

Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE	A	1/14
SR / V / FG-1	G – GAZ NATUREL	21/10/2009	

## SOMMAIRE

1.	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION.....	1
2.	REFERENCES NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES .....	1
3.	DEFINITIONS ET ABREVIATIONS .....	2
4.	PRESCRIPTIONS .....	5
4.1.	DOCUMENT(S) SPECIFIQUE(S).....	5
4.2.	DATE LIMITE DE VALIDITE D'EPREUVE OU D'UTILISATION DEPASSEE .....	6
4.3.	VANNES ET ACCESSOIRE(S).....	6
4.4.	CARTER DE PROTECTION / RESERVOIR DE GAZ .....	7
4.5.	CONTROLE DE L'ETANCHEITE.....	8
5.	METHODOLOGIE.....	8
5.1.	CONTROLE DU OU DE(S) DOCUMENT(S) SPECIFIQUE(S) .....	9
5.2.	CONTROLE DU NIVEAU DE CARBURANT GAZ .....	9
5.3.	CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU MOTEUR EN MODE GAZ .....	9
5.4.	CONTROLE DU CIRCUIT DE CARBURANT .....	9
5.4.1.	Dispositif de remplissage .....	9
5.4.2.	Canalisation et raccords HP (Circuit HP n°1 : sortie dispositif de remplissage/entrée sur accessoires fixés sur réservoir) .....	10
5.5.	ACCESSOIRES FIXES SUR LE RESERVOIR .....	10
5.5.1.	Vanne réservoir / Vanne – Electrovanne R110.....	10
5.5.2.	Accessoires de sécurité .....	11
5.6.	CARTER DE PROTECTION DU RESERVOIR .....	11
5.7.	RESERVOIR.....	11
5.8.	CONTROLE DU CIRCUIT DE CARBURANT .....	11
5.8.1.	Canalisation et raccords HP (circuit HP n°2 : sortie réservoir/entrée détendeur) .....	11
5.8.2.	Détendeur .....	11
5.8.3.	Circuit basse pression (sortie détendeur/injecteurs).....	12
6.	DEFAUTS CONSTATABLES.....	12
7.	COMMENTAIRES SPECIFIQUES .....	12

## 1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente instruction technique a pour objet de :

- définir les prescriptions particulières relatives aux contrôles des points de la fonction **CONTROLE COMPLEMENTAIRE DE L'INSTALLATION DE GAZ CARBURANT SUR VEHICULE** pour les véhicules utilisant du GNC;
- préciser les méthodes de contrôle particulières.

La présente instruction s'applique à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2011.

## 2. REFERENCES NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES

- Arrêté Ministériel du 18 juin 1991 modifié relatif à la mise en place et à l'organisation du contrôle technique des véhicules dont le poids n'excède pas 3,5 tonnes.
- Règlement européen R110 annexé à l'accord de Genève du 20 mars 1958 révisé GNC
- Arrêté du 9 avril 1964 modifié relatif à la réglementation des conditions d'équipements, de surveillance et d'exploitation des installations de gaz carburant comprimé équipant les véhicules automobiles.

Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	2/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

- Norme ISO 19078 : 2006 : Bouteilles à gaz – Inspection de l’installation des bouteilles, et requalification des bouteilles haute pression pour le stockage du gaz naturel, utilisé comme carburant, à bord des véhicules automobiles.

### 3. DEFINITIONS ET ABREVIATIONS

#### Document(s) spécifique(s)

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

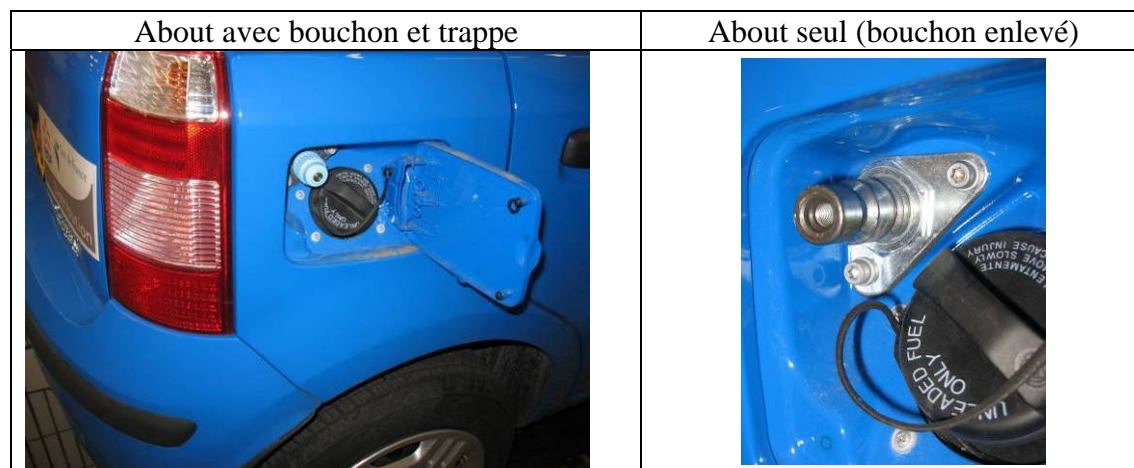
- ⇒ Pour les réservoirs conformes au R110 :
  - Numéro de série de véhicule
  - Date limite d’utilisation
  - Les numéros d’identification des réservoirs
- ⇒ Pour les réservoirs non-conformes au R110 :
  - Numéro de série de véhicule
  - Date limite d’épreuve
  - Les numéros d’identification des réservoirs

#### Circuit de gaz carburant

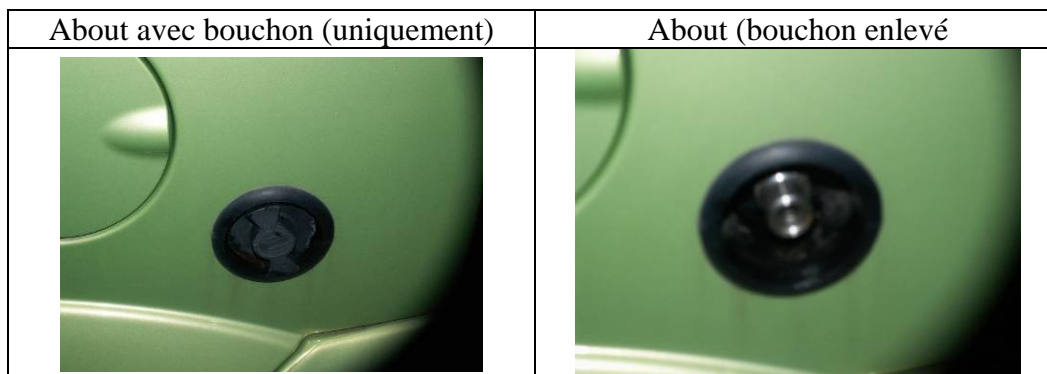
Circuit de gaz, haute et basse pressions, constitué des éléments suivants :

##### a) Un dispositif de remplissage

About de remplissage obligatoirement protégé par un bouchon et/ou une trappe (volet).  
Pression, environ 200 bar.



Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE	A	3/14
SR / V / FG-1	G – GAZ NATUREL	21/10/2009	



### **b) Des canalisations et raccords HP**

Les canalisations sont métalliques.

Circuit de carburant HP (Haute Pression, 200 bar) reliant :

- La sortie du dispositif de remplissage, à l'entrée aux accessoires fixés sur le réservoir (circuit HP n°1) ;
- La sortie des accessoires fixés sur le réservoir, à l'entrée du détendeur (circuit HP n°2).

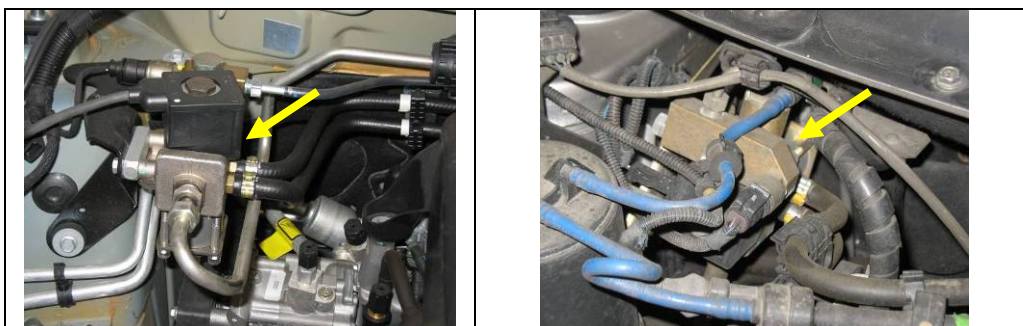
### **c) Un détendeur**

Dispositif permettant :

- ⇒ D'abaisser la pression de gaz (Haute Pression), à la pression d'alimentation du moteur (pression de service) ;
- ⇒ De réguler le flux et la température du gaz.

Il comporte, notamment :

- Une électrovanne de sécurité permettant l'isolement des circuits HP et BP ;
- Pour certains véhicules, un capteur fournissant les informations relatives au niveau du carburant ;
- Une soupape en cas de surpression équipée d'un évent ;
- Un circuit de réchauffage ;



### **d) Des canalisations et raccords BP**

Circuit de carburant BP (Basse Pression, inférieure ou égale à 10 bar).

Il est constitué d'un ensemble de canalisations métalliques ou souples reliant la sortie du détendeur aux injecteurs et des injecteurs, eux-mêmes (y compris le distributeur).

Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	4/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

### Accessoires fixés sur le réservoir

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

Accessoires de sécurité :

- Limiteur de débit interne\* ;
- Fusible thermique fixé sur la vanne;
- Disque de rupture (éventuellement) ;
- Soupape (éventuellement).

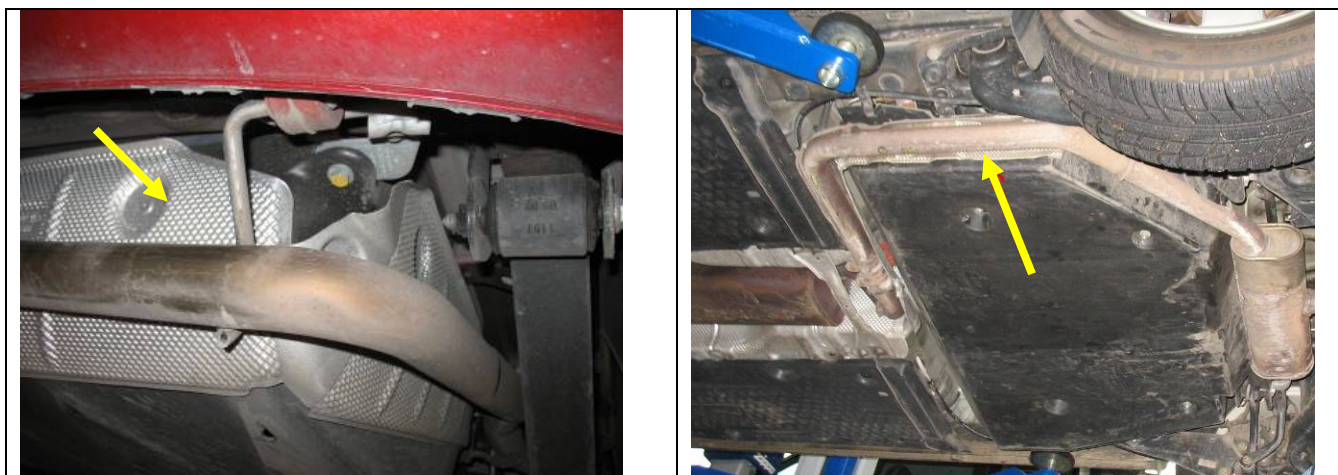
*\*élément non contrôlé*

Accessoires fixés sur le réservoir



### Protection

Dispositif de protection thermique



### Carter de protection du réservoir

Dispositif, obligatoirement présent, destiné à protéger le réservoir de toute agression externe.



Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	5/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

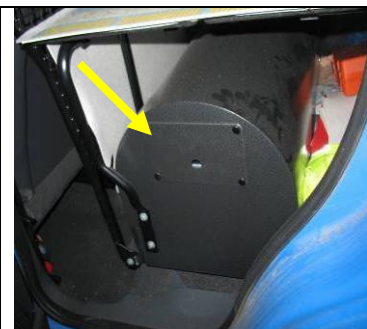
Carter de protection sous véhicule (métallique ou en matériau composite)



Carter de protection réservoir  
(sous coffre AR)



Carter de protection réservoir dans compartiment AR (CTTE)



## Réservoirs

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).

## 4. PRESCRIPTIONS

### 4.1. DOCUMENT(S) SPECIFIQUE(S)

En application de l'arrêté du 9 avril 1964 modifié, le véhicule doit être présenté :

- Soit avec une carte verte ;
- Soit avec un document d'installation.

Le document (exemples ci-dessous) doit mentionner :

- Numéro d'immatriculation et/ou le numéro de série ;
- Le ou les numéros des réservoirs et leurs caractéristiques ;

Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE	A	6/14
SR / V / FG-1	G – GAZ NATUREL	21/10/2009	

- La ou les dates limites de validité d'épreuve et/ou de limite d'utilisation.

Exemple de document d'installation (recto/verso)	
<b>CERTIFICAT D'INSTALLATION D'UN EQUIPEMENT AU GNC OU GPL*</b>  <b>IMPORTANT</b> . Cette carte doit impérativement être annexée au certificat d'immatriculation du véhicule (carte grise).  . Cette carte comporte les informations nécessaires (voir au verso) relatives aux opérations de service du réservoir de gaz et sera demandée lors du pas- sage au contrôle technique.  <small>*ministère des transports E0S010952A (Arrêté du 09/04/1964 modifié par l'arrêté du 25/06/2001)</small>	.N° de châssis du véhicule: <b>KFVC28715769</b> Lot : 06/21 Série N°110 ET N°111 Marque : ULLIT Litrage : 28L .Date d'épreuve initiale des réservoirs: <b>05/2006</b> .Date pour les inspections visuelles obligatoires*: Tous les 4 ans .Date obligatoire de remplacement du réservoir*(tous les 20 ans ): 05/2026 * règlement CEE R 110

CARTE VERTE GNC		
N° de châssis du véhicule : _____		
VF _____ (70 X 35 mm mini)		
N° de série du réservoir GNC :	Date d'épreuve initiale du réservoir GNC :	Date de fin de durée de vie en service du réservoir GNC :
Dates au plus tard des contrôles visuels du circuit carburant GNC obligatoires dans le cadre du contrôle technique : - 1er contrôle visuel : c'est la date de la première immatriculation du véhicule plus 4 ans - Contrôles visuels suivants : tous les quatre ans jusqu'à la date de fin de durée de vie en service du réservoir GNC Règlement de Genève R110		

#### 4.2. DATE LIMITE DE VALIDITE D'EPREUVE OU D'UTILISATION DEPASSEE

Pour les véhicules, mis en circulation pour la première fois à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2005 :

- la date limite d'utilisation du réservoir GNC n'est pas vérifiée compte tenu que ces véhicules sont obligatoirement équipés de réservoirs R110 (durée de validité de l'utilisation au maximum de 20 ans, suivant le constructeur du réservoir).
- Il n'y a pas de date limite de validité d'épreuve.

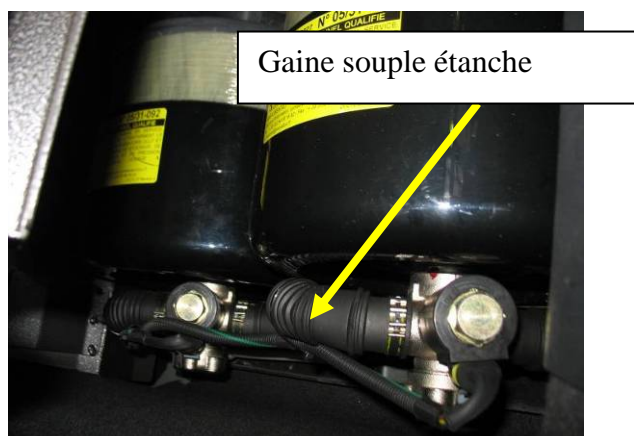
Pour les autres véhicules, le contrôleur doit vérifier les dates mentionnées sur le ou les documents visés au point 4.1 ci-dessus.

Dans le cas où la date de validité d'épreuve est dépassée sur le document prévu au point 4.1 ci-dessus, le contrôleur doit vérifier la date de validité mentionnée sur un certificat d'épreuve.

#### 4.3. VANNES ET ACCESSOIRE(S)

Dans le cas où le réservoir est à l'intérieur du véhicule, la vanne et ses accessoires, ainsi que la connexion « vanne/réservoir » sont isolés de l'habitacle par un capot ou une enveloppe ou une gaine souple étanche, ventilé vers l'extérieur.

Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE	A	7/14
SR / V / FG-1	G – GAZ NATUREL	21/10/2009	



#### 4.4. CARTER DE PROTECTION / RESERVOIR DE GAZ

Le carter de protection du réservoir ne doit pas présenter de modification(s) importante(s) de profil (enfouissement, arrachement, coupure, perçage, points chauds, attaque chimique...).

Pour un réservoir, dont le type est clairement identifié comme CNG-2, CNG-3 ou CNG-4 ou lorsque le type n'est pas identifié, le contrôleur doit réaliser un examen visuel du réservoir après démontage du carter de protection\* ou à l'aide d'outils appropriés (ex : miroir). Si ce contrôle visuel ne peut pas être réalisé suivant l'une des deux dispositions prévues (démontage du carter ou utilisation d'outils appropriés), le contrôleur signale le défaut « G.2.1.4.2. RESERVOIR DE GAZ : Accès impossible au(x) réservoir(s) ».

Pour les réservoirs, dont le type est clairement identifié comme CNG-1 :

- ⇒ Si le carter de protection ne présente aucune modification de profil importante : le contrôleur :
  - examine, sans démontage, les organes visibles.
  - vérifie par un test acoustique (résonance en l'absence de contact), l'absence de contact permanent entre le ou les réservoir(s) et la protection ou le carter de protection.
- ⇒ Si le carter de protection présente une détérioration importante (défaut G.3.1.1.1.), le contrôleur doit réaliser un examen visuel du réservoir après démontage du carter de protection\* ou à l'aide d'outils appropriés (ex : miroir). Si ce contrôle visuel ne peut pas être réalisé suivant l'une des deux dispositions prévues (démontage du carter ou utilisation d'outils appropriés), le contrôleur signale le défaut « G.2.1.4.2. RESERVOIR DE GAZ : Accès impossible au(x) réservoir(s) ».

Dans le cas d'une contre-visite relative au défaut « G.2.1.4.2. RESERVOIR DE GAZ : Accès impossible au(x) réservoir(s) », le véhicule peut être représenté avec une attestation\*\* émise par le constructeur (ou son représentant) ou l'installateur, justifiant de la conformité du réservoir. Elle doit avoir été établie, au plus tôt à la date de la visite technique périodique défavorable. Le contrôleur photocopie l'attestation et l'archive avec le double du PV de contrôle.

\* Pour effectuer le démontage du carter de protection, le contrôleur peut être assisté d'une personne faisant partie de l'entreprise, dans le respect des règles de sécurité et des dispositions du code du travail.

\*\* Voir modèle annexe II

Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	8/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

#### 4.5. CONTROLE DE L'ETANCHEITE



Préalablement au contrôle de l'étanchéité de l'installation GAZ, le contrôleur doit s'assurer que le véhicule fonctionne en mode « GAZ » et « calibre » le détecteur de gaz par rapport à son environnement.

Le contrôle de l'étanchéité du circuit HP (orifice de remplissage du circuit HP sous véhicule) s'effectue moteur tournant.

Le contrôle des équipements du compartiment moteur s'effectue dans les deux minutes après l'arrêt du moteur.

La recherche de fuite s'effectue sur l'ensemble des équipements et circuits HP et BP à l'aide du détecteur de fuite de gaz.

Dans le cas d'une détection de fuite sur un équipement, une canalisation ou un raccord accessible, le contrôleur confirme la fuite à l'aide de la solution moussante (si l'élément incriminé est accessible).

	
Recherche avec détecteur	Confirmation avec solution moussante à Ph neutre

Dans le cas d'une détection de fuite sans possibilité de confirmation (ex : compartiment arrière, ..) à l'aide de la solution moussante à PH neutre, le contrôleur doit confirmer la fuite en réalisant 3 essais à l'aide du détecteur après recalibrage de l'appareil entre chaque essai.

Nota :

- Le détecteur de fuite doit toujours être utilisé, pour le GNC, au dessus de l'élément contrôlé (gaz plus léger que l'air).
- Le détecteur de gaz ne doit pas être utilisé après la solution moussante au niveau de l'élément contrôlé.

#### 5. METHODOLOGIE

Le logigramme en annexe I décrit le processus simplifié.

Avant la vérification de la fonction GAZ, le contrôleur examine visuellement l'état général de la carrosserie du véhicule pour détecter d'éventuelles déformations d'éléments ou des défauts sur la structure (ex : ajustement d'ouvrants) qui peuvent avoir une incidence sur l'installation (ex : état ou fixation du réservoir).



Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE	A	9/14
SR / V / FG-1	G – GAZ NATUREL	21/10/2009	

### 5.1. CONTROLE DU OU DE(S) DOCUMENT(S) SPECIFIQUE(S)

Contrôle de la présence et de la concordance du document avec le véhicule présenté (§ 4.1 de la SR/V/).

Contrôle de la date limite d'utilisation du ou des réservoirs (§ 4.1 et 4.2 de la SR/V/)

Contrôle de la date limite de validité d'épreuve (§ 4.1 et 4.2 de la SR/V/)

### 5.2. CONTROLE DU NIVEAU DE CARBURANT GAZ

Contrôle du niveau de carburant à l'indicateur du tableau de bord (au moins 50%).

### 5.3. CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU MOTEUR EN MODE GAZ

Contrôle de fonctionnement du moteur en mode GAZ.

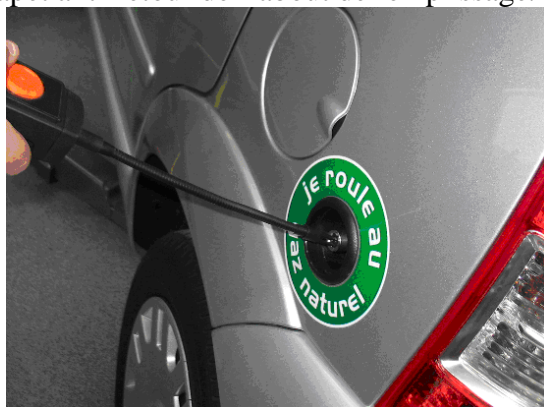
### 5.4. CONTROLE DU CIRCUIT DE CARBURANT

#### 5.4.1. Dispositif de remplissage

Contrôle de l'étanchéité autour de l'about de remplissage



Contrôle de l'étanchéité du clapet anti-retour de l'about de remplissage.



Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	10/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

Contrôle de la présence et de l'état du joint d'étanchéité à l'intérieur de l'about (pour le remplissage) ;



Contrôle de la fixation de l'about ;

Contrôle de la présence et de l'état du bouchon pare-poussières et/ou de la trappe d'accès (volet).

#### 5.4.2. Canalisation et raccords HP (Circuit HP n°1 : sortie dispositif de remplissage/entrée sur accessoires fixés sur réservoir)

Contrôle de l'étanchéité ;

Contrôle de l'état des canalisations et raccords (abrasion, corrosion, déformation, frottement) ;

Contrôle des fixations.

### 5.5. ACCESSOIRES FIXES SUR LE RESERVOIR

#### 5.5.1. Vanne réservoir / Vanne – Electrovanne R110

##### Vanne sous châssis

Contrôle de l'étanchéité au niveau de la connexion vanne/réservoir ;

Contrôle de l'étanchéité au niveau de la connexion des différents accessoires de sécurité avec la vanne ;

Contrôle de l'état (abrasion, corrosion, déformation, frottement).

Contrôle de l'état du fusible, si accessible (fluage, abrasion, corrosion, déformation, frottement).

##### Vanne dans l'habitacle

Contrôle de la présence des gaines de ventilation, de leur fixation et de leur état\*.

Contrôle de l'absence de gaz à l'intérieur des gaines de ventilation (évent sous châssis)



Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	11/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

Contrôle de l'état du fusible, si accessible (fluage, abrasion, corrosion, déformation, frottement).

*\* doit assurer la fonction ventilation*

#### 5.5.2. Accessoires de sécurité

Contrôle de l'étanchéité ;

Contrôle de l'état des canalisations et raccords (abrasion, corrosion, déformation, frottement) ;

Contrôle des fixations.

Fusible indépendant de la vanne (si présent)

Contrôle de l'étanchéité ;

Contrôle de l'état du fusible, si accessible (fluage, abrasion, corrosion, déformation, frottement).

### 5.6. CARTER DE PROTECTION DU RESERVOIR

Contrôle de l'état (état de surface, déformation, choc, corrosion, rayure, ..) et recherche d'agression externe (exposition à la chaleur, agression chimique [ex : acide de batterie], .) ;

Contrôle des fixations.

### 5.7. RESERVOIR

Avec démontage du carter de protection

Contrôle de l'étanchéité ;

Contrôle de l'état (état de surface, déformation, choc, corrosion, rayure, ..) ;

Recherche d'agression externe (exposition à la chaleur, agression chimique [ex : acide de batterie], .) ;

Contrôle des fixations et de leurs points d'ancrage sur le châssis du véhicule.

Contrôle des marquages (GNC, R110 suivant mise en circulation)

Sans démontage du carter de protection

Contrôle de l'étanchéité ;

Contrôle de l'état avec miroir (état de surface, déformation, choc, corrosion, rayure, ..) ;

Recherche d'agression externe (exposition à la chaleur, agression chimique, ..) ;

Contrôle des fixations et de leurs points d'ancrage sur le châssis du véhicule, avec miroir (si visible).

Contrôle des marquages (GNC, R110 suivant mise en circulation)

### 5.8. CONTROLE DU CIRCUIT DE CARBURANT

#### 5.8.1. Canalisation et raccords HP (circuit HP n°2 : sortie réservoir/entrée détenteur)

Contrôle de l'étanchéité ;

Contrôle de l'état des canalisations et raccords (abrasion, corrosion, déformation, frottement) ;

Contrôle des fixations.

#### 5.8.2. Détendeur

Contrôle de l'étanchéité (haute pression et basse pression) ;

Contrôle de la fixation.

Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	12/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

### 5.8.3. Circuit basse pression (sortie détendeur/injecteurs)

Contrôle de l'étanchéité de la sortie de détendeur aux injecteurs (avec détecteur) ;  
 Contrôle de l'état des canalisations et raccords (abrasion, corrosion, coupures, déformation, frottement) ;  
 Contrôle des fixations.

## 6. DEFAUTS CONSTATABLES

Les critères d'application des défauts de la fonction GAZ (annexe I de l'arrêté du 18 juin 1991 modifié) sont décrits dans le lexique des altérations, disponible sur le site de l'organisme technique central (OTC) [www.utac-otc.com](http://www.utac-otc.com) rubrique « contrôle technique véhicules légers / Base documentaire ».

## 7. COMMENTAIRES SPECIFIQUES

a) Lorsque le véhicule est équipé d'un réservoir non-conforme au R110, le contrôleur valide le commentaire

X.G.0.0.5. Véhicule équipé d'un réservoir non-conforme au R110

b) Lorsque le véhicule est équipé de réservoir d'un type différent de CNG-1, le contrôleur doit valider le commentaire suivant :

X.G.0.0.6. Véhicule équipé d'un réservoir autre que CNG-1

c) Lorsque le contrôle visuel du réservoir est réalisé après démontage du carter de protection, le contrôleur doit valider le commentaire suivant :

X.G.0.0.7. Carter de protection déposé pour le contrôle visuel du réservoir.

d) Lorsque le contrôle visuel du réservoir est réalisé à l'aide d'outils appropriés (sans démontage du carter de protection), le contrôleur doit valider le commentaire suivant :

X.G.0.0.8. Contrôle visuel du réservoir sans démontage du carter de protection.

e) Lorsque le véhicule est présenté en contre-visite avec l'attestation prévue au point 4.4 de la présente SR/V/ (modèle en annexe II), le contrôleur doit valider le commentaire suivant :

X.G.0.0.9. Présentation d'une attestation de conformité du réservoir, en contre-visite.

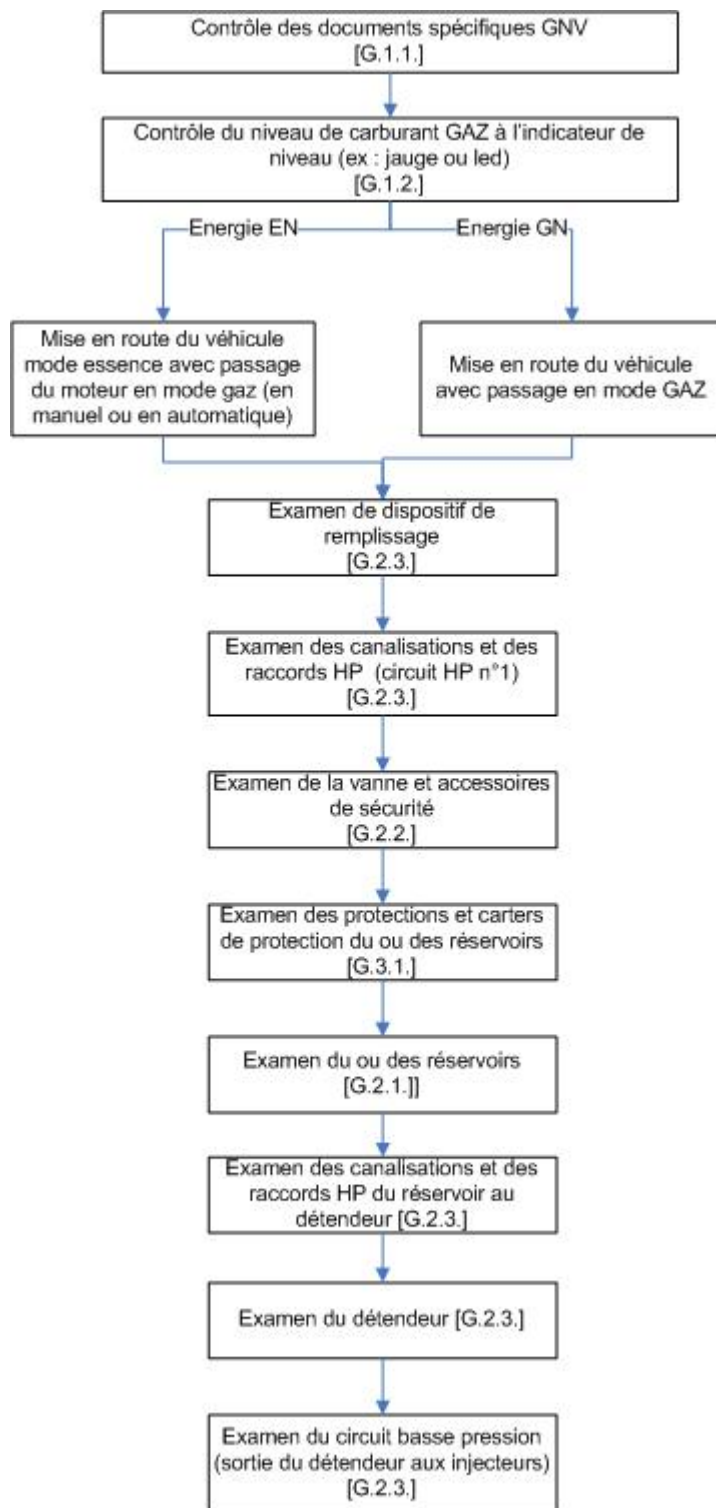
**Daniel KOPACZEWSKI**

**Ingenieur des mines**



Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	13/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

## Annexe I



Transports	INSTRUCTION TECHNIQUE  G – GAZ NATUREL	A	14/14
SR / V / FG-1		21/10/2009	

Annexe II

**MODELE D'ATTESTATION DE CONFORMITE DU RESERVOIR**

**ATTESTATION DE CONFORMITE DU OU DES RESERVOIRS GNC ET DE SES ACCESSOIRES**

(Document à conserver et à présenter lors d'une contre-visite)

Je soussigné(e) <sup>(1)</sup> : .....

Certifie que le ou les réservoirs du véhicule respectent les spécifications du fabricant du ou des réservoirs pour ce qui concerne leur requalification périodique, et le règlement R110, en ce qui concerne leur installation (si concerné) :

- Le véhicule de marque : .....
- N° de série : .....
- Type : .....
- Mis pour la première fois en circulation le : .....

Renseignements sur le ou les réservoirs (à compléter) :

Type :

CNG-1	CNG-2	CNG-3	CNG-4

Fabricant :

Numéro de série du réservoir	Contenance (litre)	Date limite d'épreuve ou d'utilisation

Fait à ....., le .....

*Cachet et signature*

<sup>(1)</sup> Nom, prénom, fonction, dénomination sociale du constructeur du véhicule ou de son représentant ou de l'installateur.