- assurance omnium : 2 % du prix achat ;
- consommation / 100 km:
  - Diesel<sup>67</sup> : 30 litres ;
  - LNG Otto : 27 kg<sup>68</sup> LNG ;
  - LNG HPDI : 3 litres diesel / 19,5 kg LNG / 1,8 litres Adblue.

104. Tout comme pour les porteurs, un grand point d'interrogation concerne la valeur résiduelle. La stratégie des constructeurs varie sur ce point. Par mesure de prudence, une valeur résiduelle de 12,5 % a été retenue pour le tracteur LNG, même si une valeur supérieure est envisageable. Pour le diesel, on a retenu une valeur résiduelle de 25 % mais là aussi la stratégie varie suivant les constructeurs.

Le *business model* des transporteurs qui roulent au gaz naturel implique de conserver les tracteurs pour une durée minimum de 4 ans sur base d'un kilométrage de 100.000 km/an<sup>69</sup>. Avec le subside, sur base des hypothèses et prix actuels, la rentabilité pour un tracteur est atteinte après 400.000 km.

105. Dans le calcul des coûts variables, on a uniquement tenu compte des frais de carburant. Cependant, les transporteurs qui roulent en Allemagne peuvent épargner 18 c€/km en 2019 et 2020 en raison de l'exemption de la taxe kilométrique Lkw-Maut pour les camions au gaz naturel dans ce pays, ce qui peut représenter un total de 36.000 € sur deux ans pour 200.000 km y parcourus.

106. Les coûts de détour, mentionnés dans une étude précédente du VIL datant de 2015, n'ont pas été pris en compte. La couverture en stations LNG est aujourd'hui considérée comme suffisante, avec 7 stations LNG existantes en Belgique et de nombreux projets sur ou à proximité des principaux axes autoroutiers. Le nombre de stations LNG à l'étranger est également en forte croissance.

107. La question de la puissance, problématique également à l'époque, est aujourd'hui également résolue. Il existe ainsi des tracteurs CNG et LNG d'une puissance supérieure à 400 cv, les modèles les plus puissants atteignant 460 cv.

---

<sup>64</sup> Afin de ne pas dévoiler des secrets d'affaires, il a été tenu compte de chiffres communiqués dans le récent rapport de Shell sur le LNG, voir <https://www.shell.de/medien/shell-publikationen/shell-lng-studie.html> page 55. Ces montants représentent par ailleurs un surcoût d'environ 40 % de surcoût pour les tracteurs LNG comme mentionné dans le document Ecologiepremieplus. On a retenu la version LNG qui est plus fréquente que celle du CNG pour les tracteurs.

<sup>65</sup> Selon des experts du secteur, les valeurs résiduelles pour une durée de 4 ans pourraient aller jusque 20-25 % pour le LNG et 35 % pour le diesel. Ceci donne un résultat sensiblement identique (en termes de delta).

<sup>66</sup> Différentes valeurs de surcoût de maintenance entre constructeurs sont constatées. La valeur médiane a été reprise.

<sup>67</sup> Il n'a pas été tenu compte d'un taux de pourcentage de vol possible pour le carburant diesel.

<sup>68</sup> La consommation des modèles LNG Otto les plus récents est de l'ordre de 25 kg/100 km avec un prix d'achat supérieur.

<sup>69</sup> Certains transporteurs renouvellent leur flotte de camions diesel à plus courte échéance grâce à des contrats de *buy back* avec une valeur résiduelle proche de 50 % après 3 ans. Ceci n'est actuellement pas envisageable avec des tracteurs LNG.

Tableau 18: analyse de rentabilité pour un camion tracteur Diesel vs LNG Otto vs LNG HPDI

	Diesel	Otto	HPDI
<b>Camion tracteur</b>	<b>Diesel</b>	<b>LNG</b>	<b>LNG</b>
<b>Type d'entreprise</b>	<b>PME</b>	<b>PME</b>	<b>PME</b>
# années amortissement	4	4	4
Kilométrage annuel	100.000	100.000	100.000
<b>1. Frais fixes achat</b>	<b>Diesel</b>	<b>LNG</b>	<b>LNG</b>
Investissement (€)	90.000	120.000	130.000
Investissement maximum pour subside (VL)	90.000	120.000	120.000
Subside (€)	-	-24.000	-24.000
Valeur résiduelle estimée (en %)	25%	12,5%	12,5%
Valeur résiduelle estimée (en €)	22.500	15.000	16.250
<b>Total achat net</b>	<b>67.500</b>	<b>81.000</b>	<b>89.750</b>
<b>2. Frais fixes réparation &amp; maintenance</b>	<b>Diesel</b>	<b>LNG</b>	<b>LNG</b>
Réparation & maintenance (€/mois)	420	520	587
<b>Total réparation &amp; maintenance</b>	<b>20.160</b>	<b>24.960</b>	<b>28.162</b>
<b>3. Frais fixes assurances</b>	<b>Diesel</b>	<b>LNG</b>	<b>LNG</b>
Omnium par an	1.800	2.400	2.600
<b>Total assurances omnium (moitié période)</b>	<b>3.600</b>	<b>4.800</b>	<b>5.200</b>
<b>4. Frais fixes financement</b>	<b>Diesel</b>	<b>LNG</b>	<b>LNG</b>
Taux	1%	1%	1%
Financement	2.370	3.792	4.055
<b>Total financement</b>	<b>2.370</b>	<b>3.792</b>	<b>4.055</b>
<b>I. TOTAL frais fixes</b>	<b>93.630</b>	<b>114.552</b>	<b>127.167</b>
<b>5. Frais variables carburant</b>	<b>Diesel</b>	<b>LNG</b>	<b>LNG</b>
Consommation diesel (l/ 100 km)	30		3
Prix diesel (€/l)	1,165		1,165
Récupération accises (€/l)	0,248		0,248
Prix net diesel (€/l)	0,917		0,917
<b>Total coût diesel</b>	<b>110.088</b>		<b>11.009</b>
AdBlue (% consommation diesel et HDPI)	8,0%		6,0%
Prix Adblue (€/l)	0,300		0,300
<b>Total coût AdBlue</b>	<b>2.880</b>		<b>2.160</b>
Consommation LNG (kg/100 km)		27	19,5
Prix LNG (€/kg)		0,854	0,854
<b>Total coût LNG</b>		<b>92.232</b>	<b>66.612</b>
<b>Total coût carburant</b>	<b>112.968</b>	<b>92.232</b>	<b>79.781</b>
<b>II. TOTAL frais variables</b>	<b>112.968</b>	<b>92.232</b>	<b>79.781</b>
<b>III. TOTAL fixe et variable</b>	<b>206.598</b>	<b>206.784</b>	<b>206.948</b>

Source : Calcul CREG



## 3. DEVELOPPEMENT DU MARCHÉ

### 3.1. STATIONS-SERVICE

#### 3.1.1. Infrastructure CNG

##### 3.1.1.1. Stations CNG en Belgique et décomposition du prix du CNG

108. En Belgique, 107 stations-service CNG sont ouvertes au public sont à ce jour sur un nombre total de 3.200 stations-service tous carburants confondus. 35 nouveaux projets de stations CNG sont également prévus pour 2019 et 2020. Il existe différentes applications internet pour localiser ces stations CNG. Une liste des stations au niveau belge et européen est également disponible sur certains sites<sup>70</sup>. Les véhicules peuvent utiliser tant le CNG de type H que le CNG de type L.

109. Les stations actuelles et futures en Belgique sont reprises à la fin de cette étude en annexe 8. Elles sont réparties comme suit :

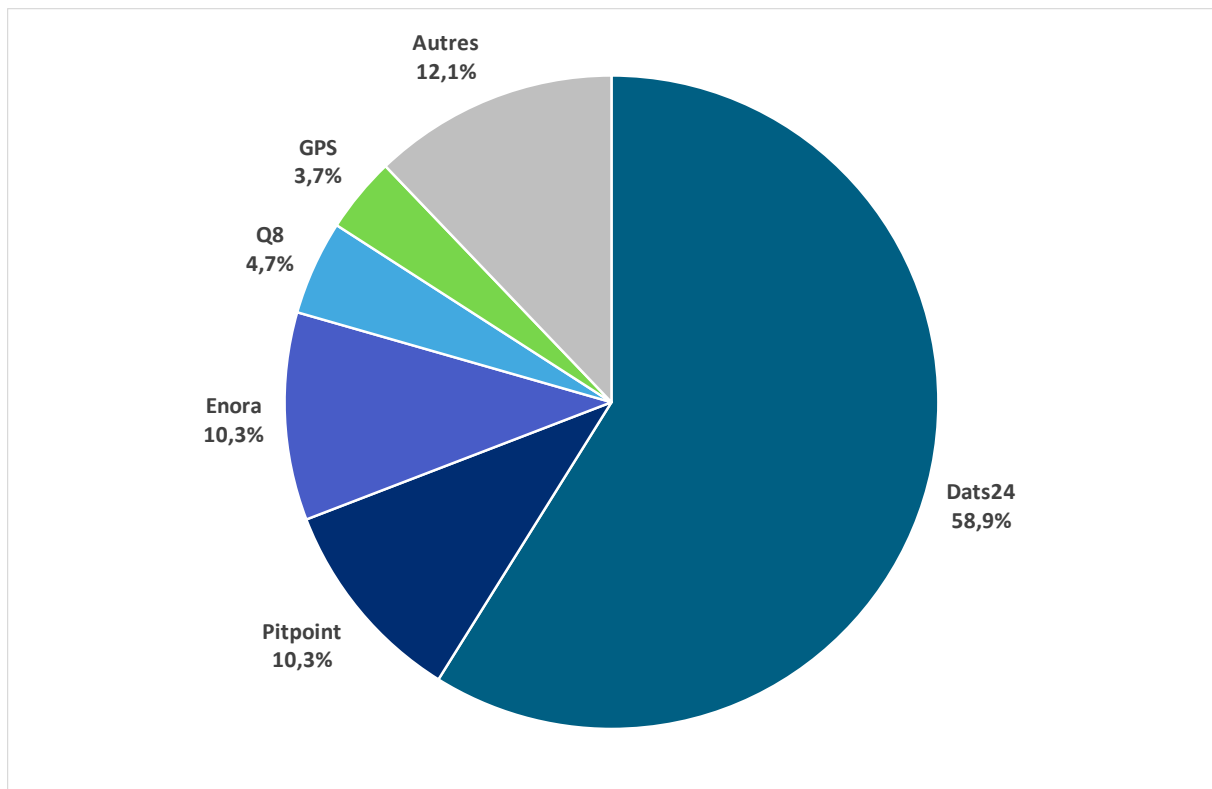
- en Flandre, il existe 87 stations assez bien réparties dans toutes les provinces. Il existe 18 nouveaux projets pour 2019 et 2020 ;
- en Wallonie, il existe 19 stations CNG situées surtout dans le Hainaut. Il existe 14 nouveaux projets pour 2019 et 2020 ;
- en Région de Bruxelles-Capitale, il existe 1 station à Anderlecht. Pour l'année 2019, il existe des projets pour 3 nouvelles stations (1 supplémentaire à Anderlecht, 1 à Auderghem et 1 à Bruxelles-Ville).

110. Le principal exploitant de stations en Belgique est Dats24 (Colruyt) suivi par Pitpoint (Total), Enora (Ideta-G&V-Engie Electrabel), Q8 et GPS. Dats24 compte 63 stations sur les 107 stations ouvertes au public. Le graphique suivant reprend les parts de marché des différents exploitants de stations CNG.

---

<sup>70</sup> Voir par exemple <https://www.ngva.eu/stations-map/> ou <https://www.metanoauto.com/modules.php?name=Distributori>

Graphique 2: Part de marché des exploitants de stations CNG belges (03/2019) sur base du nombre de stations CNG (107)



Source : Gas.be

111. Contrairement au diesel ou à l'essence, l'alimentation en CNG ne s'effectue pas par camions mais bien par canalisations. Les seules exceptions concernent les stations de Kallo et de Veurne alimentées par camion LNG (une partie du LNG est regazéifiée sur place pour fournir le CNG) et celle de Hoboken alimentée par camion CNG à partir de la station LCNG de Kallo.

112. Cette alimentation des stations CNG par canalisations présente l'avantage de diminuer le nombre de camions citernes sur les routes. Un avantage potentiel supplémentaire consiste dans la sécurisation de l'approvisionnement, des pénuries de CNG ne sont en effet pas à craindre en cas de blocage de raffineries pétrolières.

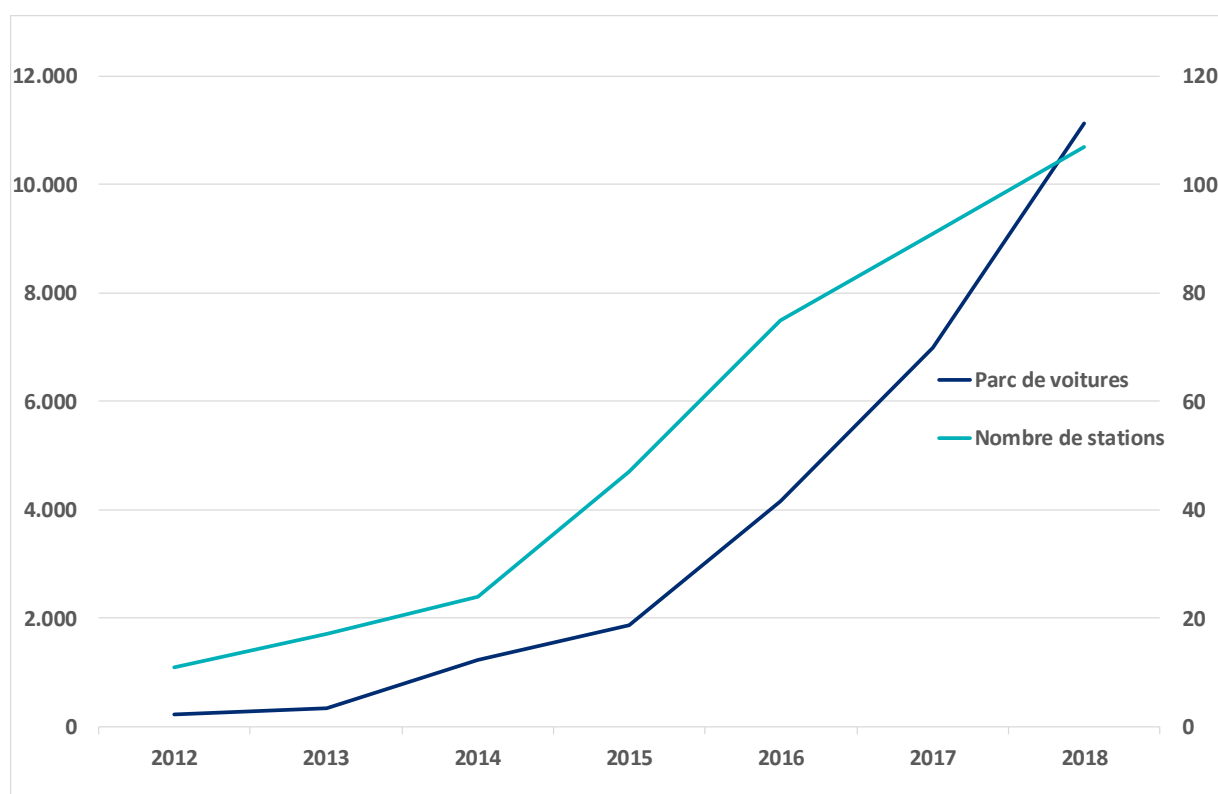
113. Un autre avantage du CNG en tant que carburant est que le plein s'effectue quasiment aussi rapidement qu'un plein d'essence ou de diesel, sans odeur et sans tâche étant donné qu'il s'agit d'un carburant gazeux.

114. Le graphique suivant montre l'évolution du nombre de stations (échelle de droite) et de voitures (échelle de gauche) depuis 2012 jusque 2018.

115. En 2018, le volume de gaz naturel exprimé en kg vendu dans les stations belges était de 1,4 millions de kg pour le LNG et de 11,2 millions de kg pour le CNG. Ceci représente 12,6 millions de kg ou 160 GWh ce qui correspond à 0,1 % du gaz naturel consommé en Belgique en 2018 (187 TWh).

Les véhicules au gaz naturel représentent 0,2 % du parc existant et environ 1 % des nouvelles immatriculations. En prenant l'hypothèse d'une part de marché du CNG de 20 % pour la Belgique en 2030 (qui est d'ailleurs l'hypothèse du gouvernement wallon), cela représenterait environ 16 TWh, soit 8,5 % du volume actuel. Cette évolution est de nature à compenser la baisse attendue des volumes « chauffage » de gaz naturel (en raison d'une meilleure efficacité énergétique des chaudières et des bâtiments) malgré l'extension du réseau au sud du pays. Vu le profil stable des consommations de carburant tout le long de l'année (au contraire des consommations de chauffage qui sont saisonnières), les investissements additionnels dans le réseau gazier devraient rester relativement limités.

Graphique 3: Evolution du nombre de stations et de voitures au CNG 2012-2018



Source : Febiac et Gas.be

116. Sur la base des prix actuels du CNG à la pompe d'une part et des différentes composantes du prix du gaz naturel d'autre part, on estime que 40 % du prix de vente HTVA à la pompe sert à couvrir les frais directement liés à la fourniture du gaz naturel, à savoir la molécule, les frais de réseaux et les taxes. Les 60 % restant servent à couvrir les frais d'investissement raccordement compris (CAPEX), les frais d'exploitation (OPEX) et la marge bénéficiaire de l'exploitant.

117. Le prix à la pompe considéré est de 1,04 €/kg TVAC pour le CNG de type H. En prenant le prix HTVA, cela donne  $1,04 / 1,21 = 0,86$  €/kg. Le rapport PCI (pouvoir calorifique inférieur) pour le type de gaz naturel H est en moyenne de 13,3 kWh/kg. Ceci donne donc 0,0646 €/kWh ou 64,6 €/MWh HTVA.

118. Les composantes du prix du gaz naturel pour un exploitant de station sont les suivantes :

- énergie (molécule) : 20,0 €/MWh ;
- GRT : 1,5 €/MWh ;
- GRD (T4)<sup>71</sup> : 4,5 €/MWh ;
- surcharges : 1,6 €/MWh.

Ceci donne un sous-total de 27,6 €/MWh ou 0,37 €/kg.

<sup>71</sup> Le chiffre GRD est le chiffre moyen pondéré par les volumes. Une station-service CNG fournit en moyenne 1,5 GWh (115.000 kg) par an. Les tarifs de distribution T4 (tranche de 1 à 10 GWh/an) sont donc applicables à la plupart des stations-service belges. Ces tarifs T4 varie de 2,0 €/MWh ou 0,027 €/kg (zone Imea) à 9,4 €/MWh ou 0,125 €/kg (Wallonie, tarif unique à partir de mars 2019). Les tarifs de distribution de gaz naturel pour un tel client sont en moyenne 2,5 plus élevés en Wallonie qu'en Flandre (3,6 €/MWh en Flandre contre 9,4 €/MWh en Wallonie). Outre la densité plus faible du réseau de distribution de gaz en Wallonie, ces tarifs supérieurs dans le sud du pays s'expliquent notamment par la prise en charge par le GRD de la cabine MP dans le raccordement des nouvelles stations (coût 25.000 €) et par le raccordement du compresseur sur la moyenne pression via Open Pipe, ce qui permet de réduire de 25 % les dépenses d'électricité relatives à la compression.

Tableau 19: Décomposition du prix à la pompe CNG en Belgique

Décomposition du prix HTVA facturé à la pompe	€/MWh	€/kg
Energie	20,0	0,27
Transport	1,5	0,02
Distribution	4,5	0,06
Surcharges	1,6	0,02
<b>Sous-total</b>	<b>27,6</b>	<b>0,37</b>
<b>CAPEX-OPEX-Marge</b>	<b>37,0</b>	<b>0,49</b>
<b>Total</b>	<b>64,6</b>	<b>0,86</b>

Source : calcul CREG

119. La différence entre le prix à la pompe HTVA du CNG de type H (0,86 €/kg ou 64,6 €/MWh) et le sous-total des composantes du prix du gaz naturel (27,6 €/MWh ou 0,37 €/kg) est de 37,0 €/MWh ou 0,49 €/kg. La majeure partie du prix à la pompe est composée d'éléments non directement imputables aux composantes de prix du gaz naturel, mais à des coûts d'infrastructure (CAPEX) et dans une moindre mesure à des coûts de maintenance (OPEX) et à la marge bénéficiaire des exploitants.

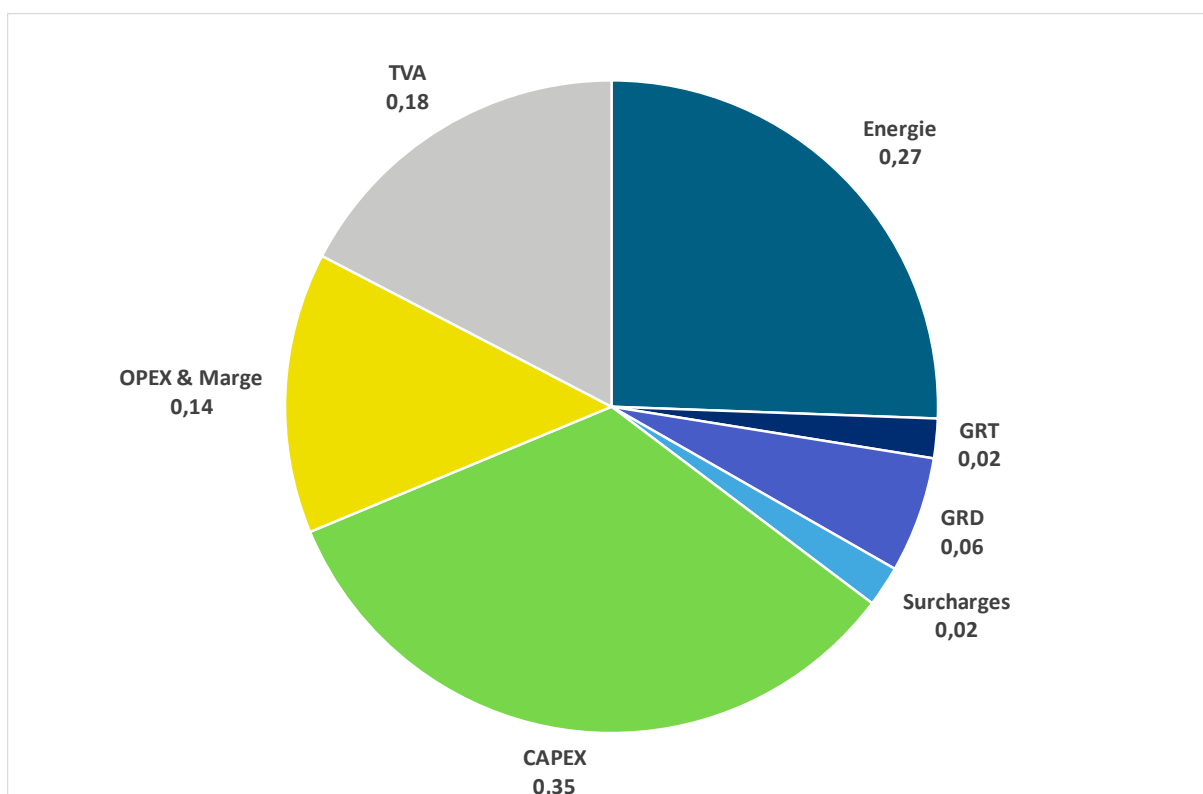
120. La CREG n'a pas une vue précise sur les coûts d'infrastructure, les coûts de maintenance et la marge bénéficiaire brute des exploitants. Il s'agit d'une activité non régulée. Etant donné le nombre encore restreint de véhicules CNG par rapport au nombre total de véhicules<sup>72</sup>, il semble concevable que ces coûts constituent encore plus de la moitié du prix à la pompe.

121. Pour l'infrastructure (CAPEX), on estime néanmoins de manière générale le prix d'une station CNG à environ 400.000 € sur base des données obtenues auprès des acteurs de marché. Sur la base d'un volume moyen de 115.000 kg par an par station et d'un amortissement sur une durée de 10 ans, ceci donne 0,35 €/kg HTVA (correspondant à 26 €/MWh). Les frais opérationnels (OPEX), principalement constitués des frais de maintenance et d'électricité, et la marge brute de vente constituent le solde estimé dès lors à 0,14 €/kg.

122. En Belgique, les stations CNG sont surtout équipées de pistolets NGV1 qui sont configurés pour les véhicules légers. Le nombre de stations équipées de pistolets NGV2 qui conviennent davantage pour les poids lourds est encore limité. Les poids lourds peuvent certes utiliser les pistolets NGV1 mais le remplissage du réservoir prend alors davantage de temps.

<sup>72</sup> 0,7 % des immatriculations en 2018 (3.987 sur un total de 549.632) et 0,2 % du total de voitures en circulation (11.128 sur un total de 5.782.684) suivant les chiffres de Febiac.

Graphique 4: Décomposition du prix facturé à la pompe CNG en Belgique exprimé en €/kg



Source : calcul CREG

123. Le niveau de CAPEX à couvrir par le tarif est la variable la plus susceptible d'être orientée à la baisse à l'avenir. Une hausse significative du nombre de véhicules CNG en circulation permettrait de réduire cette composante de manière substantielle. Actuellement, une station CNG vend en moyenne un peu plus de 100.000 kg par an par station (un plein de CNG étant en moyenne de 17 kg). Dans le pays européen le plus développé en matière de CNG, à savoir l'Italie, une station vend en moyenne 1.000.000 kg par an.

124. Ceci permet de relativiser les inquiétudes de ceux qui craignent que l'Etat taxe davantage ce carburant une fois une part de marché importante atteinte. L'éventuelle taxation supplémentaire devrait en effet être contrebalancée au fil du temps par un niveau de CAPEX sensiblement moindre, pour autant que les exploitants répercutent cette baisse au consommateur. Il semble en outre peu probable que l'Etat réduise l'écart fiscal entre le prix du CNG et celui des carburants pétroliers, vu les qualités environnementales du CNG vis-à-vis de ces carburants. Dans un objectif de santé publique, augmenter cet écart semble même pertinent.

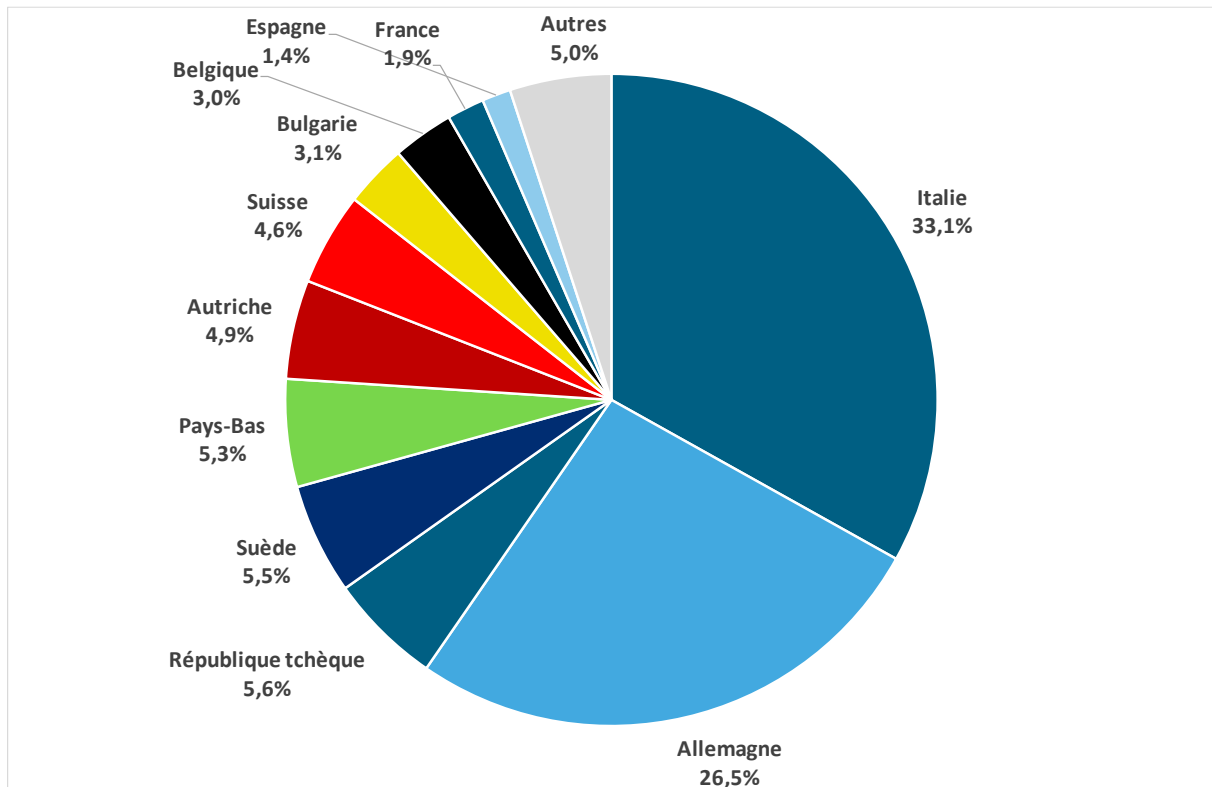
125. Par ailleurs, il existe également la possibilité d'installer un compresseur de gaz naturel « slow fill » à son domicile où sur le site de son entreprise pour autant bien entendu que l'on soit raccordé au réseau de distribution de gaz naturel. Cette possibilité nécessite néanmoins de rouler un grand nombre de kilomètres et/ou de disposer de plusieurs véhicules CNG<sup>73</sup>.

<sup>73</sup> Voir <https://gocar.be/fr/actu-auto/actualite/insolite-installez-votre-pompe-cng-chez-vous>

### 3.1.1.2. Stations CNG en Europe

126. Le nombre de stations CNG a également progressé dans les autres pays européens. D'après NGVA Europe, Il existe actuellement 3.525 stations CNG opérationnelles sur le continent (UE28 + Suisse, Norvège et Islande) sur un total de quelque 120.000 stations pour les carburants pétroliers. Le graphique suivant représente la part des divers pays.

Graphique 5: Répartition des stations CNG en Europe – données 10/2018



Source : NGVA.eu

### 3.1.2. **Infrastructure LNG**

#### 3.1.2.1. Stations LNG en Belgique et décomposition du prix du LNG

127. En Belgique, 7 stations-service LNG sont ouvertes à ce jour. Il s'agit des stations suivantes avec entre parenthèses l'exploitant et l'année de mise en service :

- Kallo (Drive Systems, 2014) ;
- Veurne (Romac Fuels, 2014) ;
- Lokeren (Tankterminal, 2017) ;
- Herstal (Shell, 2018) ;
- Maasmechelen (Shell, 2019) ;
- Ninove (Remitrans, 2019) ;
- Herstal (Vincent Logistics<sup>74</sup>, 2019).

<sup>74</sup> Cette station est privée mais peut néanmoins être accessible à d'autres transporteurs via des accords de collaboration.

128. Six nouveaux projets de stations sont également prévus en 2019 :

- Heverlee (Drive Systems) ;
- Tessenderlo (Drive Systems) ;
- Rekkem (Pitpoint, groupe Total) ;
- Zaventem Brucargo (Uhoda) ;
- Houdeng (Romac Fuels)<sup>75</sup> ;
- Anvers (G&V).

129. Pour 2020, d'autres stations LNG sont également prévues. Pour la Flandre, il s'agit notamment de Ranst et Londerzeel. Pour la Wallonie, il s'agit de Grâce-Hollogne, Habay, Leuze, Loncin, Sprimont et Thimister.

Une carte en dernière page de l'étude en annexe 8 reprend les stations existantes (CNG et LNG) et les projets en cours.

130. Sur la base des prix actuels du LNG à la pompe d'une part et des différentes composantes du prix du gaz naturel d'autre part, on estime que 40 % du prix de vente HTVA à la pompe sert à couvrir les frais directement liés à la fourniture du gaz naturel, à savoir la molécule, les frais de réseaux et les taxes. Le solde sert à couvrir les frais d'investissement raccordement compris (CAPEX), les frais d'exploitation (OPEX) et la marge bénéficiaire de l'exploitant.

131. Le prix à la pompe considéré est de 0,854 €/kg pour le LNG. Le rapport PCI (pouvoir calorifique inférieur) pour le LNG est en moyenne de 13,7 kWh/kg.

132. Les composantes du prix du gaz naturel pour un exploitant de station LNG sont les suivantes :

- énergie (molécule)<sup>76</sup> : 0,27 €/kg
- truck loading<sup>77</sup> : 0,03 €/kg
- transporteur<sup>78</sup> : 0,05 €/kg

Ceci donne un sous-total de 0,35 €/kg ou 25,4 €/MWh

Tableau 20: Décomposition du prix à la pompe LNG en Belgique

Décomposition du prix HTVA facturé à la pompe	€/MWh	€/kg
Energie	20,0	0,27
Truck Loading Fluxys	1,9	0,03
Transporteur	3,5	0,05
<b>Sous-total</b>	<b>25,4</b>	<b>0,35</b>
<b>CAPEX-OPEX-Marge</b>	<b>36,9</b>	<b>0,50</b>
<b>Total</b>	<b>62,3</b>	<b>0,85</b>

Source : Calcul CREG

<sup>75</sup> Actuellement, cette station est mise en service en tant que station mobile. A terme, elle sera établie de manière définitive.

<sup>76</sup> Montant *commodity* moyen de 20 €/MWh (ou 0,02 €/kWh) multiplié par le coefficient 13,7 kWh/kg applicable au LNG.

<sup>77</sup> Le coût du *truck loading* est de 489,2 €/chargement, voir [https://www.fluxys.com/en/products-services/empowering-you/tariffs/tariff\\_fluxyslmg-lng](https://www.fluxys.com/en/products-services/empowering-you/tariffs/tariff_fluxyslmg-lng) Ce montant est à diviser par un chargement de 21 T pour obtenir le prix unitaire.

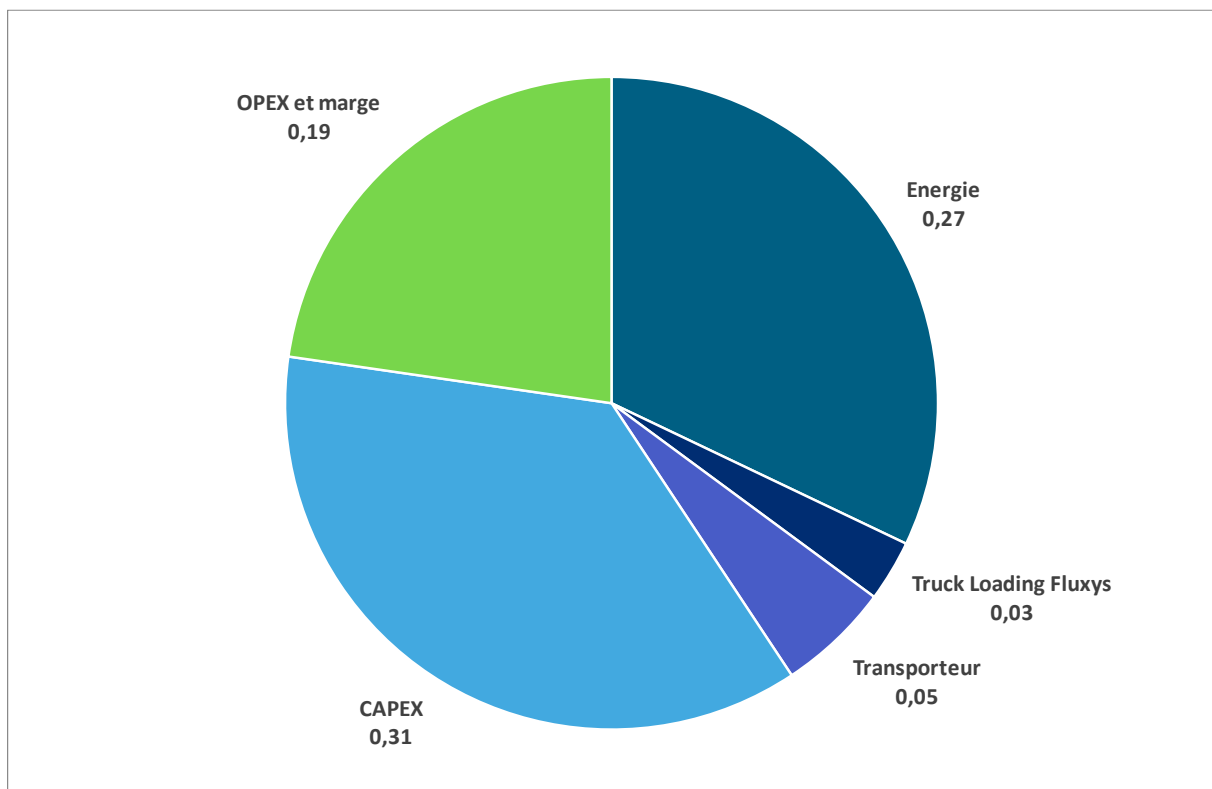
<sup>78</sup> Le coût d'un transport par camion est estimé à 1.000 € à diviser par un chargement de 21 T. Les quantités transportées peuvent être inférieures, le prix mentionné en €/kg est à considérer comme un minimum. Plus la station LNG est éloignée du terminal de Zeebrugge, plus le prix à payer au transporteur sera élevé.

133. La différence entre le prix à la pompe HTVA du LNG de type H (0,85 €/kg) et le sous-total des composantes du prix du gaz naturel (0,35 €/kg) est de 0,50 €/kg. La majeure partie du prix à la pompe est encore composée d'éléments non directement imputables aux composantes de prix du gaz naturel, mais à des coûts d'infrastructure (CAPEX) et dans une moindre mesure à des coûts de maintenance (OPEX) et à la marge bénéficiaire des exploitants.

134. La CREG n'a pas une vue précise sur les coûts d'infrastructure, les coûts de maintenance et la marge bénéficiaire brute des exploitants. Il s'agit d'une activité non régulée. Etant donné le nombre encore restreint de camions LNG par rapport au nombre total de camions<sup>79</sup>, il semble concevable que ces coûts constituent encore plus de la moitié du prix à la pompe.

135. Pour l'infrastructure (CAPEX), le prix d'une station LNG est estimé dans une fourchette comprise entre 1.000.000 et 1.500.000 € sur base de données des acteurs de marché. Sur la base d'un volume moyen de 400.000 kg<sup>80</sup> par an par station et d'un amortissement sur une durée de 10 ans, ceci donne 0,31 €/kg. Les frais opérationnels (OPEX), principalement constitués des frais de maintenance et d'électricité, et la marge brute de vente constituent le solde estimé dès lors à 0,19 €/kg.

Graphique 6: Décomposition du prix facturé à la pompe LNG en Belgique exprimé en €/kg



Source : calcul CREG

<sup>79</sup> 1,1 % des immatriculations de camions en 2018 (112 sur un total de 9.822) et 0,2 % du total de camions en circulation (261 sur un total de 144.304) selon les chiffres de Febiac et du SPF Mobilité et Transports. Les données pour les camions sont des données communes CNG-LNG. Ces chiffres sont en forte progression. Les principaux constructeurs de camions au gaz naturel en Belgique prévoient en 2019 de vendre 1 camion sur 10 au gaz naturel, voire davantage. Le segment le plus en pointe est celui des camions tracteurs en raison du kilométrage plus important.

<sup>80</sup> Le niveau de volume (et de CAPEX, OPEX et marge exprimés de manière unitaire) peut varier d'un exploitant de station à l'autre. Divers facteurs interviennent comme l'ancienneté de la station, la localisation, la stratégie commerciale. Une station LNG moins encline à octroyer des réductions aura par exemple moins de volume mais fera des marges unitaires plus élevées.



136. Le niveau de CAPEX à couvrir par le tarif est la variable la plus susceptible d'être orientée à la baisse à l'avenir. Une hausse significative du nombre de véhicules LNG en circulation permettrait de réduire cette composante de manière substantielle.

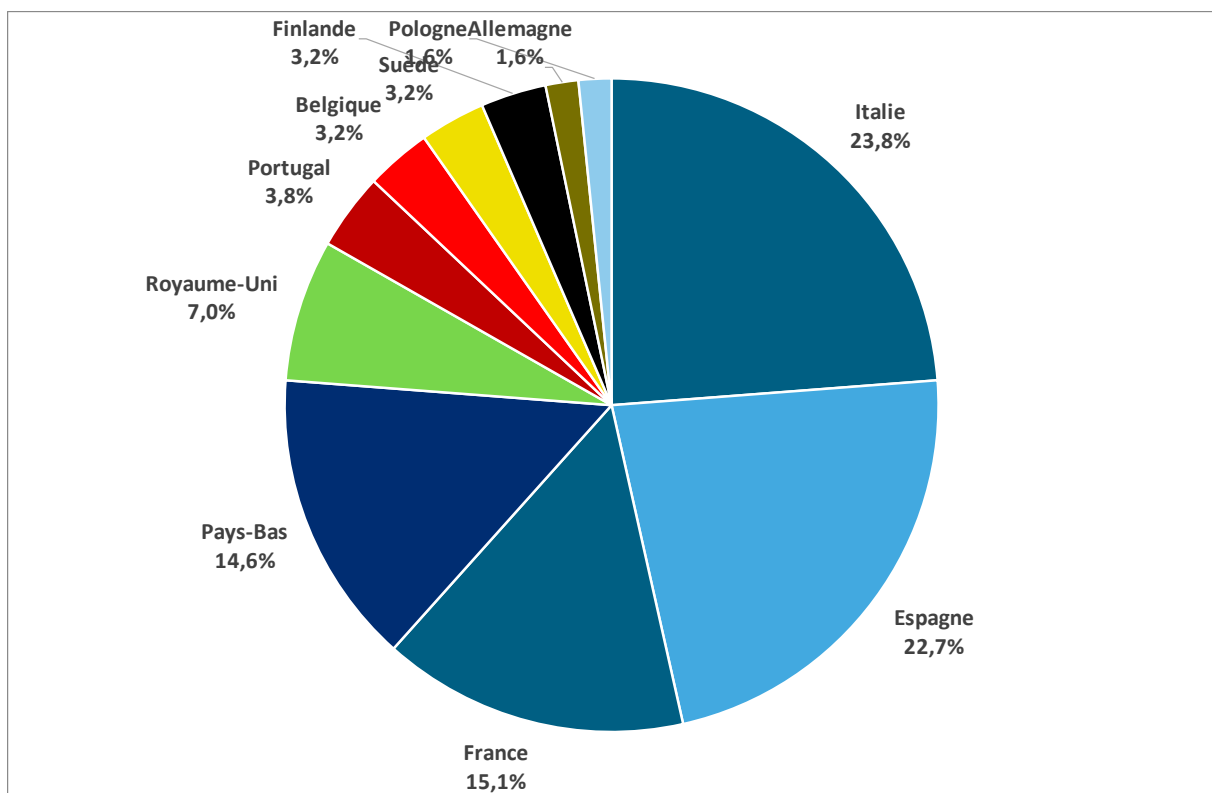
137. Ceci permet de relativiser d'éventuelles futures accises sur ce carburant, car celles-ci seraient contrebalancées au fil du temps par un niveau de CAPEX moindre. D'un point de vue environnemental, il semblerait peu pertinent de réduire l'écart fiscal entre le LNG et les carburants pétroliers.

### 3.1.2.2. Stations LNG en Europe

138. Le nombre de stations LNG a également progressé dans les autres pays européens. D'après NGVA Europe, il existe actuellement 182 stations LNG opérationnelles sur le continent (UE27+UK). Le graphique 7 représente la part des divers pays.

139. Suite à l'annonce de l'exemption de la taxe kilométrique en Allemagne, de nombreux projets de nouvelles stations LNG sont annoncés dans ce pays qui ne compte actuellement que trois stations.

Graphique 7: Répartition des stations LNG en Europe – données 03/2019



Source : NGVA.eu

## 3.2. VÉHICULES

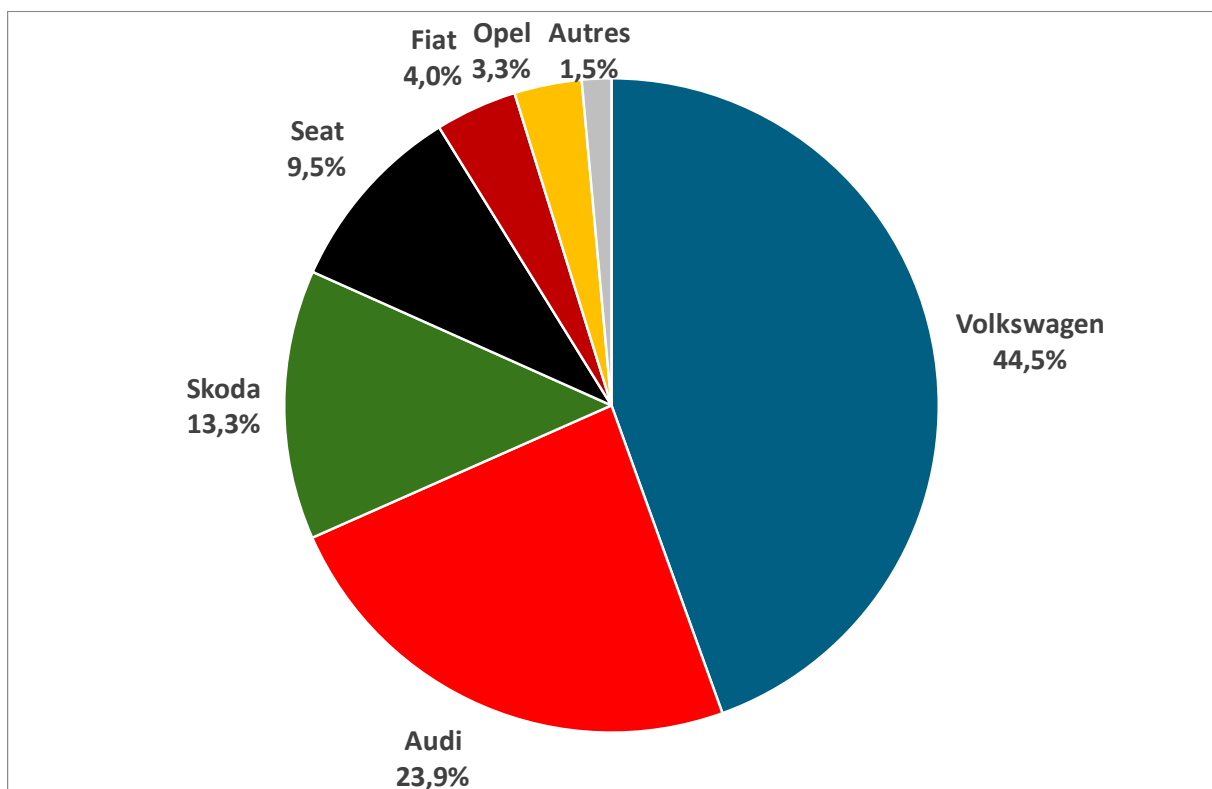
### 3.2.1. Véhicules CNG et LNG en Belgique

140. Plusieurs constructeurs automobiles ont développé des motorisations au CNG pour les voitures et les véhicules utilitaires<sup>81</sup>. Malgré le nombre restreint de marques, on retrouve tous les types de véhicules possibles : citadine, berline, break, compact, monovolume, utilitaire, SUV. Les annexe 1 et 2 en fin de document reprennent les différents types de voitures et de petits utilitaires disponibles en CNG, avec d'une part le prix pour la version CNG et d'autre part le prix pour la version diesel et la version essence de puissance équivalente. Les différences de prix d'achat entre les modèles CNG et les modèles diesel s'avèrent relativement réduites. Les différences de prix d'achat entre modèles CNG et modèles essence sont de l'ordre de 2.500 €.

141. Le graphique suivant reprend les parts de marché des différentes marques automobiles actives sur le marché belge du gaz naturel, en fonction du nombre de véhicules vendus. En 2018, ce nombre était de

- 3.987 voitures ;
- 886 véhicules utilitaires ;
- 64 camions porteurs ;
- 48 camions tracteurs.

Graphique 8: Part de marché sur base du nombre de voitures CNG immatriculées en 2018 en Belgique (3.987)



Source : Febiac

<sup>81</sup> Les listes de voitures disponibles en CNG se trouvent en annexe 1 et 2 ainsi que sur les sites <https://www.gaznaturel.be/fr/offre-des-voitures-disponibles-au-cng> et <http://www.gaz-mobilite.fr/voiture-gnv/>

142. Pour les voitures CNG, Volkswagen est la première marque en Belgique avec 44 % de part de marché. Si l'on tient compte des différentes marques appartenant au groupe Volkswagen AG (Audi, Seat, Skoda, VW), la part de marché du groupe Volkswagen AG est de plus de 90 % en 2018 devant Fiat avec 4,0 % et Opel avec 3,3 %. Les marques du constructeur de Wolfsburg accroissent encore leur emprise sur le marché en 2018 par rapport à 2017 où leurs parts de marché cumulées étaient de l'ordre de 70 %.

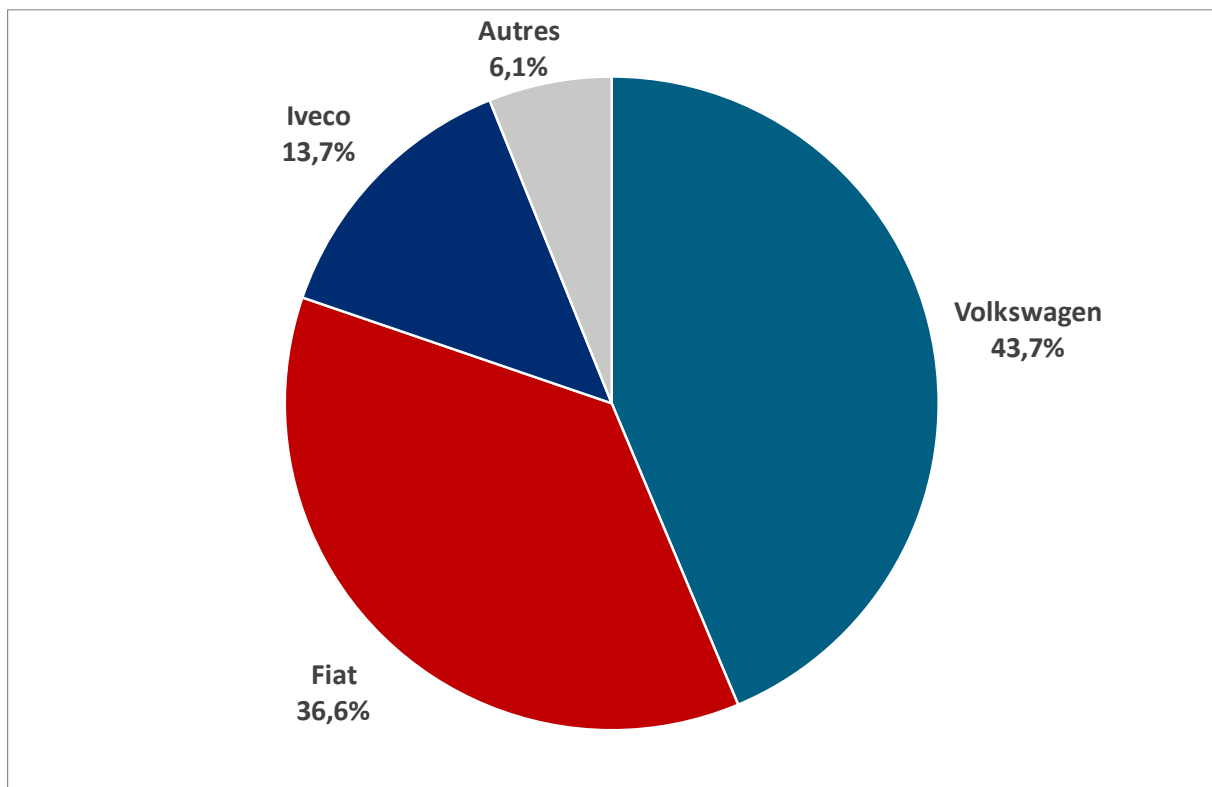
143. En 2018, plus de 99 % des véhicules CNG (tout compris, voitures, utilitaires, camions) étaient des véhicules construits en usine. Selon les chiffres de Traxio, seuls neuf véhicules (soit 0,2 % du total) étaient des véhicules *retrofit*, c'est-à-dire des véhicules essence existants sur lequel un réservoir de CNG a été ajouté.

144. En ce qui concerne la répartition par région, 81 % des véhicules CNG immatriculés l'étaient en Flandre, 6 % à Bruxelles et 12 % en Wallonie. La proportion de clients wallons a ainsi doublé par rapport à l'an dernier, en raison probablement de la hausse du nombre de stations CNG en Wallonie.

145. En ce qui concerne la répartition des véhicules CNG par catégorie de clientèle, elle était pour environ 48 % le fait de clients particuliers et pour environ 52 % le fait d'entreprises (en flotte propre ou en leasing). La proportion du nombre de clients particulier a sensiblement augmenté par rapport à 2017 où elle n'était que de 30 %.

146. Le marché des véhicules CNG a été quelque peu ralenti fin 2018 en raison des nouvelles normes d'homologation des véhicules. Ceci a entraîné une indisponibilité temporaire pour de nombreux modèles pendant la seconde partie de l'année 2018 et au début de l'année 2019.

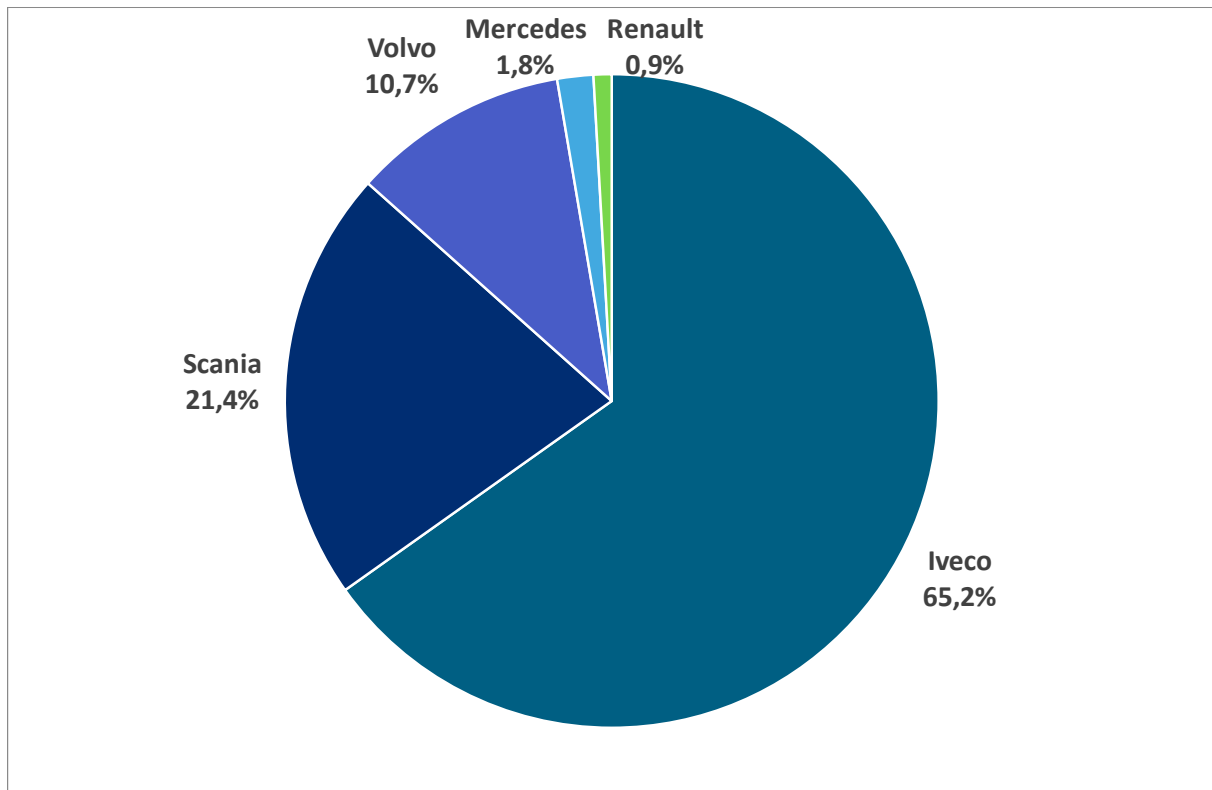
Graphique 9: Part de marché sur base du nombre de camionnettes CNG immatriculées en 2018 en Belgique (886)



Source : Febiac

147. Pour les camionnettes CNG, Volkswagen (avec le modèle Caddy) est également la première marque en Belgique avec également 44 % de part de marché. Il devance Fiat et Iveco qui ont respectivement 37 % et 14 % de parts de marché.

Graphique 10: Part de marché sur base du nombre de camions CNG et LNG immatriculés en 2018 en Belgique (112)



Source : Febiac et constructeurs

148. Pour les camions CNG et LNG, Iveco est le leader du marché belge en 2018 avec près de deux tiers de part de marché. Il devance Scania et Volvo qui sont les deux autres marques à proposer des camions tracteurs et porteurs en gaz naturel. Mercedes et Renault qui ferment la marche n'ont que des camions porteurs CNG. Le nombre d'immatriculations était de 64 porteurs et 48 tracteurs.

149. Le nombre de ventes de camions au gaz naturel communiqués par les constructeurs (209) pour 2018 est supérieur au nombre d'immatriculations (112), ce qui sous-entend qu'un grand nombre de ventes de ces camions ont été réalisées en fin d'année 2018. Le nombre de ventes était de 106 porteurs et 103 tracteurs.

150. Pour 2019, les constructeurs prévoient des ventes de 300 camions gaz naturel dont 135 porteurs et 165 tracteurs.

### 3.2.2. Véhicules CNG et LNG en Europe

151. Les données relatives à l'Europe (UE28 + Suisse, Norvège et Islande) font état de quelque 1,5 millions de véhicules au gaz naturel (CNG et LNG).. Avec environ 14.000 véhicules CNG ou LNG (11.000 voitures et 3.000 utilitaires) en circulation à la fin de 2017, la Belgique représente environ 1 % du total européen.

152. Parmi ces 1,5 millions de véhicules au niveau européen, on dénombrerait actuellement environ 6.000 camions (4.000 tracteurs et 2.000 porteurs). Les données statistiques sur le parc existant sont à prendre avec précaution car il existe encore peu de données robustes dans l'ensemble des pays européens à ce sujet.

153. Au niveau européen, la Roadmap 2030 de NGVA Europe prévoit pour le marché européen un objectif de 12,5 millions de véhicules au gaz naturel en 2030 dont :

- 450.000 camions<sup>82</sup> (part de marché de 20 %) ;
- 75.000 bus<sup>83</sup> (part de marché de 30 %) ;
- 12.000.000 voitures et utilitaires (part de marché de 12 %).

154. Il existe parfois des différences majeures entre les plans d'actions nationaux déposés par les Etats-Membres (EM) et les ambitions/prévisions de la filière industrielle, notamment en France<sup>84</sup>. La Commission Européenne a pointé du doigt le manque d'ambition des plans d'actions nationaux, regrettant qu'ils ne soient pas à la hauteur des enjeux fixés. La Commission estime que si l'on souhaite inscrire davantage les carburants alternatifs dans la mobilité européenne, les EM devront faire davantage pour développer l'infrastructure<sup>85</sup>.

### 3.2.3. Véhicules CNG dans le monde

155. Le nombre de véhicules au gaz naturel dans le monde est estimé à environ 26 millions selon l'association NGV Global<sup>86</sup>. La plus grande partie se situe en Asie. La part de l'Europe (UE28 + Suisse, Norvège et Islande) représente 7 % (contre 5,5 % en 2017). Le graphique suivant montre les parts des divers continents dans ce marché.

---

<sup>82</sup> Une étude récente de Shell sur le LNG prévoit 480.000 camions équipées de motorisation gaz naturel à l'horizon 2040 dont 460.000 tracteurs et 20.000 porteurs. Shell table sur une part de marché de 25 % pour les immatriculations de tracteurs LNG et de 10 % pour les immatriculations de porteurs CNG à cet horizon.

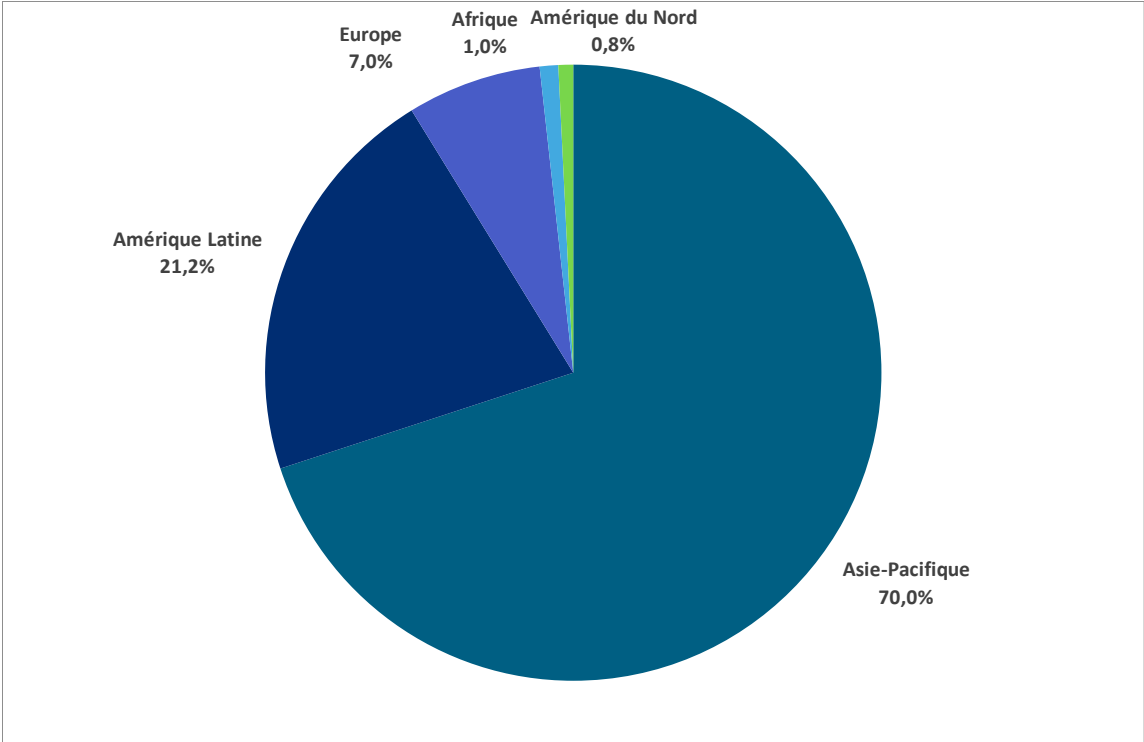
<sup>83</sup> Concernant les bus dont la part de marché visée est de 30 % au niveau européen, il est singulier de constater que les sociétés de transport public belges (STIB, TEC, De Lijn) n'ont pas investi dans une infrastructure CNG (stations propres et bus) et n'ont apparemment pas de projet en ce sens, alors que de nombreuses sociétés de transport public en Europe disposent de tels bus dans leur flotte. C'est notamment le cas en France, aux Pays-Bas, en Suède, en Espagne et au Royaume-Uni.

<sup>84</sup> [www.gaz-mobilite.fr/actus/carburants-alternatifs-cadre-action-national-canca-gnv-hydrogene-electrique-1495.html](http://www.gaz-mobilite.fr/actus/carburants-alternatifs-cadre-action-national-canca-gnv-hydrogene-electrique-1495.html)

<sup>85</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-17-4243\\_fr.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-4243_fr.htm)

<sup>86</sup> Voir <http://www.iangv.org/current-ngv-stats/>

Graphique 11: Répartition des véhicules au gaz naturel par continent – données 11/2018 (26,5 millions de véhicules)



Source : NGV Global

## 4. CONCLUSIONS

156. Le CNG (*compressed natural gas* ou gaz naturel comprimé) et le LNG (*liquefied natural gas* ou gaz naturel liquéfié) constituent des carburants alternatifs plus écologiques et plus économiques par rapport aux carburants pétroliers.

157. Au niveau environnemental, par rapport aux versions Euro 6 des moteurs diesel et essence, on relève une diminution substantielle (de l'ordre de 80 à 90 %) des particules fines et des oxydes d'azote pour les moteurs CNG. On note également un taux de CO<sub>2</sub> inférieur de l'ordre de 7 à 16 % et un moteur 50 % plus silencieux. Ce sont principalement les préoccupations liées à la qualité de l'air et au bruit qui rendent pertinente l'utilisation du gaz naturel en tant que carburant, notamment dans les milieux urbains. La version bio du CNG, certes encore peu développée en Belgique, permet en outre d'encore réduire les émissions globales de CO<sub>2</sub>.

158. Au niveau économique, pour les voitures et les camionnettes, le prix à la pompe du CNG exprimé en €/kg se révèle environ 30 à 40 % moins cher que le prix de l'essence et du diesel exprimé en €/litre. La différence en termes de coût du carburant par km est cependant supérieure. Elle est de l'ordre de 70 % en faveur du CNG par rapport au diesel et à l'essence. Ceci est dû au fait qu'un kg de CNG contient plus d'énergie qu'un litre de diesel ou qu'un litre d'essence.

159. Pour les camions, le prix à la pompe du gaz naturel (CNG ou LNG) exprimé en €/kg se révèle environ 7 % moins cher que le prix du diesel exprimé en €/litre. La différence en termes de coût du carburant par km est cependant supérieure. Elle est de l'ordre de 20 à 40 % en faveur du gaz naturel par rapport au diesel, en raison des consommations moindres des camions au gaz naturel.

160. Le prix du CNG et du LNG à la pompe est actuellement constitué pour moins de la moitié des composantes des prix du gaz naturel (énergie, transport, distribution, surcharges) et pour plus de la moitié des frais d'infrastructure des stations-services (CAPEX) et des frais opérationnels (OPEX). Ceci est dû au fait que l'infrastructure est encore relativement récente et que le nombre de véhicules CNG et LNG en circulation en Belgique est encore limité (environ 14.000 véhicules actuellement). A terme, la part des CAPEX et OPEX dans le prix final devrait diminuer avec la hausse du nombre de véhicules.

Un véhicule CNG (**voiture ou camionnette**) revient en moyenne 200 € plus cher à l'achat qu'un véhicule diesel et près de 2.500 € plus cher à l'achat qu'un véhicule à essence.

Par rapport au diesel, vu la faible différence de prix d'achat, d'ailleurs annulée par la prime de 500 € à l'achat d'un véhicule CNG en Région Wallonne (valable jusqu'au 30 juin 2019) ou par l'exemption de taxes de mise en circulation et de taxe de circulation en Flandre (valables jusqu'en 2020), les modèles CNG sont rentables en moyenne dès le premier kilomètre.

Par rapport à l'essence, vu la différence de prix d'achat généralement plus importante, les modèles CNG sont rentables en moyenne après un kilométrage cumulé de 80.000 km, voire moins quand on prend en ligne de compte les primes ou les exemptions de taxe précitées.

Par rapport à l'électrique, sur base du seul modèle (VW Golf) disponible sur le marché dans ces différentes versions et en CNG, le modèle CNG s'avère rentable dès le premier kilomètre, considérant le coût du carburant sensiblement similaire d'une part et le prix d'achat supérieur de 5.000 € pour les modèles électriques (à équipement comparable). Il n'est néanmoins pas tenu compte ici d'une éventuelle production photovoltaïque du propriétaire pour recharger la batterie ni de l'achat de l'électricité plus onéreuse aux bornes de rechargement.

La comparaison entre les différentes motorisations a également été effectuée dans le cadre d'un leasing opérationnel. Là aussi, les différentes simulations effectuées se révèlent généralement favorables au CNG.

Le seul point défavorable pour les camionnettes est constitué par la masse maximale autorisée (MMA) de 3,5 T. En raison du poids plus lourd des véhicules CNG dû à leurs réservoirs spécifiques, il peut y avoir, pour certaines configurations de camionnette, un dépassement de ce seuil de 3,5 T avec des conséquences dommageables à divers niveaux (permis camion, tachygraphe, ...). Une mesure spécifique d'augmentation de cette MMA à 4,25 T serait opportune comme le permet une directive européenne .

161. **Un camion au gaz naturel** revient de l'ordre de 15.000 à 45.000 € plus cher par rapport à son équivalent diesel. Ce surcoût d'achat est partiellement compensé par les primes d'application en Flandre et, vraisemblablement à partir d'avril 2019, en Wallonie. De ce fait, sur base des prix actuels des carburants, la rentabilité peut être atteinte moyennant un kilométrage cumulé de l'ordre de 400.000 km.

Par rapport à une précédente étude réalisée en 2015 sur la rentabilité des camions au gaz naturel par le VIL (*Vlaamse Instituut voor de Logistiek*), on note une amélioration sensible sur trois points.

L'infrastructure de ravitaillement en gaz naturel (CNG et LNG) comme illustré à l'annexe 8, s'est sensiblement étendue en 4 ans, rendant souvent sans objet les coûts de détour identifiés à l'époque.

Les puissances des camions CNG et LNG dépassent désormais le seuil fatidique des 400 cv qui semble le niveau minimum pour l'utilisation de tracteurs dans des conditions optimales. Les versions les plus puissantes atteignent même 460 cv.

Le soutien des autorités en Flandre et, vraisemblablement à partir d'avril 2019, en Wallonie via des primes à l'achat permet aux camions au gaz naturel d'être compétitif par rapport au diesel moyennant un kilométrage suffisant. Sans ce soutien, la rentabilité pourrait difficilement être atteinte. Un soutien supplémentaire tel que l'a fait l'Allemagne via l'exemption de taxe kilométrique pour les motorisations alternatives semble néanmoins requis pour inciter davantage d'entreprises de transport à franchir le pas.

Le seul point perfectible concerne le surcoût d'achat des camions au gaz naturel par rapport aux camions diesel, ce surcoût demeure sensiblement identique par rapport à 2015.

162. Au niveau de l'infrastructure, le réseau belge de stations-services CNG compte 107 stations ouvertes au public en mars 2019, dont 87 en Flandre, 19 en Wallonie et 1 à Bruxelles. La Wallonie commence petit à petit à rattraper son retard dans ce domaine. Une trentaine de projets devraient voir le jour en 2019 et 2020.

Les stations LNG sont quant à elles au nombre de 7, dont 5 en Flandre et 2 en Wallonie. Une dizaine de projets devraient voir le jour en 2019 et 2020.

Sur le plan européen, on constate également une croissance du nombre de stations CNG et LNG et un soutien des autorités à ces motorisations alternatives.

163. Quelque 5.000 véhicules CNG et LNG (4.000 voitures et 1.000 utilitaires et camions) ont été immatriculés en 2018, soit davantage que les quelque 4.000 véhicules électriques. Sept marques automobiles proposent des véhicules CNG à la vente. Parmi les différents modèles, on retrouve tous les types de véhicules possibles : citadine, berline, break, compact, monovolume, utilitaire, SUV. La grande majorité (> 99 %) des véhicules CNG immatriculés en 2018 étaient des véhicules construits en usine, seuls 0,2 % étant des véhicules dits *retrofit*, à savoir des véhicules essence auxquels un réservoir de CNG a été ajouté.

164. Sur base du nombre de stations et de véhicules, la Belgique est en retard dans les objectifs qu'elle s'est assignée dans le cadre de la directive DAFI (*Deployment of Alternative Fuels Infrastructure*). Le plan national élaboré en 2017 par le SPF Economie et le SPF Mobilité et Transport en concertation avec les régions à ce sujet prévoit 333 stations CNG et 42.500 véhicules CNG à



l'horizon 2020. Vu l'évolution du marché, ces objectifs ne seront probablement pas atteints en 2020 mais plutôt durant la période 2020-2025. Concernant le CNG, la Belgique est néanmoins le troisième pays européen en termes d'immatriculations derrière l'Italie et l'Allemagne.

165. En ce qui concerne l'autonomie des véhicules CNG suivant les normes NEDC 2.0, elle atteint selon les modèles entre 300 et 800 km pour le seul réservoir CNG. Tous les véhicules CNG disposent également d'un second réservoir d'essence dont l'autonomie atteint entre 100 et 200 km. L'autonomie cumulée CNG et essence peut ainsi atteindre entre 500 et 1.000 km suivant les modèles. Pour les camions, l'autonomie est d'environ 600 km pour le CNG et atteint entre 1.000 et 1.600 km pour le LNG.

166. A l'horizon 2030, les objectifs fixés par l'association NGVA Europe font état d'une part de marché de 12 % pour les voitures au gaz naturel (CNG) et de 20 à 30 % pour les camions et les bus (CNG et LNG).

167. Sur base de cette étude réalisée en toute indépendance et sans jugement de valeur, le gaz naturel (CNG pour les voitures et utilitaires, LNG pour les camions internationaux) apparaît comme une réelle alternative aux carburants traditionnels, et montre sa pertinence tant sur un plan environnemental (forte diminution des particules fines et des oxydes d'azote, approvisionnement des stations CNG via canalisations et non par camions, ce qui réduit l'encombrement des routes et la pollution) qu'économique (coût moindre du carburant).

\*\*\*\*

Pour la Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz :



Laurent JACQUET  
Directeur



Koen LOCQUET  
Président f.f. du Comité de direction

# ANNEXE 1

## Prix TVAC des voitures CNG, diesel et essence

		CNG								Diesel		Essence		Delta CNG/Diesel	Delta CNG/Essence	Type de véhicule
		Puissance (kW/cv)	CO2	réservoir CNG (kg)	réservoir essence (l)	Autonomie CNG (km)	Consommation (kg/100 km)	ATN	Prix en €	Prix en €	Consommation (l/100 km)	Prix en €	Consommation (l/100 km)	Prix en €	Prix en €	
Audi	A3 Sportback g-tron	96 / 131	95	17,3	9	490	3,5	1.340,00	30.200,00	28.580,00	3,9	27.330,00	5,1	1.620,00	2.870,00	Sportback
Audi	A4 Avant g-tron	125 / 170	105	17,3	7	420	4,1	1.885,29	41.500,00	43.150,00	4,4	40.835,00	5,8	-1.650,00	665,00	Break
Audi	A5 g-tron	125 / 170	104	17,3	7	430	4,0	1.927,71	43.250,00	43.765,00	5,8	41.145,00	4,8	-515,00	2.105,00	Sportback
Fiat	Panda Natural Power	59 / 80	85	14	50	350	4,0	1.340,00	13.490,00			11.490,00	5,1		2.000,00	Citadine
Fiat	Qubo Natural Power Easy	51 / 70	119	13	45	310	4,2	1.340,00	15.540,00	16.740,00	4,5	13.440,00	6,9	-1.200,00	2.100,00	Utilitaire
Fiat	Doblo Natural Power Easy	88 / 120	134	16	22	310	5,2	1.426,10	20.290,00	20.290,00	6,0	18.690,00	8,6	0,00	1.600,00	Monovolume / Utilitaire
Seat	Mii Ecofuel 5D Style	50 / 68	82	11	10	380	2,9	1.340,00	14.320,00			11.660,00	4,1		2.660,00	Citadine
Seat	Ibiza TGI Reference	66 / 90	88	14,3	9	420	3,4	1.340,00	16.450,00	17.310,00	5,0	14.780,00	5,0	-860,00	1.670,00	Compact
Seat	Arona TGI Reference	66 / 90	98	14,3	9	400	3,6	1.340,00	17.590,00	18.950,00	4,3	16.590,00	5,0	-1.360,00	1.000,00	SUV
Seat	Leon TGI Reference	96 / 130	96	17,7	9	480	3,7	1.340,00	21.590,00	22.590,00	4,0	19.990,00	4,8	-1.000,00	1.600,00	Compact
Seat	Leon ST TGI Reference	96 / 130	96	17,7	9	480	3,7	1.340,00	22.490,00	23.490,00	4,2	20.890,00	4,8	-1.000,00	1.600,00	Break
Škoda	Citigo 5D G-TEC Active	50 / 68	81	11	10	400	2,8	1.340,00	12.930,00			10.175,00	4,4		2.755,00	Citadine
Škoda	Octavia Combi G-TEC Ambition DSG	96 / 130	96	17,7	10,5	480	3,7	1.340,00	30.160,00	29.225,00	4,0	29.015,00	5,1	935,00	1.145,00	Break
Volkswagen	Eco up! Move	50 / 68	81	11	10	400	2,8	1.340,00	15.460,00			13.460,00	4,2		2.000,00	Citadine
Volkswagen	Polo TGI Trendline	66 / 90	90	13,8	9	420	3,3	1.340,00	19.900,00	18.550,00	3,7	17.130,00	4,6	1.350,00	2.770,00	Compact
Volkswagen	Golf TGI Comfortline	96 / 130	98	17,3	9	480	3,6	1.340,00	30.350,00	26.410,00	4,2	25.965,00	5,1	3.940,00	4.385,00	Berline / Break
Volkswagen	Caddy TGI Conceptline	81/110	126	26	13	570	4,6	1.340,00	20.800,00	19.640,00	5,3	16.370,00	5,6	1.160,00	4.430,00	Monovolume / Utilitaire
Volkswagen	Caddy TGI Conceptline Maxi	81/110	129	37	13	800	4,6	1.436,82	21.770,00	20.540,00	5,4	17.850,00	6,7	1.230,00	3.920,00	Monovolume / Utilitaire
<b>Delta moyen CNG-Diesel et CNG-Essence</b>			100	17	16	450	3,8	1.430,00	25.130,00	24.950,00	4,6	22.860,00	5,3	190,00	2.260,00	
Sources : importateurs belges automobiles, magazine Eco-Mobiel, gaz-mobilite.fr																
<b>Remarques</b>																
Les importateurs des marques Ssangyong (XLV et Tivoli) et Suzuki (Vitara) proposent également des véhicules CNG. Il s'agit alors de véhicules <i>retrofit</i> mais avec garanties d'usine.																
La marque Skoda devrait prochainement proposer les modèles Kamiq et Scala en version CNG.																
La VW Golf Variant TGI est disponible à nouveau depuis peu, uniquement en version DSG.																

## ANNEXE 2

### Prix HTVA des camionnettes (<3,5 T) CNG, diesel et essence

		CNG							Diesel		Essence		Delta CNG/Diesel	Delta CNG/Essence	Type de véhicule
		Puissance (kW/cv)	CO2	réservoir CNG (kg)	réservoir essence (l)	Autonomie CNG (km)	Consommation (kg/100 km)	Prix en €	Prix en €	Consommation (l/100 km)	Prix en €	Consommation (l/100 km)	Prix en €	Prix en €	
Fiat	Fiorino Natural Power	51 / 70	135	13,2	45	270	4,9	13.250,00	12.990,00	5,0	10.700,00	7,3	260,00	2.550,00	Utilitaire
Fiat	Doblo Cargo Natural Power	88 / 120	134	16,1	22	330	4,9	17.340,00	17.340,00	5,1	14.000,00	7,2	0,00	3.340,00	Utilitaire
Fiat	Doblo Cargo Maxi Natural Power	88 / 120	134	22,1	22	450	4,9	18.360,00	18.360,00	5,1	16.780,00	7,2	0,00	1.580,00	Utilitaire
Fiat	Ducato M H1 Natural Power	88 / 120	234	36	15	420	8,6	32.860,00	29.660,00	n.c.			3.200,00		Utilitaire
Volkswagen	Caddy Van TGI	81 / 110	118	26	13	570	4,6	18.620,00	17.310,00	4,7	16.050,00	5,7	1.310,00	2.570,00	Utilitaire
Volkswagen	Caddy Van Maxi TGI	81 / 110	121	37	13	800	4,6	19.420,00	18.290,00	4,8	17.850,00	6,7	1.130,00	1.570,00	Utilitaire
<b>Delta moyen CNG-Diesel et CNG-Essence</b>			146	25	22	470	4,8	17.400,00	16.860,00	4,9	15.080,0	6,8	540,00	2.320,00	Utilitaire
Sources : sites web des importateurs belges automobiles															
<u>Remarques</u>															
Le VW Transporter est également disponible en CNG. Il s'agit dans ce cas-ci d'un <i>retrofit</i> mais avec garantie d'usine.															
Le Iveco Daily est également disponible mais avec des configurations sur demande.															

## ANNEXE 3

### Liste des camions (> 3,5 T) porteurs et tracteurs disponibles en CNG et LNG

Porteurs		Puissance (cv)	Masse maximale autorisée (MMA)	Réservoir (kg)	Carburant
Iveco	Daily	136	3,5-10,2	40-50	CNG
Iveco	Eurocargo	204	11,5-18,5	70-150	CNG
Iveco	Stralis	270-300-330	19-44*	100-160	CNG
Iveco	Stralis	400-460	19-50*	160-240	CNG
Iveco	Stralis	400-460	19-50*	390	LNG
Mercedes	Actros	302	18-26	150	CNG
Mercedes	Econic	302	18-26	90	CNG
Renault	D Wide	320	19-26	90-120	CNG
Scania	L/P	280-340	19-26	180	CNG
Scania	L/P	280-340	19-26	432	LNG
Scania	G/R	410	19-26-32	180	CNG
Scania	G/R	410	19-26	432	LNG
Volvo	FE	320	18-26	120	CNG
Volvo	FM-FH	420-460	19-50*	205	LNG
* avec trailer					
Tracteurs		Puissance (cv)	Masse maximale autorisée (MMA)	Réservoir (kg)	Carburant
Iveco	Stralis	400-460	19-50	150	CNG
Iveco	Stralis	400-460	19-50	75 + 195	CNG + LNG
Iveco	Stralis	400-460	19-50	195 ou 390	LNG
Scania	L/P	280-340	15-44	162	CNG
Scania	L/P	280-340	15-44	297	LNG
Scania	G/R	280-340-410	15-44	162	CNG
Scania	G/R	280-340-410	15-44	297	LNG
Volvo	FM-FH	420-460	19-50	205	LNG
Sources : constructeurs et importateurs belges de camions					
<u>Remarques</u>					
Pour la MMA et le réservoir, le dernier chiffre mentionné est celui de la configuration maximale.					

# ANNEXE 4

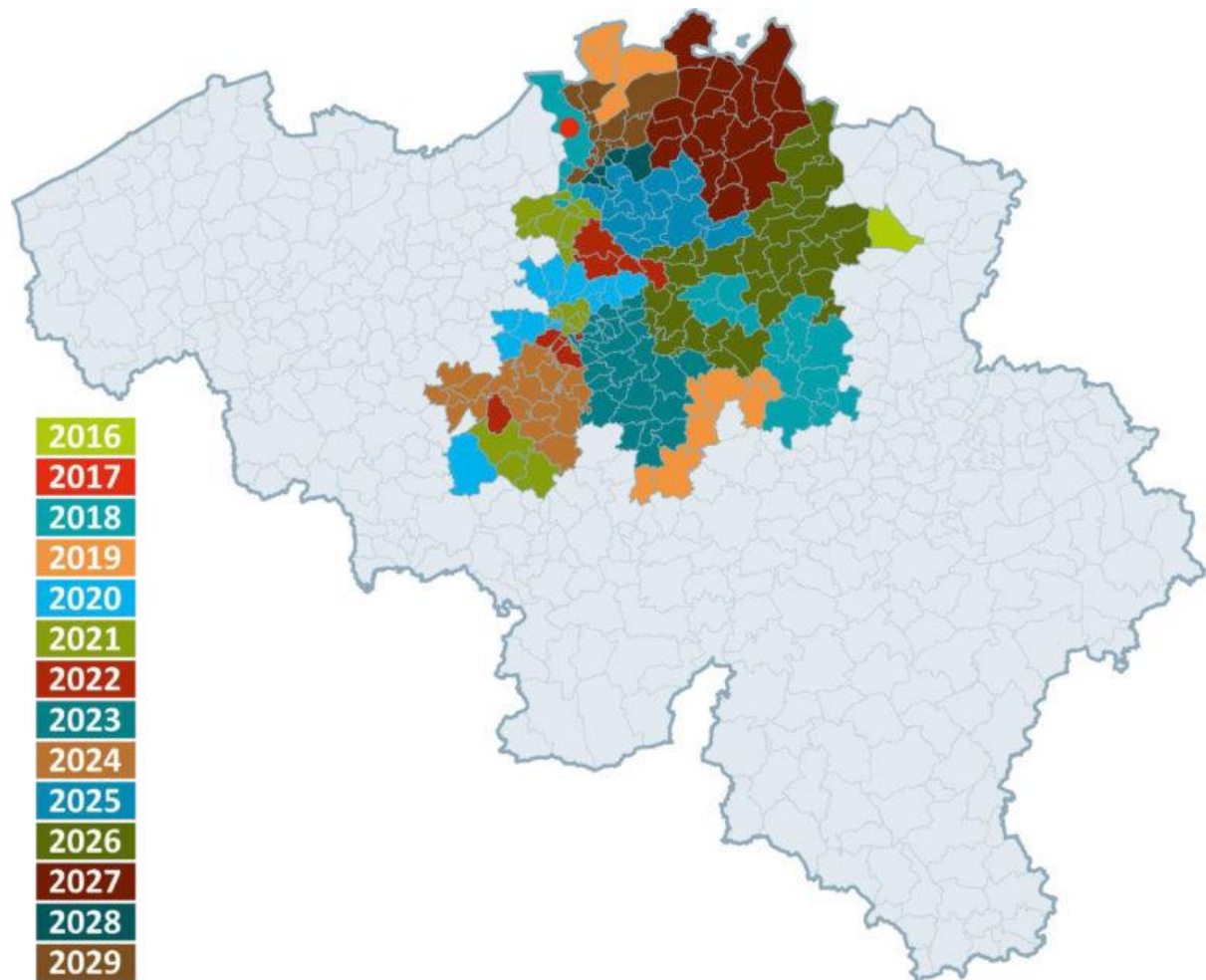
## Qualité du gaz naturel fourni en 2018 en Belgique

QUALITIES OF THE NATURAL GAS TYPES SUPPLIED IN BELGIUM								
ANNUAL AVERAGES 2018								
QUALITY	SYMBOL	UNIT	SLOCHTEREN (10)	EYNATTEN 1 (18)	SEGEO (20)	LNG (29)	IZTF (34)	ZPT (91)
NATURAL GAS TYPE	Reference location		Poppel	Raeren	s Gravenvoeren	Terminal	Zeebrugge	Ramskapelle
	Gas type		L – gas	H – gas	H – gas	H – gas	H – gas	H – gas
<b>GAS COMPOSITION</b>								
Nitrogen	N <sub>2</sub>	mol %	10,014	0,452	0,909	0,412	1,557	0,901
Carbon dioxide	CO <sub>2</sub>	mol %	1,311	0,417	1,288	0,000	1,305	1,632
Methane	C1 (CH <sub>4</sub> )	mol %	84,027	96,294	91,963	93,254	90,923	91,158
Ethane	C2 (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	mol %	3,756	2,588	4,838	5,858	4,780	4,646
Propane	C3 (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	mol %	0,552	0,154	0,651	0,324	0,991	1,084
Iso-butane	iC4	mol %	0,105	0,047	0,142	0,076	0,159	0,221
N-butane	nC4	mol %	0,099	0,026	0,098	0,072	0,154	0,184
Iso-pentane	iC5	mol %	0,026	0,005	0,029	0,002	0,039	0,057
N-pentane	nC5	mol %	0,021	0,004	0,018	0,000	0,030	0,041
Hexane and superior HC	C6+	mol %	0,052	0,006	0,044	0,002	0,046	0,066
Oxygen	O <sub>2</sub>	mol %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Helium	He	mol %	0,037	0,008	0,021	0,000	0,018	0,010
<b>CALCULATED VALUES</b>								
Gross Caloric Value	GCV	kJ / m <sup>3</sup> (n)	37082	40438	41137	41765	41154	41453
Net Caloric Value	NCV	kJ / m <sup>3</sup> (n)	33476	36473	37143	37706	37167	37443
Gross Caloric Value	GCV	kJ / m <sup>3</sup> (n) Min	35027	39960	40724	39030	39582	40827
Gross Caloric Value	GCV	kJ / m <sup>3</sup> (n) Max	38153	41379	42083	43312	42334	42059
Gross Caloric Value	GCV	kWh / m <sup>3</sup> (n)	10,300	11,233	11,427	11,601	11,432	11,515
Net Caloric Value	NCV	kWh / m <sup>3</sup> (n)	9,299	10,131	10,318	10,474	10,324	10,401
Wobbe index (GCV/vd)	W I	kJ / m <sup>3</sup> (n)	46436	53268	52820	54344	52520	52767
Wobbe index	W I	kJ / m <sup>3</sup> (n) Min	44364	52255	52083	50574	50519	51891
Wobbe index	W I	kJ / m <sup>3</sup> (n) Max	46592	53483	53987	55289	53662	54237
Density	RON	kg / m <sup>3</sup> (n)	0,8245	0,7451	0,7842	0,7637	0,7938	0,7979
Relative mass density	d	-	0,6377	0,5763	0,6065	0,5906	0,6140	0,6172
Gross Caloric Value	GCV	kJ / kg	44976	54272	52457	54692	51842	51952
Net Caloric Value	NCV	kJ / kg	40601	48950	47364	49377	46820	46925
Gross Caloric Value	GCV	kWh / kg	12,493	15,076	14,572	15,192	14,401	14,431
Net Caloric Value	NCV	kWh / kg	11,278	13,597	13,157	13,716	13,005	13,035
Ratio NCV / GCV	NCV / GCV	-	0,9027	0,9019	0,9029	0,9028	0,9031	0,9032
<b>STOICHIOMETRIC COMBUSTION</b>								
Stoichiometric air requirement	a (moist air)	m <sup>3</sup> (n) air / m <sup>3</sup> (n) gas	8,93	9,74	9,91	10,06	9,91	9,98
Combustion prod. at stoichiometric c	q st (moist air)	m <sup>3</sup> (n) comb.prod. / m <sup>3</sup> (n) gas	9,89	10,68	10,87	11,02	10,88	10,95
Combustion prod. at stoichiometric c	q st (dry air)	m <sup>3</sup> (n) comb.prod. / m <sup>3</sup> (n) gas	8,09	8,70	8,88	8,99	8,89	8,95
Comb.prod. max.CO <sub>2</sub>	% CO <sub>2</sub> max	% m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>	9,65	9,57	9,74	9,63	9,76	9,81
Comb.prod. max.CO <sub>2</sub>	% CO <sub>2</sub> max	# mol / mol	0,96	1,03	1,06	1,07	1,07	1,08
Comb.prod. max. H <sub>2</sub> O	% H <sub>2</sub> O max	% m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>	17,92	18,24	18,06	18,10	18,01	18,00
Dry comb.prod. max.CO <sub>2</sub>	% CO <sub>2</sub> max	% m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>	11,80	11,75	11,93	11,80	11,95	12,00
<b>ADDITIONAL DATA</b>								
Molar mass	Mol. Mass	kg / kmol	18,435	16,658	17,528	17,070	17,743	17,833
Weight percentage C	C mass %	%	62,471	74,063	72,868	74,978	72,186	72,634
Weight percentage H	H mass %	%	20,035	24,376	23,328	24,345	23,002	23,023
Weight percentage N	N mass %	%	15,218	0,760	1,452	0,677	2,458	1,415
Weight percentage O	O mass %	%	2,275	0,801	2,351	0,000	2,354	2,929
Specific CO <sub>2</sub> emission	-	kg CO <sub>2</sub> /GJ	56,373	55,438	56,368	55,638	56,490	56,714
Specific CO <sub>2</sub> emission	-	kg CO <sub>2</sub> /MWh	202,943	199,575	202,926	200,298	203,365	204,170
H <sub>2</sub> S Mean (ref. 1)	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup> (n)	0,81	0,14	2,21	0,07	1,38	2,18
H <sub>2</sub> S Max (ref.1)	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup> (n)	4,38	3,32	4,16	1,86	3,57	3,54
Total Sulfur Mean (ref.1)	S	mg/m <sup>3</sup> (n)	0,68	0,21	2,43	0,10	1,64	2,02
Total Sulfur Max (ref.1)	S	mg/m <sup>3</sup> (n)	2,88	2,94	3,85	2,09	4,54	3,01
CH <sub>4</sub> rate (ref.4)	AVL	(+/- 2 units)	87,2	88,7	81,7	82,8	79,9	78,99
CH <sub>4</sub> rate (ref.4)	ISO	(+/- 2 units)	(*)	90,4	84,5	84,5	82,4	83,05
<i>The information above is given for information only.</i>								
Ref. [1] : Fluxys - Quality & Metrology								
Ref. [2] : ISO 6976 - 1995 , reference temperature for the combustion enthalpy: 25 °C ; 1 m <sup>3</sup> (n): at 0 °C and 1013.25 mbar								
Ref. [3] : Reference temperature and pressure (0 °C and 1013.25 mbar) ; Fluxys								
Ref. [4] : K. Christoph, W. Cartellieri en U. Pfeifer , "Die Bewertung der Klopfestigkeit von Kraftgasen mittels der Methanzahl und deren praktischen Anwendung bei Gasmotoren, MTZ, 3:								
(*) These values are not significant due to the high N <sub>2</sub> content in Slochteren gas.								
Editor: Durita S. E-mail: sach.a.durita@fluxys.com								

Source : Fluxys

## ANNEXE 5

### Planning conversion gaz L vers gaz H (période 2016 – 2029)



Source : Synergrid

# ANNEXE 6

## Carte des pays européens - stations CNG - 12/2018



### CNG Stations EU+EFTA



# ANNEXE 7

## Carte des pays européens - stations LNG – 12/2018



### LNG Stations EU+EFTA

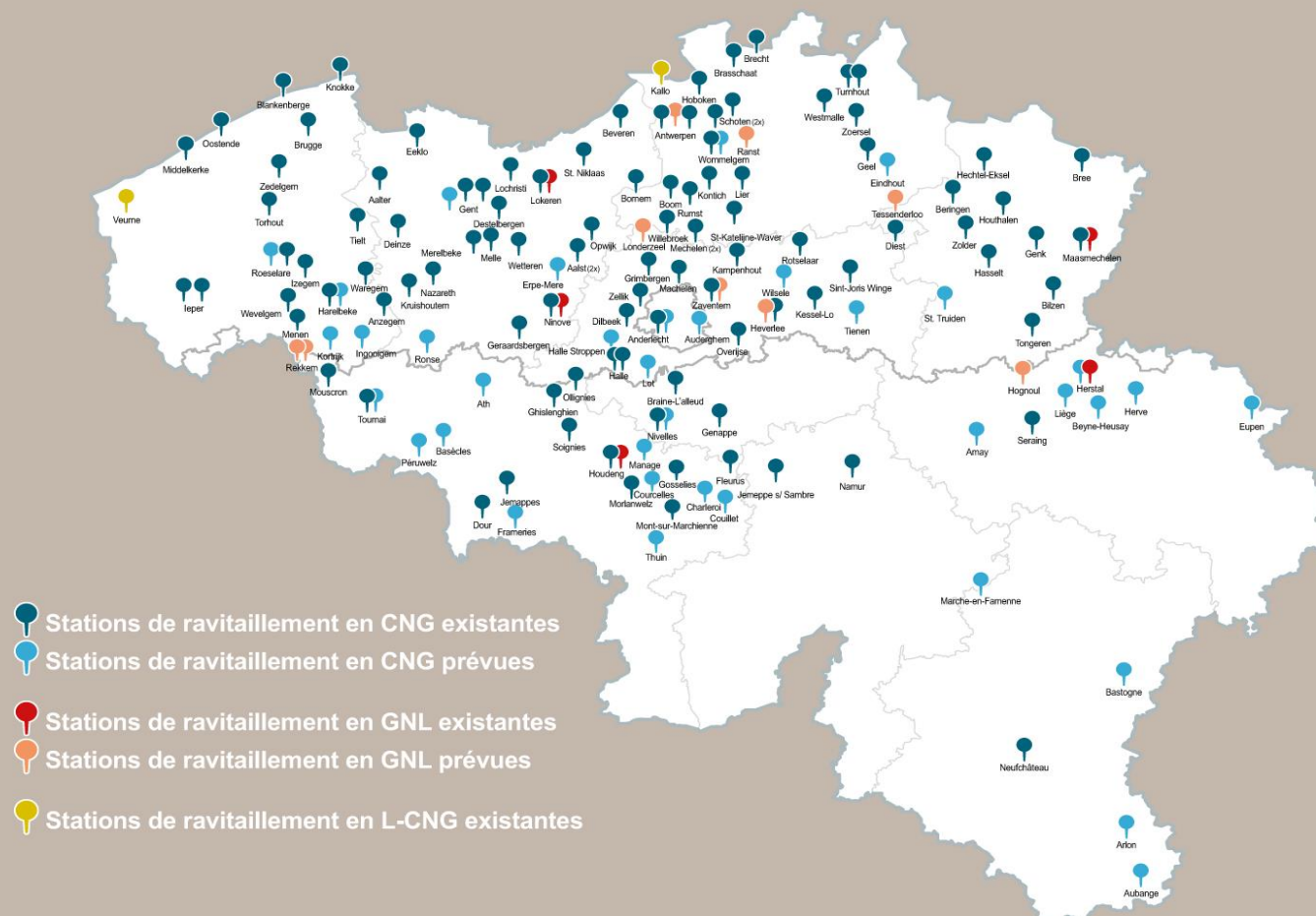




## ANNEXE 8

### Carte de Belgique - stations CNG et LNG - 02/2019

#### STATIONS DE RAVITAILLEMENT EN CNG/GNL EXISTANTES/PRÉVUES



Source : gas.be  
Février 2019