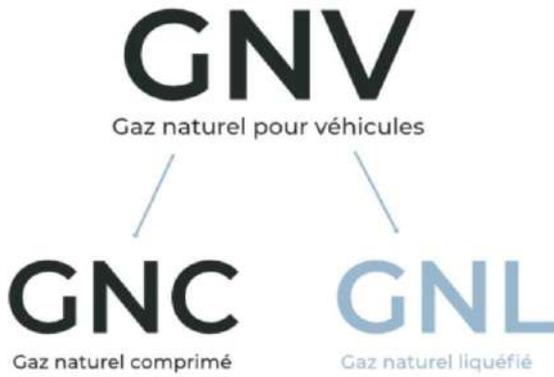


# Le Gaz Naturel Liquéfié (GNL), carburant de la longue distance

Septembre 2022



## ? Le GNL, qu'est ce que c'est ?



Le GNL est la version liquide du GNC (Gaz naturel comprimé). Tous deux sont regroupés sous la terminologie GNV pour Gaz naturel véhicules.

Le GNL (Gaz Naturel Liquéfié) est du gaz naturel, essentiellement constitué de **méthane (CH<sub>4</sub>)**.

Il est utilisé comme carburant pour le **transport lourd de marchandises** (maritime et poids lourds).

Transformé dans une usine de liquéfaction, le gaz naturel est refroidi à une température de -163°C. Il passe ainsi sous forme **liquide à pression atmosphérique**.

Le GNL fait partie des **liquides cryogéniques**, gaz liquéfiés par refroidissement.

La liquéfaction du gaz naturel à -160° permet de réduire son volume d'un facteur de près de 600 par rapport à sa forme gazeuse pour un même pouvoir calorifique. Le GNL est *indolore, inodore et non toxique*.

Actuellement, le GNL arrive en France par 4 terminaux méthaniers.

1 terminal à **Dunkerque**

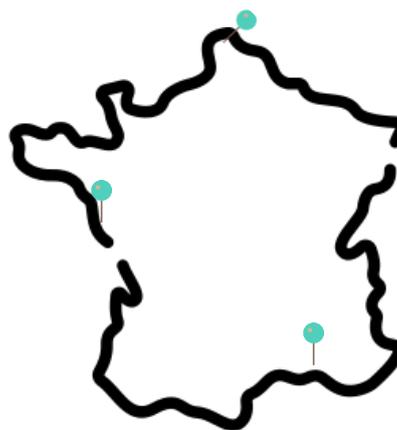
(Hauts de France)

Loire) qui reçoit majoritairement du GNL en provenance d'Algérie et du Nigéria

1 terminal à **Montoir-de-Bretagne** (Pays de la

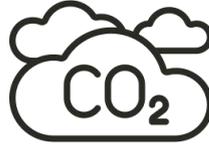
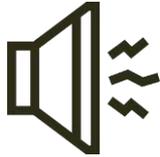
2 terminaux à **Fos-sur-Mer**

(Provence Alpes Côtes d'Azur)





## Bénéfices environnementaux



-5% à -15%\* pour le GNL



### Vignette Crit'Air 1

D'émissions de CO<sub>2</sub> pour les véhicules lourds en exploitation (du réservoir à la

Les véhicules roulant au GNL sont des véhicules à faibles

sera exigée qu'en effectuées sur banc à rouleau par le CRMT indiquent que les émissions de particules en nombre sont encore 77% en dessous. Il n'y a donc pas de problème de particules avec le gaz. / [www.iveco.com](http://www.iveco.com)



Source : Iveco

Les camions Stralis GNL et GNC de chez Iveco disposent de la certification Piek Quiet Truck garantissant un niveau d'émission sonore limité à 72 dB.



Nos valeurs homologuées certifient nos émissions de particules mesurées en masse et en nombre. En masse, elles sont à 0,21 mg/kWh pour un véhicule au gaz pour une limite de 10 mg/kWh. Nous sommes 91% inférieure à la limite en nombre et 98% en masse.

Si on compare nos tracteurs GNV d'aujourd'hui, avec la norme Euro VII, qui ne 2025, les mesures

- 50% de réduction de bruit

(Certification Piek - camions silencieux).

roue) par rapport au gazoleroutier.

Crit'Air 1.

\*Source NVGA Europe 2017

émissions et bénéficient la vignette



Etude Carbone 4 - Nov 2020





## Comment cela fonctionne ?

Le moteur GNL est un moteur thermique à combustion. Son mode de fonctionnement est similaire à un moteur essence. Si un moteur à combustion fonctionne avec du diesel ou au gaz naturel, cela se fait toujours en brûlant un mélange d'air et de carburant.

Dans le cas du moteur GNV, c'est le mélange d'air et de gaz naturel qui permet la combustion. Ainsi, il est

possible de convertir un moteur thermique au gaz naturel (retrofit).

Le gaz naturel est stocké sous pression dans des réservoirs spécifiques dédiés puis injecté et brûlé dans les cylindres du camion gaz. Le réservoir de carburant GNL est à double paroi en acier inoxydable. Ces réservoirs spécifiques expliquent le surcoût à l'achat de ces véhicules.

Stocké entre -125° à -140°

Le GNL est stocké à une pression de 4 à 10 bars et une température de -125 à -140 °C dans le réservoir cryogénique isolé sous vide. Une pompe hydraulique située à l'intérieur du réservoir augmente la pression et vaporise le GNL à l'aide du liquide de refroidissement du moteur.

Le GNL est transformé en GNC (Gaz Naturel Comprimé) sous haute pression (environ 300 bars) lorsqu'il quitte le réservoir. (source Constructeur Volvo).

Lorsque le véhicule GNL reste à l'arrêt pendant une période prolongée, la température augmente dans le réservoir et la pression s'élève. Essayez toujours de stationner le véhicule avec un réservoir plein et de l'utiliser fréquemment.

allant jusqu'à 1600 km



## Offres de véhicules

Le GNL, dont la densité énergétique est nettement supérieure à celle du GNC, répond parfaitement aux exigences d'autonomie des gros porteurs (tracteurs routiers de 44 tonnes notamment) pour le transport de marchandises sur longue distance. Essentiellement 3 constructeurs proposent une offre poids-lourds de véhicules GNL :

**IVECO**

Tracteur ou porteur d'autonomie

**SCANIA**

Une autonomie des véhicules allant jusqu'à 1700 km

**VOLVO**

Tracteur ou porteur avec jusqu'à 1000km

**1700 km**

Selon les configurations des réservoirs, un poids-lourds GNL peut effectuer jusqu'à 1 700 km.



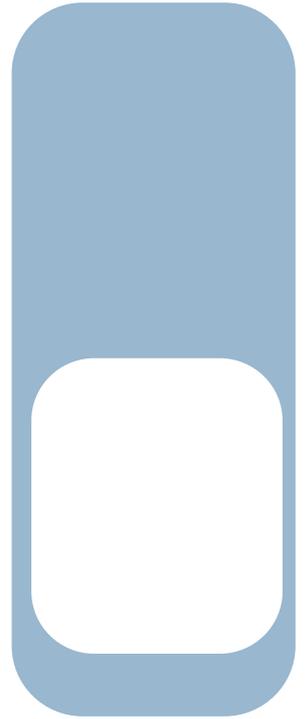
Sourcesconstructeurs





## Les coûts

---



une autonomie allant

La spécificité des réservoirs GNL amène un surcoût à l'achat sur ce type de véhicules.

Il faut raisonner en TCO, coût de possession, incluant les coûts d'exploitation. Un équilibre technico-économique est à calculer au cas par cas, en fonction :

- du **volume et du coût de carburant à la station,**
- du **kilométrage annuel parcouru par les véhicules,**
- de la **consommation du véhicule,**
- du **type de trajet,**



- des **aides** (dispositif de bonification sur amortissement...).

**Sollicitez les concessionnaires pour réaliser ces études.**



Dispositif de suramortissement pour les véhicules à faibles émissions

- Bonification de l'amortissement
- Pour les véhicules de plus de 2,6 tonnes de PTAC
- 

Déduction possible sur l'impôt sur les sociétés de jusqu'à 60 % de la valeur d'origine d'un véhicule GNV, ED95, électrique, hydrogène ou B100.

- Jusqu'en 2030

**+ le surcoût de la carrosserie est aussi éligible au suramortissement**

	Poids total autorisé en charge (PTAC) en tonnes		
	[2,6t - 3,5t]	[3,5t - 16t]	> 16t
Véhicule GNV/GNL	20 %	60 %	40 %
Véhicule roulant au ED95			
Véhicule 100 % électrique			
Véhicule Hydrogène			





## Où faire le plein ?

L'installation de ravitaillement en GNL est facilement reconnaissable aux hautes cuves de stockage cylindriques à l'intérieur de la clôture. Primagaz et Air Liquide sont les deux opérateurs implantés en Bretagne proposant du GNL.



Station Primagaz à Vern-sur-Seiche / Mixenn

4 stations délivrent du GNL en Bretagne

- Air Liquide - Gaël (35)
- Air Liquide - Noyal-sur-Vilaine (35)
- Air Liquide - Ploufragan (22)
- Primagaz - Vern-sur-Seiche (35)

Les stations GNL-C sont d'ailleurs hors réseau.

parle de station GNL-C.

Le GNL est livré par camions en provenance d'un terminal méthanier et d'une usine de liquéfaction. Ces stations GNL proposent également aux consommateurs du GNC, obtenu par vaporisation du GNL. On

## Formation & ports d'équipements

Soumis à des contraintes pour l'utilisateur, faire le plein de GNL requiert une formation. Il est également obligatoire de porter des équipements de protection individuels pour prévenir les brûlures et les risques de congélation dus aux très basses températures en présence de la cryogénie (-160 ° C) :



- des gants cryogéniques,
- des vêtements longs (manches et pantalon longs),
- des **chaussures fermées et solides**,
- un écran facial de préférence à des lunettes de protection.

De même, vous devrez toujours raccorder le câble de terre de la borne de distribution au point de mise à la terre du réservoir de carburant.



Mixenn



Station Air Liquide à Ploufragan (22) / Mixenn



# mixenn

ACTIVATEUR DE **TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**  
DES TRANSPORTS EN BRETAGNE



Retrouvez toutes nos fiches outils sur  
[www.mixenn.bzh](http://www.mixenn.bzh)

- avec le soutien de -



ENEDIS



Bretagne  
**compétitivité**