

Intervention sur Bus / Car au GNV

Cette fiche traite des bus et cars à carburation GNV ainsi que des chauffages d'appoint autonomes pouvant équiper ces véhicules. Les interventions sur des véhicules au GNV (Gaz Naturel pour Véhicule) sont en augmentation au regard de la transition énergétique et du coût des énergies issues du pétrole. Les transports en commun mais aussi les véhicules légers et les poids lourds peuvent fonctionner avec cette énergie.



Définition et principe de fonctionnement

Les véhicules au Gaz Naturel pour Véhicule, dénommé auparavant GNC pour Gaz Naturel Comprimé, fonctionnent sur le même principe qu'un véhicule à combustion.

Le gaz utilisé comme carburant automobile est du gaz naturel (Constitué d'environ 97 % de méthane, il s'agit du même gaz que celui distribué en France sur le réseau de GrDF et qui est utilisé par les particuliers pour la cuisine ou le chauffage) ; ou du Biogaz produit en station de méthanisation (usines de traitement des ordures ménagères, stations d'épuration, digesteurs agricole).

Ce carburant est utilisé pour les véhicules légers, les poids lourds, les bus de ville et les cars. L'avantage du gaz naturel est qu'il n'est pas ou très peu raffiné, et préparé avant d'être mis en vente.

Les véhicules peuvent avoir une bicarburation : Essence-GNV ; GNV-GNL

Ces véhicules sont autorisés en TMD.

Stockage

Le GNV, comme le gaz de ville, est odorisé au THT (Tétrahydrothiophène).

Il est stocké à 200 bars, dans un ou des réservoirs de différentes formes et de différentes contenances (exemple : 4 x 320 litres pour les bus Iveco Urbanway).

Le remplissage se fait dans une station GNV.

En cas de bicarburation, il faut prendre en compte également la seconde carburation. Pour rappel, s'il s'agit de GNL (Gaz Naturel Liquéfié), ce dernier n'est pas odorisé au THT car il ne provient pas du réseau GrDF.



Les risques et dangers



Fuite de gaz

Plus léger que l'air



Explosion

Atmosphère explosive



Anoxie

Baisse taux d'oxygène



Incendie

Risque de torchère (2 à 3 min)



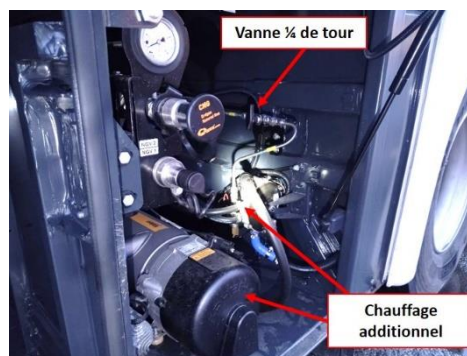
- Risque d'éclatement des réservoirs (même en cas de torchère) et des pneus
- Risques en milieux confinés (coffre, atelier...)

Chauffage d'appoint autonome

Certains véhicules peuvent être équipés de chauffage additionnel (Type Webasto), alimenté par le GNV afin de chauffer l'habitacle avant que le chauffeur prenne son service en étant programmé.

Pour fonctionner d'une façon autonome, le Webasto donne l'information électroniquement aux électrovannes d'alimenter le réseau gaz afin de chauffer l'habitacle. **Le véhicule est ainsi alimenté** au GNV sans personne à bord.

L'alimentation du Webasto est effectué via un repiquage sur la vanne d'alimentation principale. Une vanne ¼ de tour permet de l'isoler.



Sécurité intrinsèque

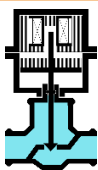
- **Thermo-fusible** : dispositif de sécurité réagissant à la température appelé « TPRD » (Temperature Pressure Relief Device). C'est un système à simple effet : une fois déclenché, il ne peut pas se refermer et rendre le réservoir étanche. Il ne fonctionne donc qu'une seule fois. Déclenchement à 110°C, temps de purge de 2 à 3 min, torchère en continu dirigée à la verticale ou à l'horizontale (10 à 15m). Certains véhicules sont équipés d'un thermo-fusible à chaque extrémité des réservoirs et d'un thermo-fusible pouvant en plus se trouver dessus ou dessous au milieu de chaque bouteille.
- **Soupape de surpression** : contrôle proportionnellement la pression du système.
- Certains bus / cars peuvent être dotés de **purge réseau gaz** (attention au travail en zone explosible).

Groupe de sécurité sur les réservoirs

Sur les bus, les réservoirs peuvent être placés de façon longitudinale ou transversale.

On retrouve sur une des extrémités, le groupe de sécurité (soupape de surpression 280 bars, électrovanne, vanne manuelle, thermo fusible, capteur de pression 250 bars).

Fonctionnement de la sécurité



Electrovanne

Fermée sur chaque bouteille lorsque le moteur est à l'arrêt

VANNE GAZ

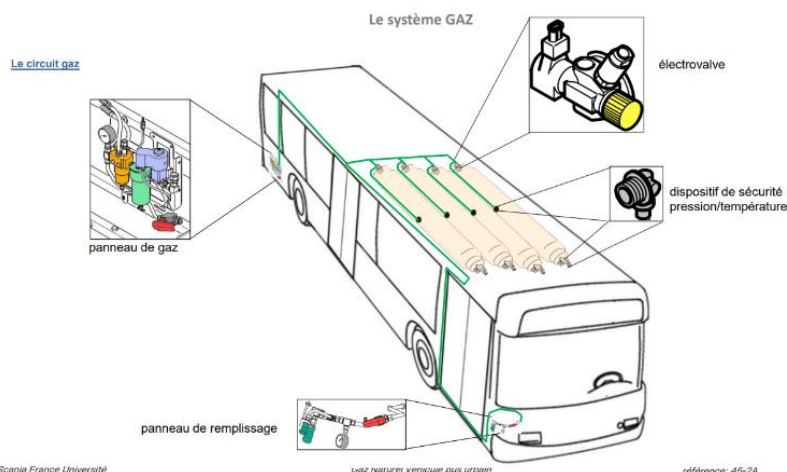
Vanne manuelle (jaune)

Sur chaque réservoir. A fermer si impact réseau gaz ou désincarcération

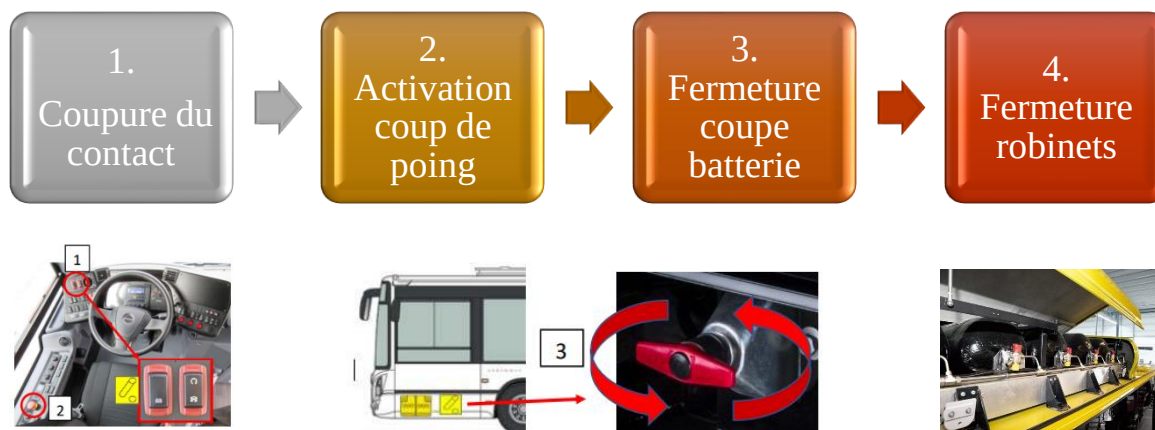


Robinet d'urgence sur canalisation

Peut être actionné en cas d'impact réseau gaz à proximité



Processus de sécurisation



La coupure électrique commande la fermeture de l'électrovanne de chaque bouteille.

Si le chauffage d'appoint autonome commande l'ouverture des électrovannes pour chauffer l'habitacle avant que le chauffeur ne prenne son service, l'activation du coup de poing et la fermeture du coupe batterie les fermera.

Rappel : En cas de désincarcération ou si le réseau GNV est impacté et/ou présente une fuite avérée ou suspectée, il faudra fermer le robinet de chaque bouteille pour être sûr de l'isolation des canalisations.