

Formation des contrôleurs techniques de véhicules légers fonctionnant au Gaz

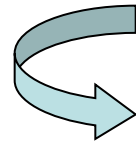
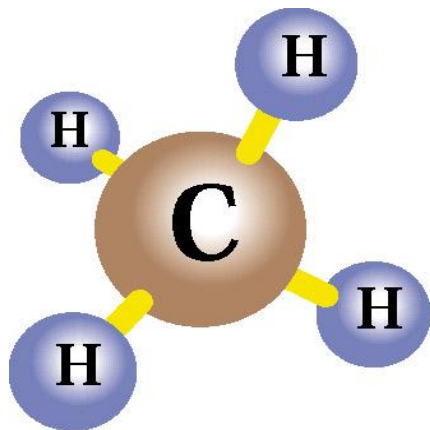
BILAN COMPARATIF GPL/GNC

Bilan comparatif GPL/GNC

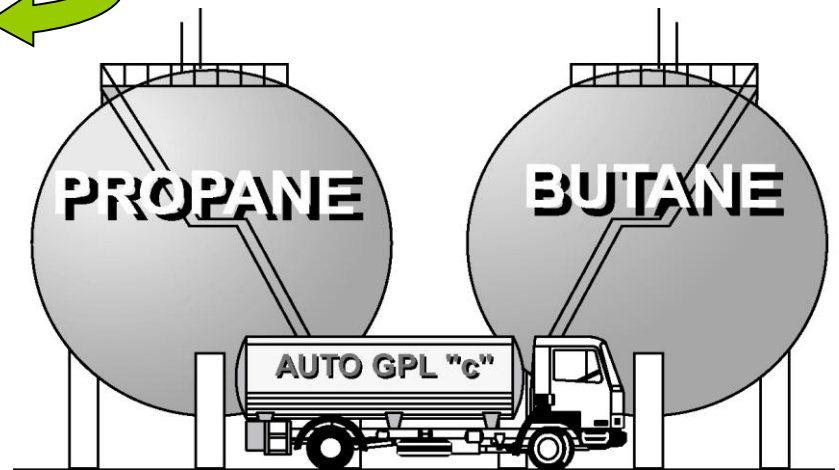
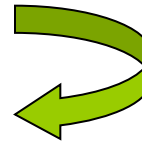
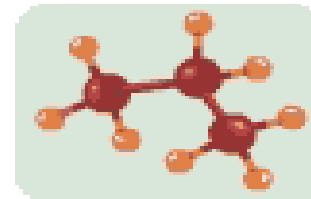
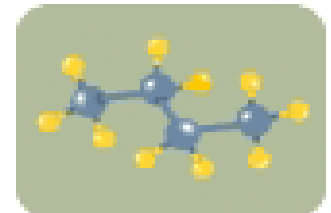
Gaz Naturel Véhicule

Gaz de Pétrole Liquéfié Carburant

Méthane

CH₄

Hydrocarbures

C₃ H₈C₄ H₁₀

Température de transformation d'état à pression atmosphérique

Gaz Naturel Véhicule

T=-160°C

Gaz de Pétrole Liquéfié Carburant

T=-25°C

**1 litre GNC liquide
= 600 litres GNC gazeux**

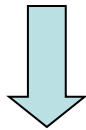
**1 litre GPL liquide
= 250 litres GPL gazeux**

Stockage à Température Ambiante

Gaz Naturel Véhicule

Etat gazeux

P=200 bar



Circuit Haute Pression

Gaz de Pétrole Liquéfié Carburant

Etat bi-phasique

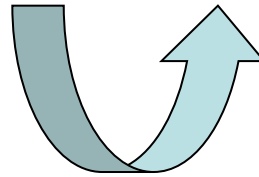
5 bar $\leq$ P $\leq$ 7 bar



Circuit Basse Pression

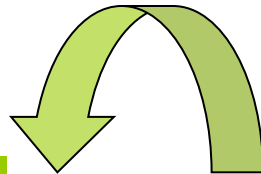
**Gaz Naturel Véhicule
2 fois plus léger que l'air**

**Détecteur de gaz en
position supérieure**



Recherche de fuites

**Détecteur de gaz en
position inférieure**

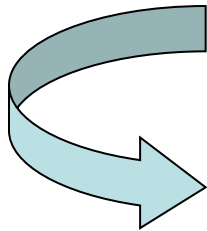


**Gaz de Pétrole Liquéfié Carburant
Plus lourd que l'air**

Odorisation

Gaz Naturel Véhicule

Gaz de Pétrole Liquéfié Carburant



MERCAPTANS

THT

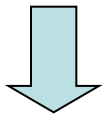
Même odeur caractéristique
« Gaz »

SECURITE

Gaz Naturel Véhicule

5%(LIE)

15%(LSE)

Zone à risque**Détecteur de gaz****20% LIE**

Gaz Pétrole Liquéfié

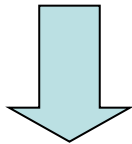
1,5%(LIE)

9,5%(LSE)

Zone à risque**Détecteur de gaz****30% LIE**

ORGANES DE SECURITE sur RESERVOIRS

Gaz Naturel Véhicule



Fusible Thermique

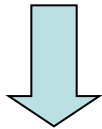
Gaz Pétrole Liquéfié



Soupape

REGLEMENTATION

Gaz Naturel Véhicule



R 110

Gaz Pétrole Liquéfié

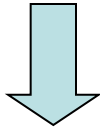


R 67-01

R 115

LES RESERVOIRS

Gaz Naturel Véhicule



- CNG-1: Acier (NF EN ISO 11439)

FABER R 110 e= 6 mm

FABER Non R 110 e = 9 mm

- CNG-4: Liner thermoplastique entièrement bobiné (NF EN ISO 11439)

ULLIT e mini = 5 mm
e maxi = 15 mm

Gaz Pétrole Liquéfié



- LPG -1: Acier (EN 10120)

épaisseur maxi : 5 mm

- LPG-4 : Liner thermoplastique entièrement bobiné (ISO 175)

Formation des formateurs pour les contrôleurs techniques de véhicules légers fonctionnant au Gaz

LES DEFAUTS CONSTATABLES LEXIQUE Point G

LEXIQUE Point G

Contrôle complémentaire de l'installation de gaz GNC ou GPL sur véhicule léger

Instruction(s) technique(s) applicable(s) :

SR/V/FG-1 (GNC)

SR/V/FG-2 (GPL)

G. CONTRÔLE SUPPLÉMENTAIRE DE L'INSTALLATION DE GAZ GNC OU GPL SUR VÉHICULE

G.1. PRÉSENTATION VÉHICULE GAZ

G.1.1. Document spécifique gaz

Définitions :

Pour les véhicules GNC

Carte verte ou document établi par l'installateur (ou constructeur) mentionnant au minimum, les informations suivantes :

Numéro de série de véhicule

Date limite d'utilisation (uniquement pour réservoirs conformes au R110)

Date limite d'épreuve (uniquement pour réservoirs non-conformes au R110)

Les numéros d'identification des réservoirs

*Bilan comparatif GPL/GNC***G.1.1.1.1. Absence ou non-concordance entre le véhicule et le document établi par l'installateur du réservoir GNC****Défaut(s) inclus :**

- Absence de la carte verte ou du document établi par l'installateur (ou constructeur)
- Non concordance entre l'identification du véhicule et celle mentionnée sur la carte verte ou le document établi par l'installateur (ou constructeur)

G.1.1.1.2. Date limite de validité d'épreuve ou d'utilisation dépassée**Défaut(s) inclus :**

- Pour les réservoirs GNC conformes au R110 : date limite d'utilisation mentionnée sur la carte verte ou le document établi par l'installateur (ou constructeur) dépassée.
- Pour les réservoirs GNC non conformes au R110 : date limite de validité d'épreuve mentionnée sur la carte verte ou le document établi par l'installateur (ou constructeur) ou sur le certificat d'épreuve, dépassée.

G.1.2. Présentation du véhicule

G.1.2.1.1. Niveau de carburant (gaz) inférieur à 50% de sa capacité (GNC)

Défaut(s) inclus :

- Niveau de carburant sur véhicule GNC inférieur à 50% (constaté au niveau de l'indicateur tableau de bord).

G.1.2.1.2. Fonctionnement au carburant gaz impossible (CV)

Défaut(s) inclus :

- Pour les véhicules GPL ou GNC, non fonctionnement du moteur en mode GAZ, quelque soit le motif.

G.2. ALIMENTATION GAZ

G.2.1. Réservoir de gaz

Définitions :

Réservoir GNC : Bouteilles ou récipients utilisés pour le stockage du gaz naturel carburant, répartis en 4 catégories :

CNG-1 métallique

CNG-2 enveloppe métallique renforcée par un filament continu imprégné de résine bobiné sur la partie cylindrique.

CNG-3 enveloppe métallique renforcée par un filament continu imprégné de résine bobiné sur l'ensemble du réservoir.

CNG-4 enveloppe non métallique renforcée par un filament continu imprégné de résine (entièrement composite).

Réservoir GPL : Récipient métallique utilisé pour le stockage du gaz de pétrole liquéfié (torique en forme de roue de secours ou cylindrique ou twin-tank constitué de 2 réservoirs cylindriques reliés entre eux par des tubes en acier

*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.1.1.1 Détérioration mineure****Défaut(s) inclus :****Réservoirs GNC-1 et GNC-2 pour la partie métallique et Réservoirs GPL-1 :**

- Abrasion dû à un frottement ayant altéré le revêtement sans élimination du métal.
- Traces d'exposition à la chaleur, sans décollement du revêtement.
- Traces d'agression chimique sans apparition du métal.
- Oxydation provoquant un gonflement sans décollement du revêtement.

Réservoirs GNC-2, GNC-3 et GNC-4 :

- Oxydation de l'insert métallique situé à chaque extrémité du réservoir



G.2.1.1.2 Détérioration importante (CV)

Défaut(s) inclus :

Réservoirs GNC-1 et GNC-2 pour la partie métallique et Réservoirs GPL :

- Abrasion de métal sur la bouteille ou du réservoir
- Creux dans la paroi de la bouteille ou du réservoir avec ou sans pénétration ou enlèvement de métal (bosselure)
- Ondulation visible de la paroi (gonflement, renflement, voilement)
- Oxydation provoquant un gonflement avec décollement du revêtement
- Oxydation avec effritement du métal



*Bilan comparatif GPL/GNC***Réservoirs GNC-2 pour la partie composite, GNC-3 et GNC-4 :**

- Abrasion (usure, meulage, frottement) sur la partie composite
- Fissure, rupture des fibres de la partie composite
- Disparition de la résine de protection des fibres de la partie composite
- Impact(s) sur la partie composite
- Fin craquellement de la résine lui donnant une apparence opaque « gelée » (délaminage)
- Traces d'exposition à la chaleur de la partie composite (brunissement)
- Traces d'agression chimique sur la partie composite



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.1.2.1. Mauvais état des fixations****Défaut(s) inclus :**

- Fixation du réservoir oxydée (sans perforation, ni gonflement et/ou un effritement du métal)

G.2.1.2.2. Fixations défaillantes (CV)**Défaut(s) inclus :**

- Fixation du réservoir présentant un gonflement et/ou un effritement du métal
- Absence, desserrage ou rupture d'au moins un des éléments de fixation du réservoir.
- Absence ou détérioration de la protection située entre la fixation (ex : collier) et le réservoir.
- Traces d'exposition à la chaleur sur les fixations du réservoir
- Traces d'agression chimique sur les fixations du réservoir



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.1.3.1. Fuite de gaz (CV)****Défaut(s) inclus :**

- Pour les véhicules avec le ou les réservoirs à l'intérieur du véhicule, fuite détectée à l'aide du détecteur de gaz, au niveau du compartiment.
- Pour les véhicules avec le ou les réservoirs sous le véhicule, fuite détectée à l'aide du détecteur de gaz et/ou de la solution moussante au niveau de la liaison ou de l'environnement « réservoir / accessoire(s) ».



Fuites du liner

G.2.1.4.1. Absence d'identification (GNC)

Défaut(s) inclus :

- Pour un véhicule mis en circulation à compter du 01/07/2005, absence du marquage R110 sur le réservoir GNC
- Absence du marquage GNC sur le réservoir GNC



Marquage

G.2.1.4.2. Accès impossible au(x) réservoir(s) (CV)

Défaut(s) inclus :

- Pour un véhicule dont le type de réservoir n'est pas identifié ou est différent de CNG-1 (si identifié), démontage impossible de la protection, en l'absence d'un accès visuel à l'aide d'outils appropriés.
- Pour un véhicule dont le type de réservoir est identifié CNG-1, démontage impossible du carter de protection qui présente une détérioration importante (G.3.1.1.1.), en l'absence d'un accès visuel à l'aide d'outils appropriés.
- Etat de surface non contrôlable (salissures importantes).



G.2.1.4.3. Date de ré-épreuve dépassée (GPL) (CV)

Défaut(s) inclus :

- Pour les réservoirs GPL avec marquage VLTP GPL : date limite de validité d'épreuve dépassée
- Pour un véhicule GPL mis en circulation avant le 1er juillet 2001, absence de marquage R67-01 sur le réservoir et date d'épreuve impossible à déterminer.



67 R—012439

G.2.2. Accessoires fixés sur le réservoir

Définitions :

Pour véhicules GNC :

Groupe d'accessoires constitué :

- De la vanne ou vanne-électrovanne (pour R110): Dispositif permettant d'isoler le réservoir.

- Des accessoires de sécurité :

Limiteur de débit interne* ;

Fusible thermique fixé sur la vanne ;

Disque de rupture (éventuellement) ;

Soupape (éventuellement).

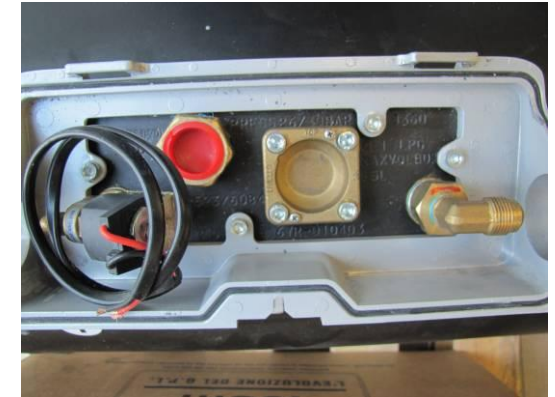
**élément non contrôlé*



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.2. Accessoires fixés sur le réservoir****Pour véhicules GPL**

Groupe d'accessoires constitué en fonction de la technologie de :

- soit, pour un réservoir à plaque :
 - d'une arrivée de gaz carburant
 - des limiteurs de remplissage et de débit (non visibles)
 - d'une jauge
 - d'une soupape de sécurité conforme au R67-01
 - d'une sortie de gaz carburant
 - d'une électrovanne de sécurité (permettant d'isoler la canalisation du réservoir)
- soit d'une polyvanne (bloc multivannes), comportant tout ou partie des accessoires ci-dessus (et complétée dans ce cas par des accessoires indépendants)

**G.2.2.1.1. Absence de soupape (GPL) (CV)****Défaut(s) inclus :**

- Absence de soupape de sécurité (réservoir non R67-01 ou non R115).

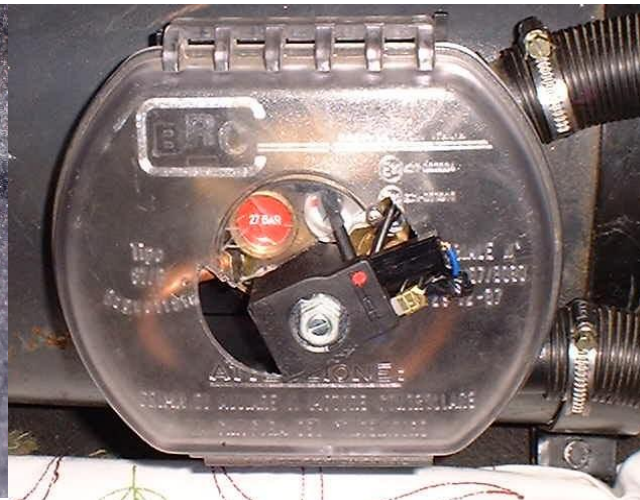
*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.2.2.1. Détérioration mineure****Défaut(s) inclus :**

- Détérioration du compartiment étanche sans diminution de l'étanchéité.
- Oxydation du fusible thermique fixé sur la vanne (GNC)
- Oxydation de la vanne (GNC)
- Détérioration de la vanne (GNC)
- Craquelure du joint du compartiment étanche, si visible (GPL)



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.2.2.2. Détérioration importante (CV)****Défaut(s) inclus :**

- Détérioration du fusible thermique fixé sur la vanne (GNC)
- Pour les réservoirs GNC et GPL situés à l'intérieur du véhicule :
 - * détérioration du capot et/ou de l'enveloppe et/ou de la gaine souple ne garantissant plus l'étanchéité du dispositif vis-à-vis du compartiment intérieur.
 - * mauvais positionnement de l'enveloppe ou de la gaine souple ou des entretoises ne garantissant plus l'étanchéité du dispositif vis-à-vis du compartiment intérieur.
- Pour réservoir GPL situés à l'extérieur avec accessoires fixés sur le réservoir et non protégés : Absence du capot de protection.
- Absence de joint du compartiment étanche, si visible (GPL).



G.2.3. Circuit de gaz carburant

Définitions :

Pour les véhicules GNC :

Circuit de gaz, haute et basse pressions, constitué notamment des éléments suivants :

- Un dispositif de remplissage (embout)
- Des canalisations et raccords HP (haute pression)
- Fusible thermique additionnel
- Un détendeur
- Des canalisations et raccords BP (basse pression)
- Un distributeur
- Des injecteurs



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.3.1.1. Détérioration mineure****Défaut(s) inclus :**

- Oxydation de surface.
- Oxydation du fusible thermique additionnel (GNC)

G.2.3.1.2. Détérioration importante (CV)**Défaut(s) inclus :**

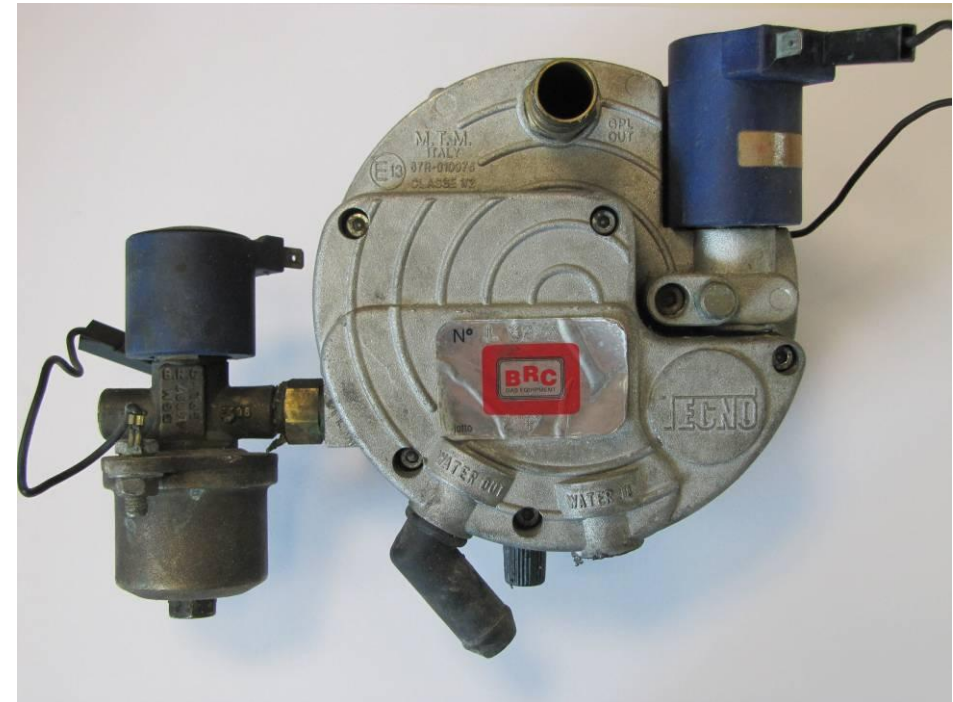
- Raccord détérioré (écrasement, fissure, arrondi, ..)
- Canalisation écrasée, pliée, pincée, vrillée.
- Gaine de protection des flexibles HP, pour GNC, détériorée.
- Craquelures du ou des flexibles BP pour GNC
- Usure due à un frottement.
- Oxydation des canalisations métalliques, provoquant un gonflement et/ou un effritement du métal.
- Détérioration du fusible thermique additionnel (GNC).



*Bilan comparatif GPL/GNC***Pour les véhicules GPL :**

Circuit de gaz, constitué, notamment des éléments suivants :

- Un dispositif de remplissage
- Un vaporiseur/détendeur (pour injection gaz)
- Des canalisations et raccords
- Un dispositif d'injection et de ses canalisations
- Du circuit retour (pour injection liquide)



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.3.1.1. Détérioration mineure****Défaut(s) inclus :**

-Oxydation de surface.

G.2.3.1.2. Détérioration importante (CV)**Défaut(s) inclus :**

- Raccord détérioré (écrasement, fissure, arrondi, ..)
- Canalisation écrasée, pliée, pincée, vrillée.
- Craquelures du ou des flexibles GPL.
- Usure due à un frottement.
- Oxydation des canalisations métalliques, provoquant un gonflement et/ou un effritement du métal.



G.2.3.1.3. Dispositif de remplissage détérioré (CV)

Défaut(s) inclus :

- About de remplissage GNC détérioré, déformé
- Absence ou détérioration du joint d'étanchéité à l'intérieur de l'about de remplissage GNC (étanchéité au remplissage)
- Embout de remplissage GPL détérioré, déformé
- Mauvais positionnement du clapet anti-retour situé dans l'embout GPL (si vérifiable)
- Absence ou détérioration du bouchon de protection du dispositif de remplissage (en l'absence d'une trappe de protection).
- Absence ou non fonctionnement de la trappe de protection (en l'absence du bouchon de protection de l'about).
- Absence ou débattement important de la fixation du dispositif de remplissage (sur la caisse).



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.3.2.1. Mauvaise fixation****Défaut(s) inclus :**

- Absence, desserrage ou rupture de plus d'un des éléments de fixation de la canalisation HP pour GNC.
- Absence, desserrage ou rupture de plus d'un des éléments de fixation de la canalisation GPL ou BP pour GNC.
- Absence ou desserrage d'au moins une fixation du distributeur ou du détendeur



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.3.3.1. Fuite (CV)****Défaut(s) inclus :**

- Fuite détectée à l'aide du détecteur de gaz et/ou de la solution moussante (si accessible).



*Bilan comparatif GPL/GNC***G.2.3.4.1. Contrôle impossible****Défaut(s) inclus :**

- Défaut d'accès visuel suite à modification non prévue par le constructeur (ex : plaque de protection, ..).



G.3. PROTECTION

G.3.1. Protections, carter de protection du réservoir gaz

Définitions :

Protections : Dispositif de protection thermique pour GNC

Carter de protection : Dispositif métallique ou en matériaux composite, obligatoirement présent pour le GNC, destiné à protéger le ou les réservoir(s) de toute agression externe.

Défaut(s) exclu(s) :

- Impact, rayures**
- Petits enfoncements inférieurs à 5mm pour les protections ou carters de protection métalliques.**
- Détérioration du tapis intérieur (pour réservoirs situés à l'intérieur du véhicule GNC)**



G.3.1.1.1. Absence ou détérioration importante (CV)

Défaut(s) inclus :

Protection ou carter de protection métallique :

- Absence de la protection ou du carter de protection
- Corrosion perforante ou déchirure de la protection ou du carter de protection
- Enfoncement important (supérieur ou égal à 5mm) de la protection ou du carter de protection
- Protection ou carter de protection, en contact permanent avec le ou les réservoir(s) constaté à l'issue d'une vérification acoustique
- Perforation (suite à un choc ou un perçage) de la protection ou du carter de protection
- Traces d'exposition à la chaleur sur la protection ou le carter de protection
- Traces d'agression chimique sur la protection ou le carter de protection
- Soudure avec ou sans ajout d'élément (ex : tôle) sur la protection ou le carter de protection
- Absence ou détérioration de l'isolation thermique située entre la ligne d'échappement (canalisation, silencieux) et la protection ou le carter de protection (si proximité)
- Absence du dispositif de fermeture de la trappe d'accès (si prévu)

G.3.1.1.1. Absence ou détérioration importante (CV)

Défaut(s) inclus :

Protection ou carter de protection matériau composite :

- Absence de la protection ou du carter de protection
- Perforation ou déchirure de la protection ou du carter de protection
- Fissure, fêlure de la protection ou du carter de protection
- Coupure de la protection ou du carter de protection
- Traces d'exposition à la chaleur de la protection ou du carter de protection
- Traces d'agression chimique de la protection ou du carter de protection
- Adjonction de produit colmatant (ex : résine) sur la protection ou le carter de protection



G.3.1.1.1. Absence ou détérioration importante (CV)

Défaut(s) inclus :

Protection ou carter de protection en matériaux autre que métallique et composite pour GPL :

- Perforation ou déchirure de la protection ou du carter de protection.
- Fissure, fêlure de la protection ou du carter de protection.
- Coupure de la protection ou du carter de protection.

Défaut(s) exclu(s) :

- Impact, rayures.
- Petits enfoncements inférieurs à 5mm pour les protections ou carters de protection métalliques.



G.3.1.1.2. Détérioration mineure

Défaut(s) inclus :

- Oxydation de la protection ou du carter de protection, provoquant un gonflement et/ou un effritement du métal.

Défaut(s) exclu(s) :

- Oxydation de surface.

G.3.1.2.1. Mauvais état des fixations

- Absence ou desserrage d'un des éléments de fixation de la protection ou du carter de protection.
- Vis ou écrou(s), de la protection ou le carter de protection, détérioré(s).
- Corrosion des fixations de la protection ou du carter de protection.

G.3.1.2.2. Fixations défaillantes (CV)

- Absence ou desserrage de plus d'un élément de fixation de la protection ou du carter de protection.
- Fixation inadaptée (ex : fil) de la protection ou le carter de protection.
- Risque de décrochage de la protection ou du carter de protection (sous véhicule).