

Les
transports en commun
de l'agglomération
Clermontoise





SOMMAIRE

SDIS 63
GSMOO
Service
Opérations

SOMMAIRE

**Transport en
commun**

*Version n°4TL
30/09/2011*

I. Le Tram

1. Généralités
2. Utilisation de l'énergie électrique
3. Le guidage
4. La coupure d'urgence
5. Les différentes phases de l'accident
6. Doctrine opérationnelle
7. Le levage

II. Les bus

1. au gaz naturel :

1. Lexique (nécessaire au S.P.)
2. Le GNV (caractéristiques)
3. Les bus en circulation (T2C) sur l'agglomération Clermontoise
4. Fonctionnement
5. Véhicules au gaz naturel : haut niveau de sécurité
6. Les risques
7. Techniques opérationnelles :
 - a. Consignes internes
 - b. UTA / CODIS
 - c. Intervenants
 - d. Attaque du sinistre
8. La zone de remplissage des bus
 - a. Alimentation par GDF
 - b. Compresseur
 - c. Rampe de distribution
9. Levage des bus
10. Climatisation

2. Au gazoil :

3. Lexique (nécessaire aux S.P.)
4. Caractéristiques
5. Les bus en circulation (T2C) sur l'agglomération Clermontoise
6. Les risques
7. Techniques opérationnelles
 - a) Consignes internes
 - b) UTA / CODIS
 - c) Intervenants
 - d) Attaque du sinistre
8. Levage des bus
9. Climatisation

3. Le dépôt des bus

- a) Plan de masse
- b) Dangers liés au dépôt



Le TRAM Généralités

**SDIS 63
GSMOO**
Service
Opérations

TRAM. I.1.

**Transport en
commun**

*Version n°4TL
30/09/2011*

Dimensions : Longueur **32 m**
Largeur **2,20 m**
Hauteur **2,95 m**

Poids : **25 T** à vide
39 T au maximum

Capacités de transport :

Places assises **40**
Places au maximum **276**

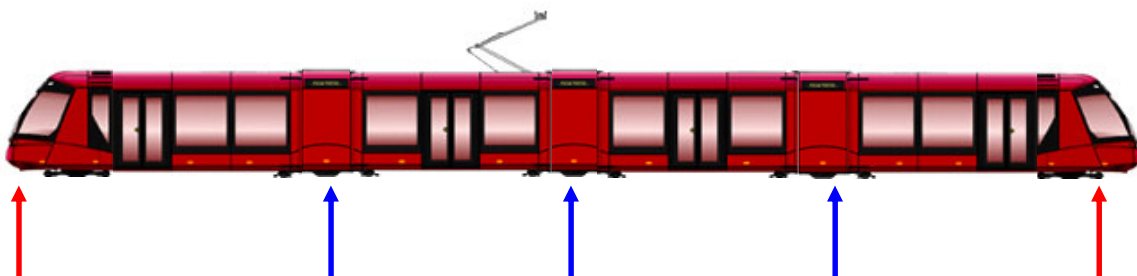
Performances :

Vitesse maximale **70 Km/h**
Vitesse maximale autorisée **60 Km/h**

La rame est composée de :

- 4 modules passagers (MP)
- 2 modules d'extrémité (ME)
- 3 modules d'intercirculations (MI), reliant les MP entre eux

La rame dispose de 5 essieux guidés dont 2 seulement sont des essieux moteurs (les 2 essieux d'extrémité).

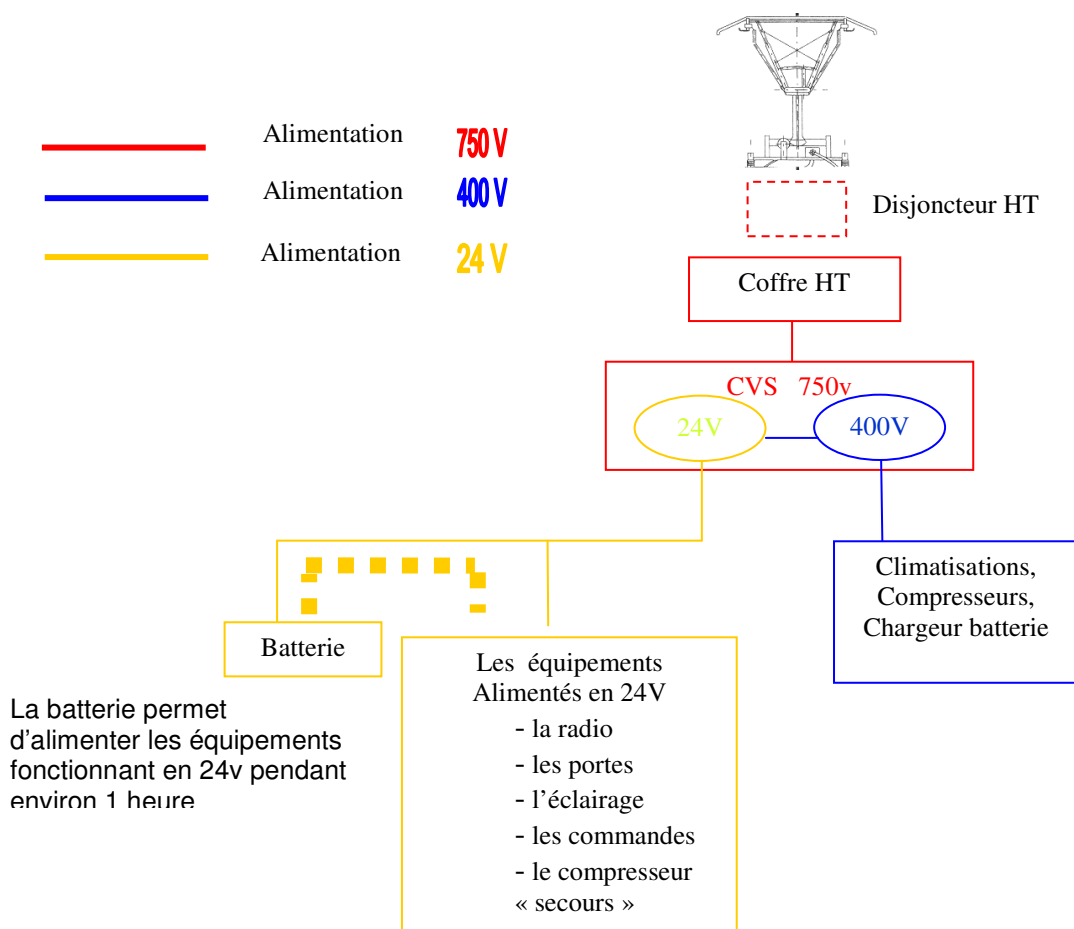


Le Tram fonctionne grâce à l'énergie électrique captée sur la Ligne Aérienne de Contact (LAC).

Trois réseaux de tension sont disponibles à bord des véhicules pour alimenter ou commander les équipements :

750 V continu,
400 V alternatif,
24 V continu.

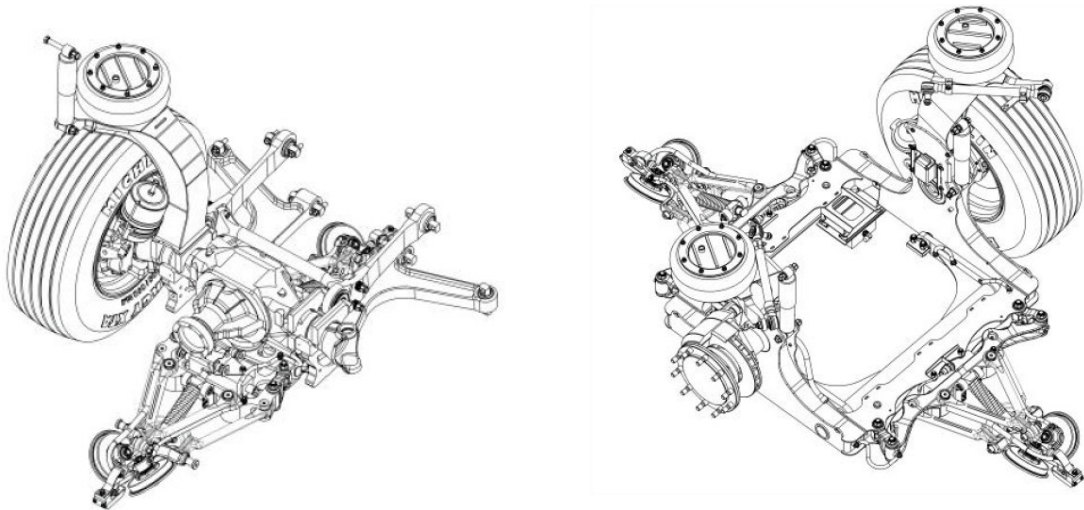
La captation de l'énergie électrique se fait par l'intermédiaire d'un **Pantographe**



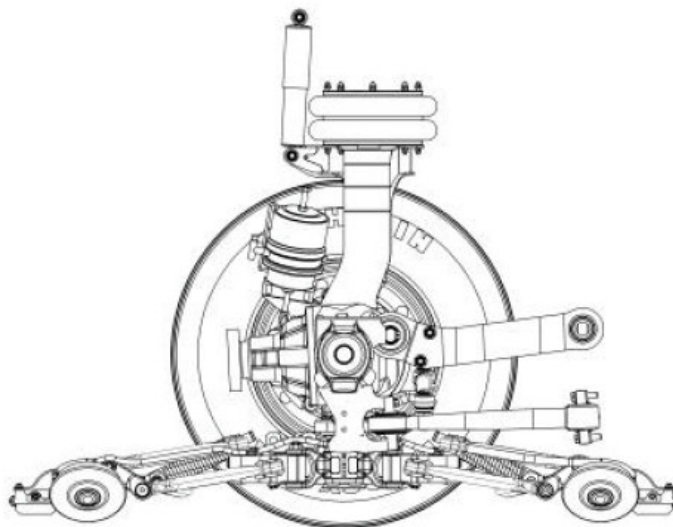
Le tramway est doté d'organes de roulement pneumatique de type routier.

Il est équipé de 5 essieux de 2 types différents :

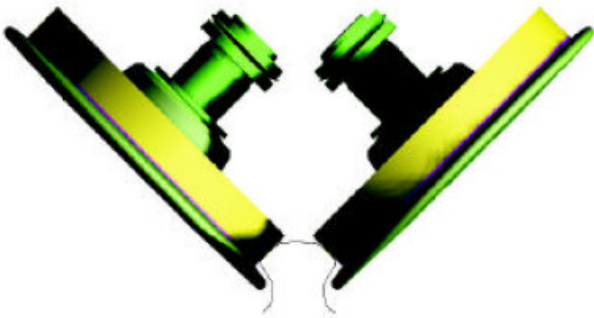
- les essieux moteurs qui équipent les ME (2),
- les essieux porteurs qui équipent les MI (3).



Chaque essieu dispose de deux paires de galets en V qui suivent le rail et orientent l'essieu.



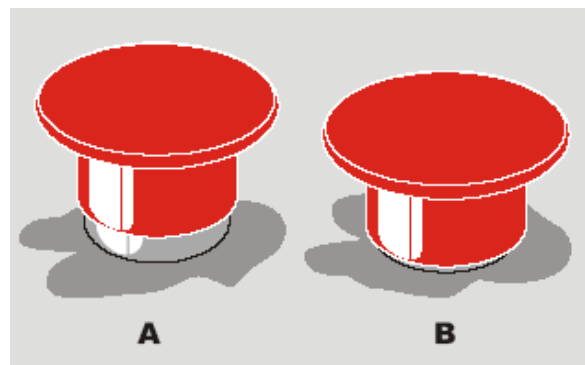
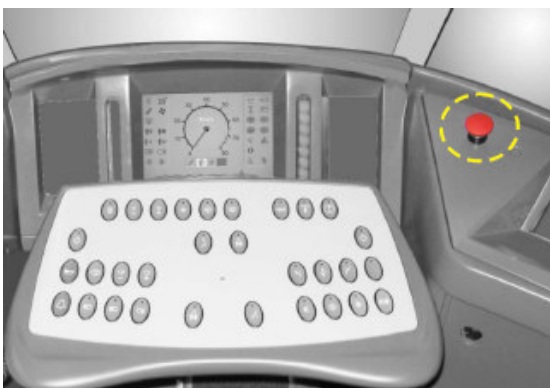
Les galets sont orientés à 45° et revêtus de bandages en matière composite. Ils enserrant de façon permanente le rail de guidage encastré dans la chaussée.



COUP DE POING

A l'appui sur ce bouton les actions suivantes ont lieu :

- le freinage de sécurité est déclenché,
- le pantographe descend,
- le disjoncteur 750V est ouvert.





Le TRAM

La coupure d'urgence

SDIS 63
GSMOO
Service
Opérations

TRAM. I.1.
Transport en
commun
Version n°4TL
30/09/2011

La coupure d'urgence doit être mise en œuvre chaque fois qu'il est nécessaire d'écartier un danger ou de réduire un risque d'accident.

On distingue deux types de dispositifs de coupure d'urgence :

- la platine de coupure d'urgence du régulateur qui permet de mettre hors tension la ligne et/ou le centre de maintenance,
- les rupteurs installés le long des voies du centre de maintenance qui permettent de mettre hors tension les voies d'exploitation ou les voies atelier.

Les cas qui impliquent une coupure d'urgence

- Personne en danger d'électrisation ;
- Risque pour des personnes, du matériel ou des tramways, d'entrer en contact avec une installation sous tension ou présumée comme telle ;
- Court-circuit persistant sur le matériel roulant ou sur les circuits de distribution de l'énergie électrique de traction ;
- Emploi d'un extincteur ou d'un poste d'incendie ;
- Partie de LAC restée sous tension dans le cas où une commande de mise hors tension n'a pas abouti ;
- Déraillement d'une rame ;
- A la demande de la police ou des pompiers ;
- Nécessité d'arrêter un tramway à défaut d'autres moyens .

	<i>Le TRAM</i> <i>La coupure d'urgence</i> <i>Technique opérationnelle</i>	SDIS 63 GSM00 Service Opérations	TRAM. I.1.
			Transport en commun
			<i>Version n°4TL 30/09/2011</i>

La demande de coupure :

La décision doit se prendre après reconnaissance en fonction de la situation,

Conséquence :

Ligne de tramway figée dans sa totalité

N° de demande de coupure d'urgence :

04-73-24-40-21

N° du PCC :

04-73-444-909

Circulation sur plateforme :

Elle est interdite à tout autre véhicule que le tramway par arrêté municipal.



Le TRAM

Les différentes phases de l'accident

SDIS 63
GSMOO
Service
Opérations

TRAM. I.1.

**Transport en
commun**

*Version n°4TL
30/09/2011*

Consignes SMTC

Phase 0 :
ACCIDENT ou INCIDENT

Phase 1 :
Prévenir le Régulateur PCC

Phase 2 :
Arrêter les autres rames en
circulation

Phase 3 :
Questionner le conducteur sur la
nature de l'évènement

Phase 4 :
Se conformer aux consignes du
régulateur

Phase 5 :
Prévenir le service
maintenance

Phase 5 :
Prévenir l'AME
« Intervention »

Phase 5 :
Prévenir les services de
secours

Phase 6 :
Gérer
l'accident

Phase 7 :
Se présenter au service de
secours

Phase 8 :
Mettre à disposition les éléments
dont auraient besoin les services
de secours



Prise d'appel :

L'alerte sera transmise soit par :

- un tiers, dans ce cas informer le PC tram ;
- un appel du PC tram.

- Il conviendra de connaître :
 - L'adresse exacte permettant d'identifier immédiatement la zone d'intervention (centre ville, place avec nombreux dégagements etc.....).
 - Le nombre de victimes s'il y a lieu.

Demande importante :

Il est impératif de demander au PC tram la coupure électrique de la LAC et l'intervention des spécialistes de la SMTC pour la mise à la terre des LAC (mise en place des perches)

Informations à transmettre :

- SAMU si connaissance de victime
- POLICE ou gendarmerie car risque d'impact sur la circulation, mise en place et respect du périmètre de sécurité

Engagement des secours :

Feu de tram :

- **deux engins pompes**
- **un CCIM**
- **un VSAV (ou plus suivant le nombre de victimes)**
- **un chef de groupe**

	Techniques Opérationnelles Incendie	SDIS 63 GSMOO Service Opérations	TRAM
			Transport en commun
			<i>Version n°4TL 30/09/2011</i>

Durant le trajet :

- Etudier l'itinéraire, les accès, les points d'eau, attention au sens du vent... ;
- Rappeler les consignes opérationnelles et de sécurité aux personnels (note opérationnelle sur les risques électriques) ;
- Mettre la tenue de feu complète avec port de l'ARICO ;
- Effectuer un contrôle croisé ;
- L'équipement des personnels devra être conforme au guide de référence sur les manœuvres en binôme ;

Déroulement de la mission :

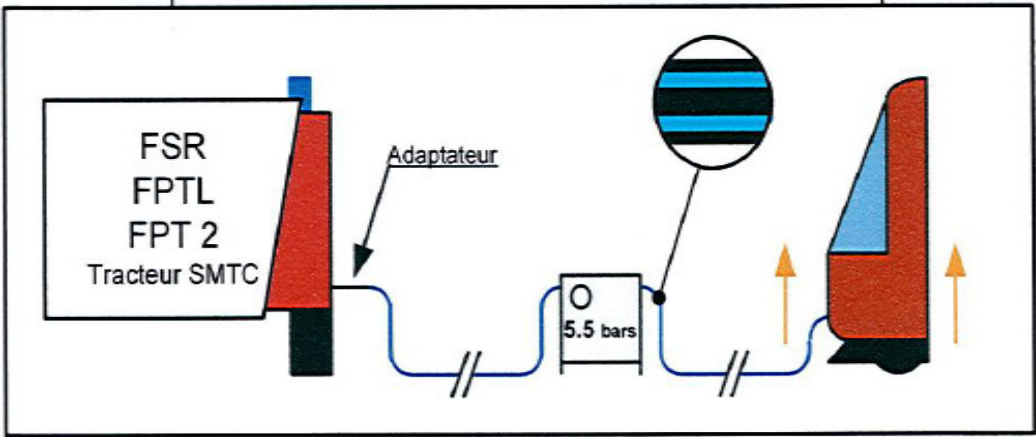
Respecter la M.G.O. comme définie dans le RIM (chapitre 5 page 502 de l'édition mise à jour le 3 janvier 2010).

➤ L'attaque du sinistre :

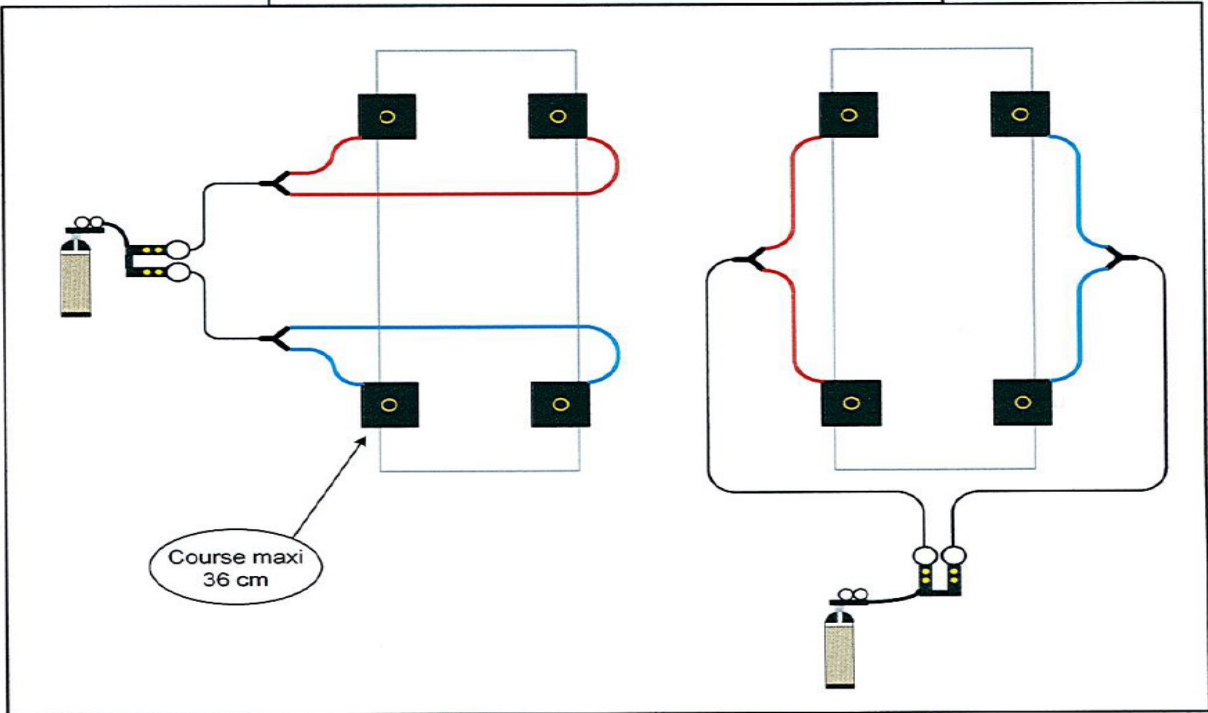
- Engagement du minimum de personnel ;
- Possibilité d'attaque avec le CCIM si celui-ci est alimenté ;
- De part et d'autre du Tram, mettre en place des lances rideaux d'eau (éviter la propagation aux éléments voisins) ;
- Possibilité d'utiliser du mouillant moussant pour améliorer les capacités d'extinction ;

Levage solution 1 :
Le tram se lève de lui-même
sur ses réserves d'air

Levage solution 2 :
Le tram n'a plus d'air
Alimentation pneumatique par un engin



Levage solution 3 :
Levage du tram à l'aide des coussins



➤ **Pression de service :**

La pression de service est la pression stabilisée à une température uniforme du gaz de 15° C.

➤ **Pression d'essai :**

La pression d'essai est la pression à laquelle l'organe est soumis au cours de l'essai d'homologation.

➤ **Pression maximale de fonctionnement :**

La pression maximale de fonctionnement est la pression pour laquelle un organe est conçu et sur la base de laquelle sa résistance est déterminée.

➤ **Température de fonctionnement :**

Les bus au GNV sont à simple carburation. L'injection GO est remplacée par une rampe gaz. La température de fonctionnement est supérieure à celle d'un bus diesel traditionnel.

➤ **Les réservoirs :**

Tout récipient utilisé pour le stockage du gaz naturel comprimé :

GNC-1 Métalliques ;

GNC-2 Enveloppe métallique intérieure renforcée par un filament continu imprégné de résine (bobinée sur la partie cylindrique) ;

GNC-3 Enveloppe métallique renforcée par un filament continu imprégné de résine (entièrement bobinée) ;

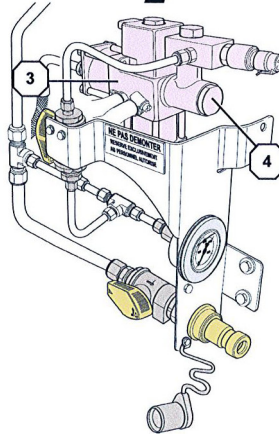
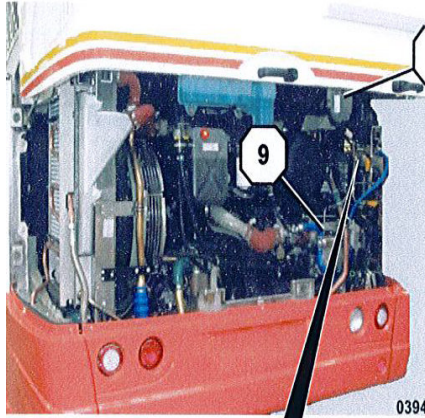
GNC-4 Filament continu imprégné de résine avec enveloppe non métallique (entièrement composite).

➤ **Détendeur :**

Un dispositif utilisé pour contrôler la pression du carburant gazeux parvenant au moteur.

➤ **Embout ou réceptacle de remplissage :**

Un dispositif à utilisation unique, déclenché par une température et/ou pression excessive(s) et qui évacue le gaz pour éviter une rupture de la bouteille



➤ **Emplacement des bouteilles :**



➤ **Emplacement du moteur :**



	<p><i>le G.N.V.</i> <i>Caractéristiques</i></p>	<p>SDIS 63 GSMOO Service Opérations</p>	<p>G.N.V. I.2. Transport en commun <i>Version n°4TL</i> <i>30/09/2011</i></p>
---	---	---	--

Limites d'inflammabilité dans l'air du G.N.V.

De 5 à 15 %

Température minimale d'inflammation

540 ° C

Pouvoir calorifique (moyen) pour 1 m³ de gaz dans les conditions normales d'utilisation

10,5 KW / Nm³

Indice d'octane

125 à 130

Masse volumique

Masse de 1 Nm³ à 0°C : 0,76 à 0,80 Kg

Masse de 1 litre de gaz comprimé à 20 MPa (200 bars) à 0°C 0,16 Kg

Densité

Rapport entre la masse volumique du gaz considéré et celle de l'air, à même température et même pression

0,55

Le GNV est donc environ deux fois plus léger que l'air et sa grande vitesse ascensionnelle (0,8 m/s) facilite sa dissipation dans l'atmosphère.



Le GNV est à l'état gazeux à la pression de 200 bars et se dilate sous l'effet de la chaleur à raison de 10 bars pour un accroissement de 6°C.

Le gaz naturel est un combustible fossile provenant de différents gisements souterrains ou sous-marins exploités par forage.

Comme tous les combustibles gazeux, c'est un mélange de gaz élémentaires combustibles ou non.

Son constituant principal (83 à 97 %) est le méthane (CH₄), le plus léger des hydrocarbures et le plus stable.



Les bus en circulation à la T2C

SDIS 63
GSMOO
Service
Opérations

G.N.V. I.3.

**Transport en
commun**

Version n°4TL
30/09/2011

HEULIEZ ACCESS'BUS GX 317 GNV :

Ce bus existe en deux versions : deux ou trois portes

Structure intégralement en inox et carrosserie en matériaux composites.

Version de 1998

Il est propulsé par un moteur RENAULT d'une puissance de 253 chevaux.

Nombre de réservoirs	contenance totale
9	1 134 litres

Chaque réservoir a une contenance de 126 litres.



Version 2004

La nouvelle version est équipée d'un moteur IVECO CURSOR 8. Ce bus est facilement reconnaissable car il ne possède plus d'arceau en toiture.



Capacité de transport :

- de 24 à 28 places assises ;
- de 72 à 89 places debout.

PTAC 19 600 kgs.

	<i>Les bus en circulation à la T2C</i>	SDIS 63 GSMOO Service Opérations	G.N.V. I.3.
			Transport en commun
			<i>Version n°4TL 30/09/2011</i>

HEULIEZ ACCES'BUS GX 327 GNV :

Structure intégralement en inox et carrosserie en matériaux composites.

Ce bus existe en deux versions : deux ou trois portes.

Capacité de transport :

- de 22 à 41 places assises ;
- de 71 à 92 places debout.

Il est propulsé par un moteur IVECO CURSOR 8 Gaz Naturel d'une puissance de 209 à 272 chevaux.

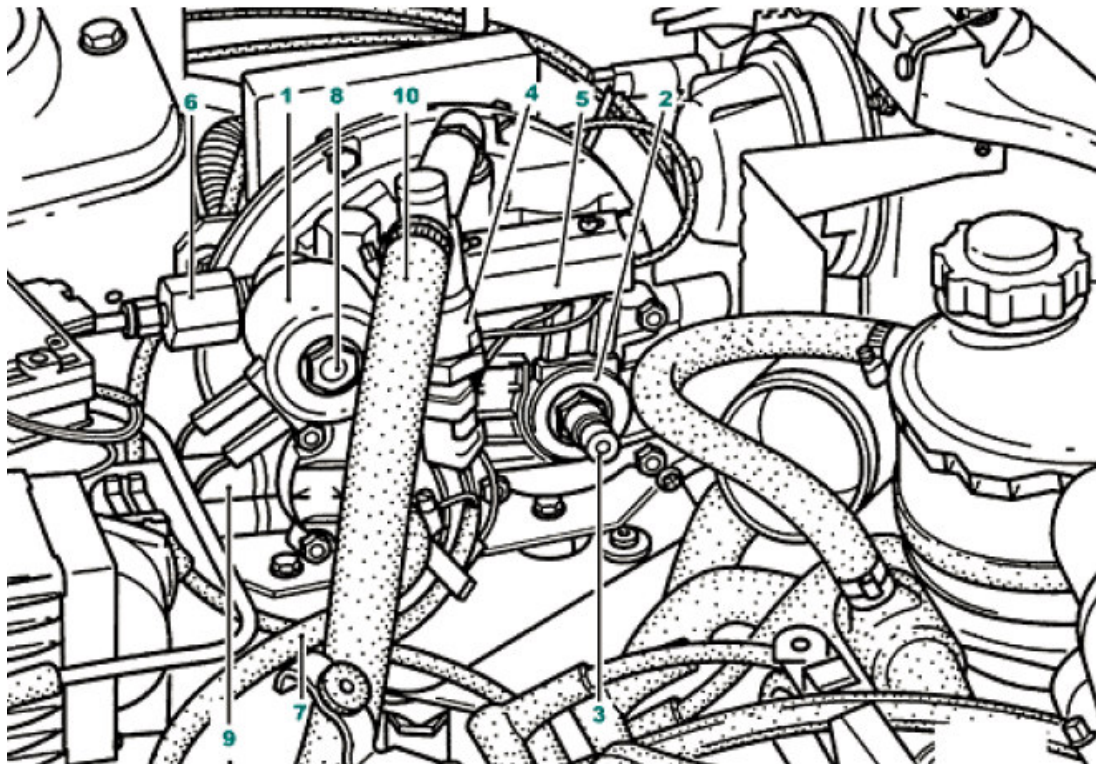
Les réservoirs sont au nombre de 9 et de 155 litres chacun.



Longueur totale de 12 m 40 pour une largeur de 2 m 55.

PTAC 19 145 kgs.

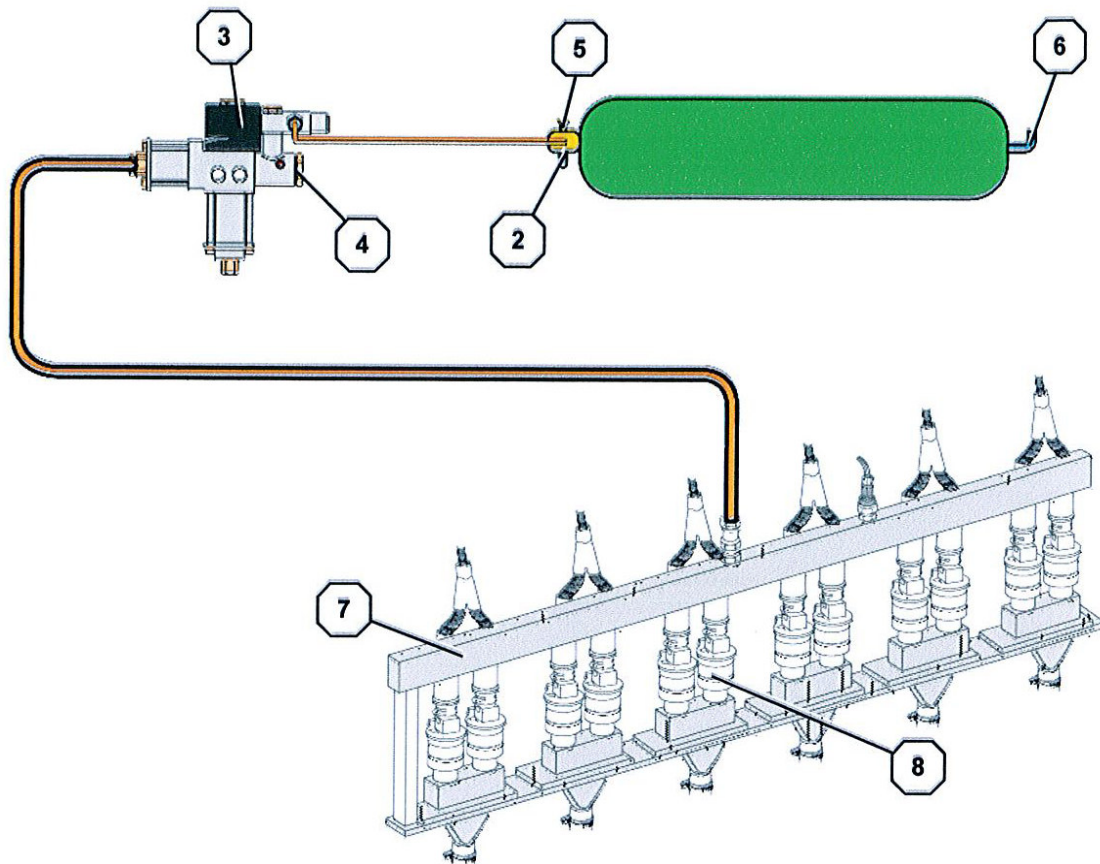
Implantation d'un vapo-détendeur-régulateur à trois étages sur un véhicule



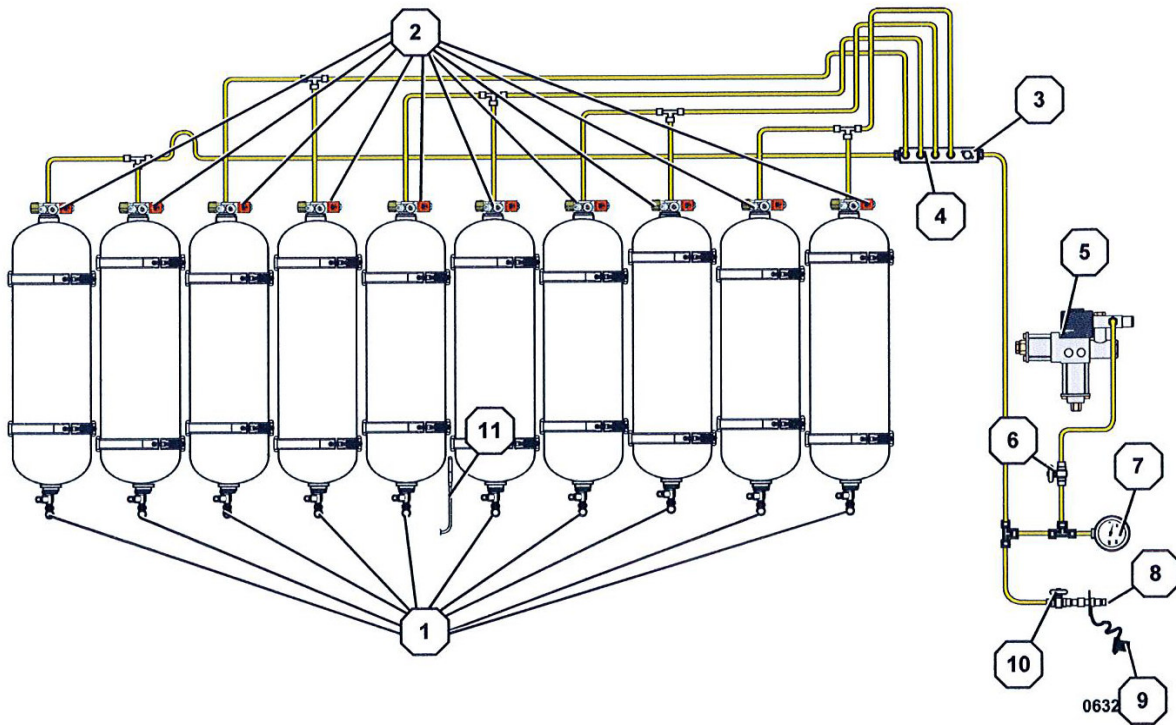
- 1 Electrovanne haute pression.
- 2 Electrovanne de ralenti.
- 3 Vis de réglage.
- 4 Moteur pas à pas (doseur).
- 5 Potentiomètre d'information pression GNV).
- 6 Arrivée du GNV haute pression.
- 7 Dispositif de sécurité (liaison avec détendeur).
- 8 Vis de maintien électrovanne HP.
- 9 Liaison avec le circuit de refroidissement moteur.
- 10 Sortie GNV à destination du diffuseur.

Ces véhicules fonctionnent uniquement au gaz.
Pression en entrée de détendeur 200 bars.
Pression en sortie de détendeur au ralenti 10 bars.

Schéma de principe



- 2 Electrovanne multifonctions.
- 3 Détendeur (200 bars / 10 bars).
- 4 Filtre d'entrée de détendeur.
- 5 Vanne manuelle d'isolation d'un réservoir.
- 6 Fusible thermique.
- 7 Rampe d'admission gaz.
- 8 Injecteurs de gaz.



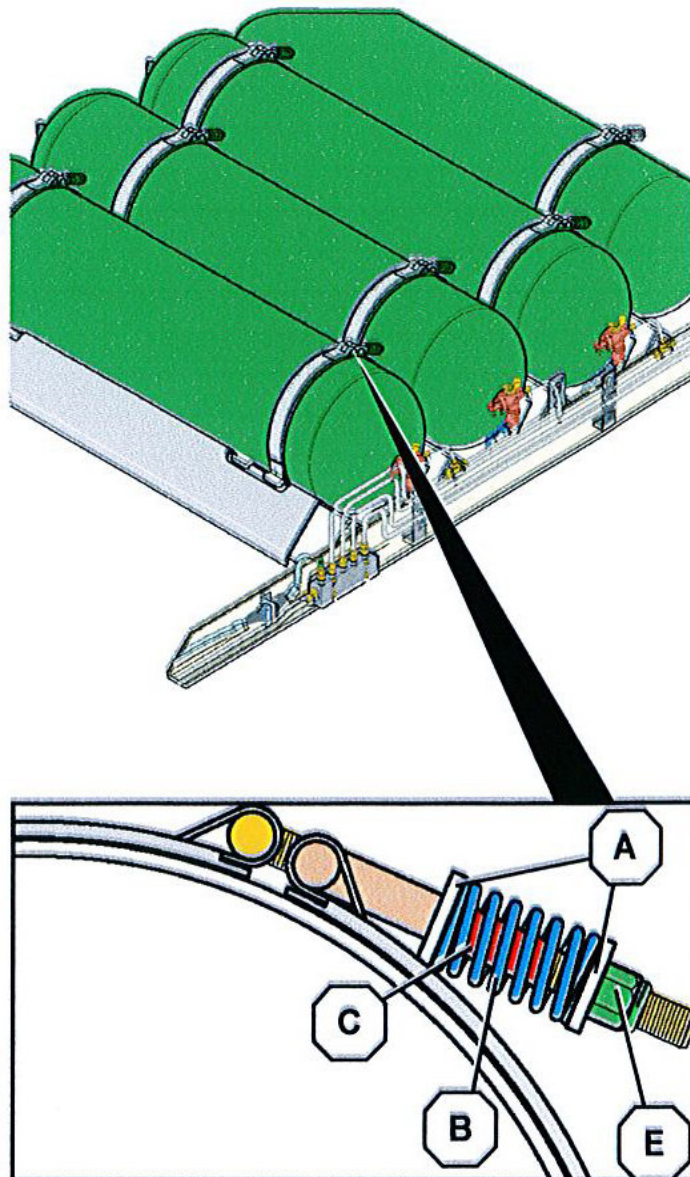
- 1** Fusible (mise à l'atmosphère en cas d'incendie).
- 2** Electrovanne multifonctions.
- 3** Bouchon de purge.
- 4** Bloc foré.
- 5** Détendeur.
- 6** Vanne de maintenance (réparation détendeur).
- 7** Manomètre de surveillance du remplissage.
- 8** Prise de remplissage (avec clapet anti-retour incorporé).
- 9** Capuchon de prise de remplissage.
- 10** Vanne de maintenance (réparation embout de remplissage).
- 11** Sonde de température.

Les réservoirs sont en acier ou en matériaux composites, ils sont conçus pour résister à une pression de 500 bars (soit deux fois et demi la pression d'utilisation normale).

Les réservoirs des bus sont implantés en toiture dans un compartiment totalement séparé de l'habitacle.

Ils résistent aux crash-tests et aux fortes agressions, assauts aux balles et aux grenades.

La réglementation est très exigeante vis-à-vis des fixations des réservoirs afin qu'ils restent bien en place en cas de choc accidentel.



Les bouteilles doivent subir un contrôle visuel tous les 48 mois.

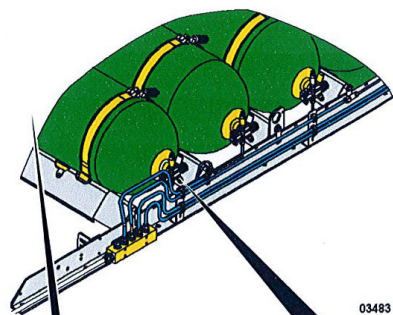
Elles doivent subir un contrôle après une exposition au feu ou un accident.

Elles sont conçues pour une durée de vie de 20 ans en usage normal.

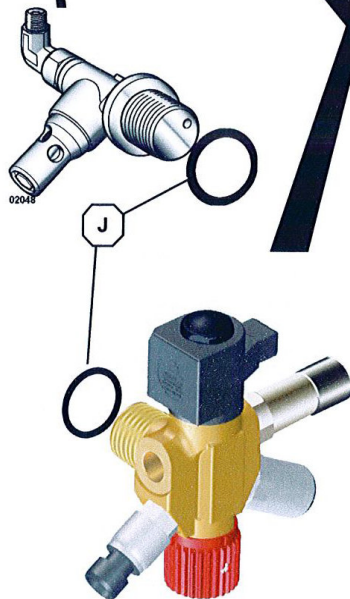
Elles sont équipées de fusibles thermiques : à une température de 100 degrés, ils fondent et déclenchent automatiquement des soupapes de sécurité qui libèrent lentement le gaz dans l'atmosphère sans danger ; les fusibles sont dirigés de haut en bas.

Pression d'utilisation : 180 à 200 bars

Fusible d'un coté de la bouteille



Electrovanne de l'autre côté



➤ **Incendie :**

Le risque d'incendie reste un risque classique avec un fort pouvoir calorifique du fait de la présence de matériaux composites et de matériaux divers utilisés pour la fabrication des bus.

Son développement est généralement rapide et provient en particulier du niveau moteur avec une forte montée en température due à l'utilisation du gaz comme carburant

➤ **Explosion des bouteilles :**

Ce risque reste limité (mais n'est pas à exclure) de part la présence de soupapes de sécurité sur les bouteilles qui se déclenchent lorsque la pression augmente ou que la température atteint 100°C.

Il n'y a pas de risque de B.L.E.V.E. le gaz étant simplement stocké sous pression et uniquement en phase gazeuse.

Une bouteille qui éclate avec rupture totale de l'enveloppe, produit :

- Des brûlures significatives de 0 à 75 m ;
- Onde de choc avec effets de surpression jusqu'à 60 m ;
- Des effets missiles à 280 m.

(calculs effectués par le CTD RCH sur la base des données suivantes, une bouteille 154 litres à 200 bars).

➤ **Propagation :**

Le risque de propagation aux éléments environnant est très important du fait :

- du fort rayonnement (matériaux)
- du jet de flamme provoqué par la rupture de la soupape.

Une bouteille pleine dont le fusible fond, provoque une flamme de 5 à 10 mètres de long.



Attention aux éléments aériens de type câbles électriques, L.A.C., signalisation etc.



Techniques Opérationnelles Consignes constructeur

**SDIS 63
GSMOO**
Service
Opérations

G.N.V. I.7.

**Transport en
commun**

*Version n°4TL
30/09/2011*

Consignes internes à la T2C :

Ces consignes sont données par la société constructrice du véhicule (Groupe Heuliez).

➤ Consignes aux conducteurs :

- Avant chaque démarrage
 - Vérifier qu'il n'y a pas d'odeur de gaz à l'intérieur et à l'extérieur du véhicule.
- En cas de risque de feu ou fuite en fonctionnement
 - Si possible acheminer le bus dans une zone dégagée ;
 - Actionner le bouton de coupure électrique générale (cette action entraîne la coupure des électrovannes d'isolation des réservoirs), l'arrêt du moteur, mise en route des feux de détresse ;
 - Faire évacuer et éloigner le plus possible les passagers ;
 - Informer immédiatement le PCC T2C.
- En cas de travaux
 - Eloigner le véhicule de toute source de chaleur ou des lieux produisant des points d'ignition (zones de soudure, meulage etc..).
- Présence d'un incendie à proximité
 - Eloigner si possible le véhicule de la zone à risque ;
 - S'il est trop tard pour déplacer le véhicule, déterminer un périmètre de sécurité de 300 m.



Techniques Opérationnelles Conduite à tenir (CTA / CODIS)

**SDIS 63
GSMOO**
Service
Opérations

G.N.V. I.7.

**Transport en
commun**

*Version n°4TL
30/09/2011*

Prise d'appel :

En temps normal la transmission de l'alerte proviendra soit :

- d'un tiers, dans ce cas informer le PCC T2C.
- d'un appel du PCC T2C.
- Il conviendra de connaître :
 - L'adresse exacte permettant d'identifier immédiatement la zone d'intervention (centre ville, place avec nombreux dégagements etc.....) ;
 - Le nombre de victimes si il y a lieu ;
 - Le lieu exact du début d'incendie (avant ou arrière du bus) tout en gardant à l'esprit que la propagation du feu est très rapide dans ce type de véhicule.

Informations à transmettre :

- SAMU si connaissance de victime ;
- POLICE ou gendarmerie car risque d'impact sur la circulation, mise en place et respect du périmètre de sécurité.

Engagement des secours :

Deux types de missions peuvent être identifiés :

- Feu de Bus au GNV :

Un échauffement moteur sur un bus au gaz doit être considéré comme un feu. En effet il apparaît que les départs de feu sur les moteurs surviennent après un échauffement.

De par la présence du gaz en bouteille, du pouvoir calorifique important, il convient d'engager :

- **deux engins pompes ;**
- **un CCIM ;**
- **un VSAV (ou plus suivant le nombre de victimes) ;**
- **un chef de groupe.**

- fuite de gaz ou odeur de gaz :

- **deux engins pompes ;**
- **un chef de groupe.**

Durant le trajet :

- Etudier l'itinéraire, les accès, attention au sens du vent... ;
- Mise en œuvre de l'explosimètre ;
- Interdire le port et l'utilisation des matériels ne répondant pas aux normes ATEX de manière générale ;
- Rappeler les consignes opérationnelles et de sécurité aux personnels ;
- Mettre la tenue de feu complète avec port de l'ARICO ;
- Effectuer un contrôle croisé ;
- L'équipement des personnels devra être conforme au guide de référence sur les manœuvres en binôme.

Les téléphones portables, les bips et autres objets électroniques devront être laissés dans les engins.

Déroulement de la mission :

Respecter la M.G.O. comme définie dans le RIM (chapitre 5 page 502 de l'édition mise à jour le 3 janvier 2010).

➤ L'attaque du sinistre :

- Engagement du minimum de personnel ;
- Elle doit se faire par l'avant et par l'arrière et surtout dans l'axe du véhicule ;
- Possibilité d'attaque avec le CCIM si celui-ci est alimenté ;
- De part et d'autre du bus, mettre en place des lances rideaux d'eau (éviter la propagation aux éléments voisins) ;
- Possibilité d'utiliser du mouillant r : pour améliorer les capacités d'extinction.

Bien prendre en compte le risque de fuite de gaz enflammée à ne pas éteindre



Pour la réalisation des rideaux d'eau employer le personnel strictement nécessaire

➤ La protection :

- On entend par protection les mesures d'explosimétrie ;
- Elles sont à effectuer dans les caves, les bâtiments voisins ;
- En fin d'extinction contrôler la température des bouteilles au moyen de la caméra thermique, du thermomètre laser.

➤ Le dégarnissage :

- Afin de parfaire l'extinction, il peut être nécessaire de dégarnir tout ou partie du véhicule. Le technicien d'astreinte de la T2C peut apporter son aide à cette action ;
- L'évacuation du véhicule se fera par une société spécialisée

Périmètre de sécurité :

Celui-ci doit être mis en place dès l'arrivée des secours avec un périmètre d'exclusion de 50 mètres et un périmètre de soutien à 100 mètres.

Ces deux rayons sont à adapter en fonction de la zone d'intervention et des relevés d'explosimétrie.





Techniques Opérationnelles Conduite à tenir (intervenants)

SDIS 63
GSM00
Service
Opérations

G.N.V. I.7.

**Transport en
commun**

*Version n°4TL
30/09/2011*

Résumé

Incidents	Possibilités				
Fuite de gaz	Enflammée	Oui	Fusible de la bouteille	Oui	Périmètre de sécurité
				Refroidissement	
				Protection INC	
				Laisser brûler	
		Non	Non	Périmètre de sécurité	
			Protection INC		
			Fermer les bouteilles		
			Refroidissement		
		Non		Non	Périmètre de sécurité
			Fermeture des bouteilles		
			Mesures d'explosimétrie		
feu	Compartiment moteur ou début d'incendie en cabine	Bouteilles soumises au rayonnement	Oui	Périmètre de sécurité	
				Extinction	
				Refroidissement des bouteilles	
			non	Contrôle explosimètre	
				Contrôle température des bouteilles	
				Périmètre de sécurité	
			Extinction		
			Contrôle explosimétrie		
	Feu généralisé			Périmètre de sécurité	
				Attaque du sinistre au canon	
				Mise en place des rideaux d'eau	
				Extinction	
				Refroidissement	
Contrôle explosimétrie					
		Contrôle température des bouteilles			

Le remplissage des bouteilles est assuré par un système de compresseur à étage (haute pression 12 b / 200 b).

L'alimentation du dépôt est assurée par une canalisation 100 mm en acier à 19 bars, un poste de détente 19/12 bars.

L'ensemble sécheur de gaz et compresseurs se trouve dans une enceinte fermée en extrémité du dépôt, la zone est dite **EX** (pas de bip ni téléphone portable).

Sécheur de gaz

compresseurs au nombre de 2



La charge est une charge lente et commence aux alentours de 20h00.
Les bus sont au nombre de 58 et sont stationnés et branchés sur le même site.

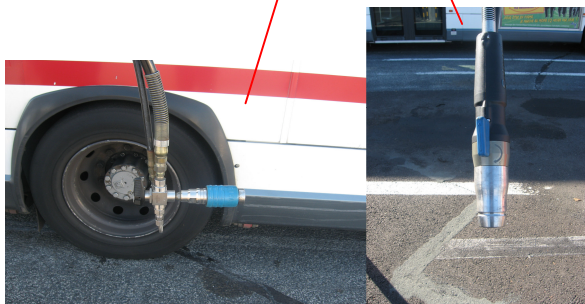


Les bus sont reliés aux rampes de remplissage par le biais d'une canalisation souple dotée d'un système anti-retour permettant un sectionnement de la canalisation sans échappé de gaz (départ du bus encore branché).

Raccordement côté bus



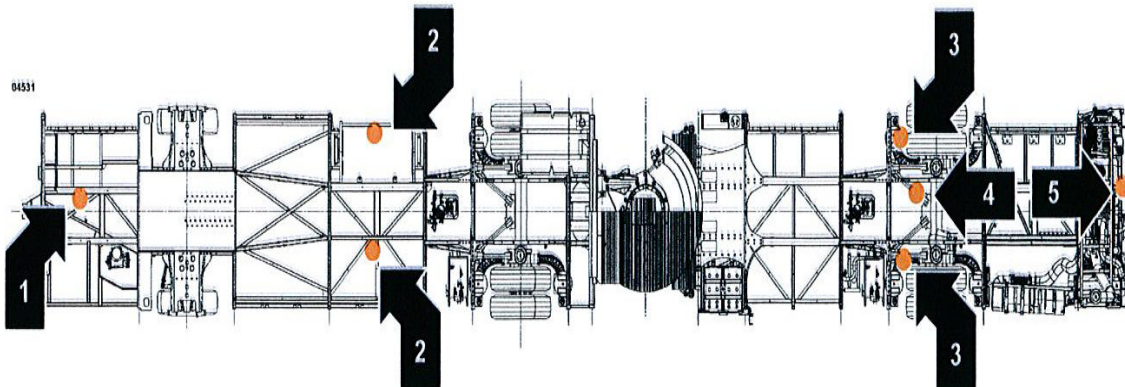
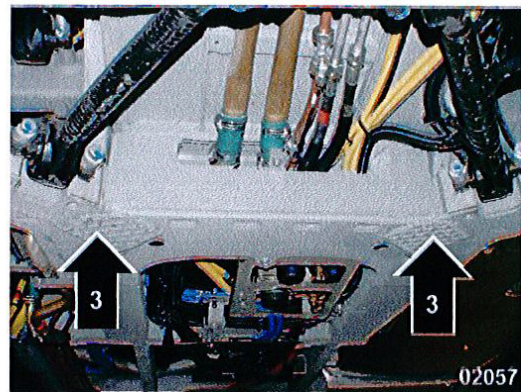
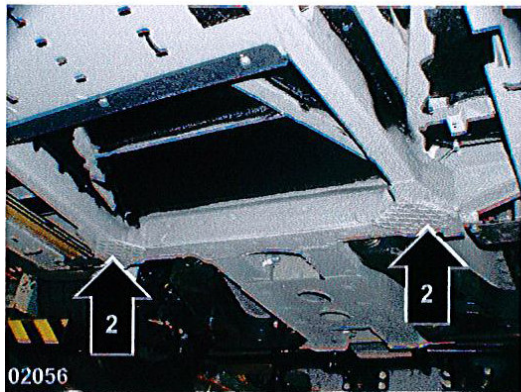
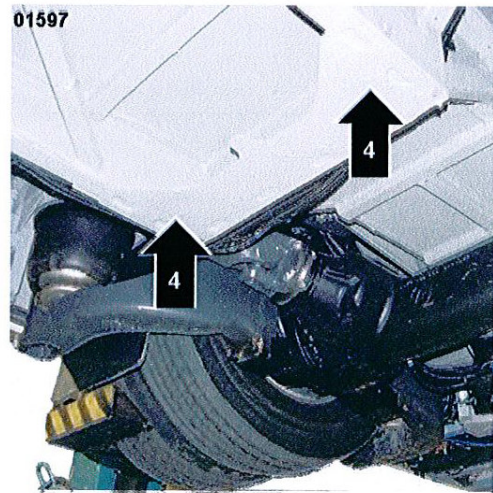
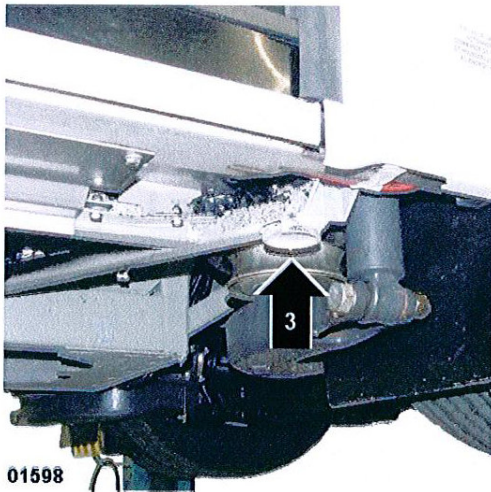
Pylône de branchement



Levage d'un bus

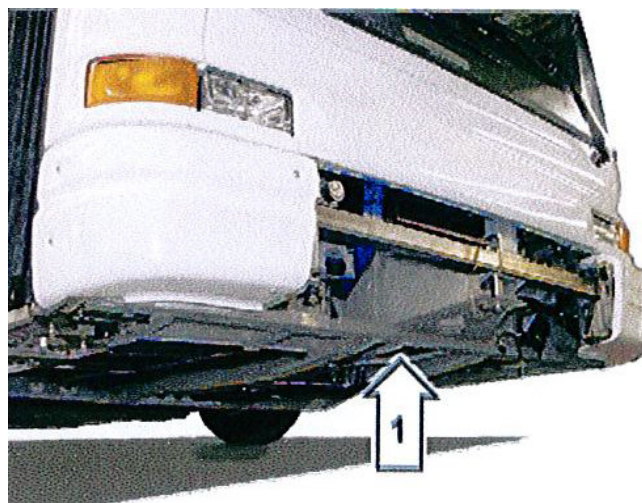
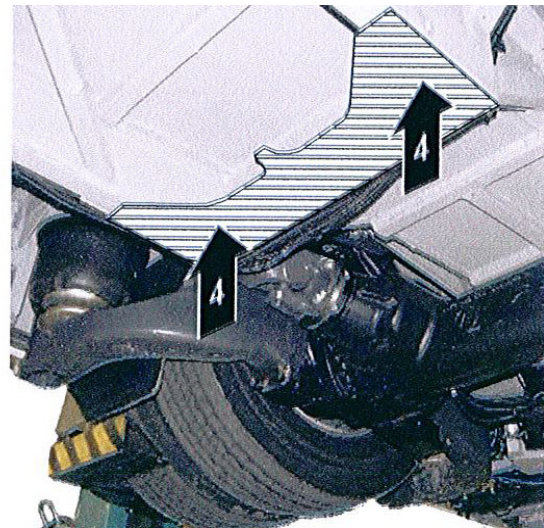
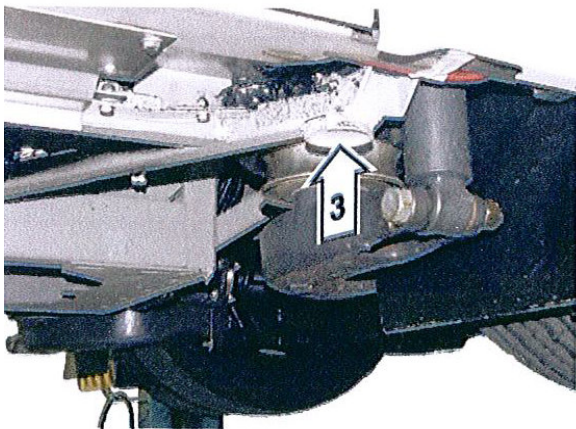
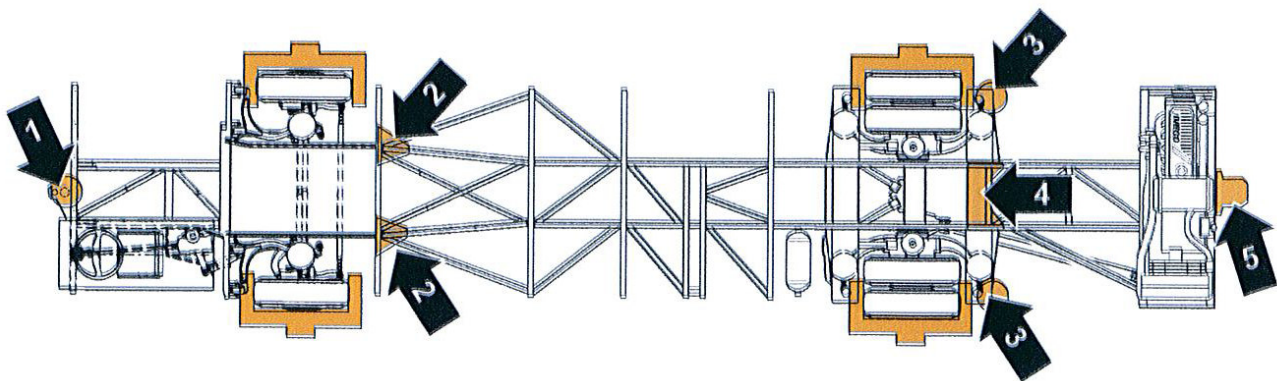
La structure du châssis étant tubulaire, il est impératif afin d'éviter une déformation et un affaissement de la structure de lever les bus sur les points indiqués ci-dessous.

Bus articulé

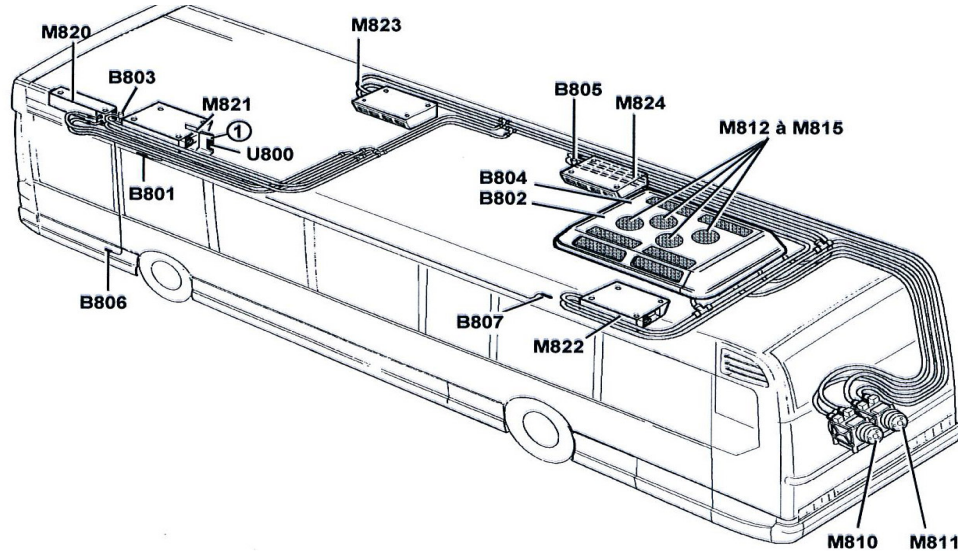


Levage

Bus simple



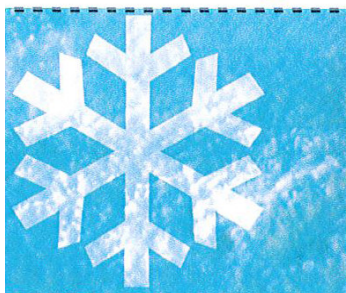
climatisation



- M 810** **Compresseur frigorifique circuit arrière.**
- M 811** **Compresseur frigorifique circuit avant.**
- M 812 / 815** **Groupes condenseurs (sur le toit).**
- M 820** **Ventilateur d'évaporateur conducteur.**
- M 821** **Ventilateurs d'évaporateur avant gauche (x 2).**
- M 822** **Ventilateurs d'évaporateur arrière gauche (x 2).**
- M 823** **Ventilateurs d'évaporateur avant droit (x 2).**
- M 824** **Ventilateurs d'évaporateur arrière droit (x 2).**

Fiche technique du gaz employé

Gaz réfrigérant R134a (Tetrafluoroéthane)



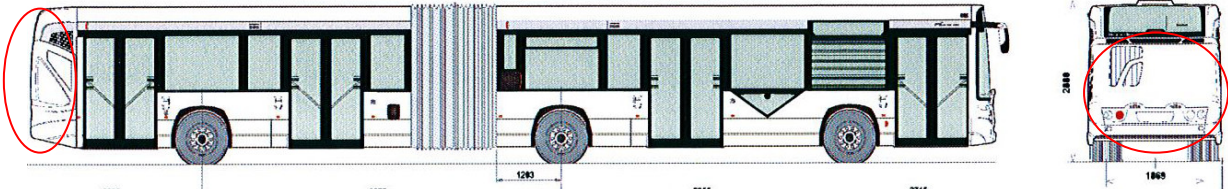
Hydrocarbure fluoré

Destiné principalement à remplacer le chlorofluorocarbure «R12» dans les applications frigorifiques domestiques, commerciales et industrielles, ainsi que dans celles du conditionnement d'air, du refroidissement des liquides des pompes à chaleur et la climatisation automobile.

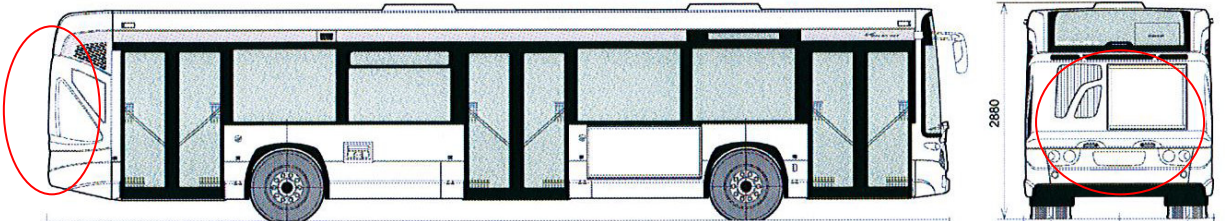
Formule	Propriétés physiques	Sécurité
$C^2 H^2 F^4$	<p>Gaz réfrigérant HFC (hydrofluorocarbure) gaz liquéfié, inflammable, bonne stabilité thermique, résistance exceptionnelle aux agents chimiques, plus lourd que l'air, peut s'accumuler dans les endroits confinés en particulier au niveau ou en dessous du sol.</p> <p>Préserve la couche d'ozone</p> <p>Conditionnement : gaz liquéfié</p>	<p>Peut donner un mélange explosif avec l'air.</p> <p>Risque d'asphyxie en cas de haute concentration.</p> <p>Rincer pendant au moins 15 minutes en cas de contact avec la peau ou les yeux.</p>

➤ **emplacement du moteur :**

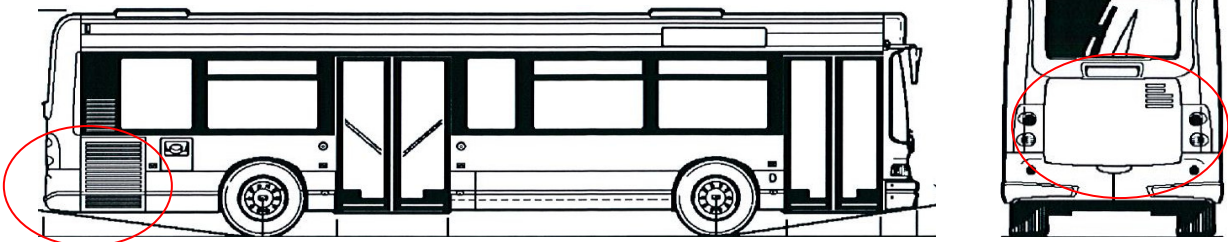
GX 427 D



GX 327 D



GX 117 D



GX 217 D

GX 417 D



Le carburant GO caractéristiques

SDIS 63
GSM00
Service
Opérations

GO II.2.

**Transport en
commun**

*Version n°4TL
30/09/2011*

Le combustible Diesel :

La composition du combustible joue un rôle important en termes de longévité, consommation, émission de particules, et performances du moteur.

Seul le carburant répondant aux normes nationales et internationales est utilisé.

Les combustibles européens doivent répondre à la norme EN 590 (avec critères nationaux pour la résistance au froid).

Teneur en soufre :

Elle doit être aussi faible que possible afin de diminuer la production d'acide sulfurique.

Indice de cétane :

La norme EN 590 préconise de ne pas descendre au dessous de l'indice 46,0.

Eau et particules :

De l'eau et des particules ne doivent pas être présentes dans le combustible ni dans le réservoir de combustible car elles entraînent la corrosion et l'usure sur l'équipement d'injection.

Conformément à la norme EN 590, n'utiliser que du combustible ne dépassant pas 200 mg d'eau par kilogramme de gazole

Tenue au froid :

Les normes nationales précisent les critères exigés par les gazoles suivant l'emplacement géographique des régions et des saisons.

Additifs :

Heuliez Bus n'autorise aucune utilisation d'additifs dans le combustible ou mélange d'additifs dans le réservoir.

Esther méthylique d'huile végétale (EMHV) :

Heuliez bus accepte 5% au maximum d'EMHV dans le GO et contenant moins de 3 ppm de phosphore (norme européenne EN 590).



Les bus en circulation à la T2C

SDIS 63
GSMOO
Service
Opérations

GO II. 3.
Transport en
commun
Version n°4TL
30/09/2011

GX 427 D :

Capacité de transport :

- 35 places assises ;
- 130 places debout.

Soit un total de 165 places

PTAC de 29 100 Kgs

GX 327 D :

Capacité de transport :

- de 24 à 31 places assises ;
- de 71 à 92 places debout.

Soit un total de 102 à 116 places

PTAC de 19 000 Kgs

GX 117 D :

Capacité de transport :

- 17 places assises ;
- 51 places debout.

Soit un total de 68 places

PTAC de 14 665 Kgs

GX 427 D

Capacité de transport :

- places assises ;
- places debout.

Soit un total de places

PTAC de Kgs

GX 217 D

Capacité de transport :

- places assises ;
- places debout.

Soit un total de 68 places

PTAC de 14 665 Kgs

➤ **Incendie :**

Comme pour les bus au gaz le risque d'incendie reste un risque courant avec un fort pouvoir calorifique du fait de la présence de matériaux composites et de matériaux divers utilisés pour la fabrication des bus.

➤ **Propagation :**

Le risque de propagation aux éléments environnant est très important du fait :

- du fort rayonnement (matériaux).
- de la présence d'une quantité importante de carburant

Type de bus	Réservoir GO
GX 427 D	350 litres
GX 417 D	300 litres
GX 327 D	de 255 à 285 litres
GX 217 D	300 litres
GX 117 D	180 litres



	<i>Techniques opérationnelles</i> <i>Conduite à tenir (conducteur)</i>	SDIS 63 GSMOO Service Opérations	GO II.5. a.
			Transport en commun
			Version n°4TL 30/09/2011

Consignes internes à la T2C :

Ces consignes ont été établies entre le SDIS 63 et les services compétents de la T2C.

➤ Consignes aux conducteurs :

- Avant chaque démarrage :
 - Vérifier qu'il n'y a pas d'odeur de brûlé ou de G.O. dans l'habitacle du véhicule.

- En cas de risque de feu :
 - Actions principales
 - Si possible acheminer le bus dans une zone dégagée ;
 - Actionner le bouton de coupure électrique générale (cette action entraîne la coupure de tous les circuits électriques), l'arrêt du moteur, mise en route des feux de détresse ;
 - Faire évacuer et éloigner le plus possible les passagers ;
 - Informer le PCC T2C.

 - Actions secondaires avec un départ de feu dans le compartiment moteur
 - Ouvrir le coffre en se tenant le plus à l'écart possible ;
 - Actionner l'extincteur sur la base des flammes.

- Lors du remisage
 - S'assurer que tous les organes électriques sont coupés.

- En cas de travaux
 - Eloigner le véhicule de toute source de chaleur ou des lieux produisant des points d'ignition (zones de soudure, meulage etc..).

- Présence d'un incendie à proximité
 - Eloigner si possible le véhicule de la zone à risque ;
 - S'il est trop tard pour déplacer le véhicule, déterminer un périmètre de sécurité de 50 m.



Techniques opérationnelles Conduite à tenir (UTA / CODIS)

SDIS 63
GSM00
Service
Opérations

GO II.5.b.

**Transport en
commun**

*Version n°4TL
30/09/2011*

Prise d'appel :

En temps normal la transmission de l'alerte proviendra soit :

- D'un tiers, dans ce cas informer le PCC T2C.
- D'un appel du PCC T2C.

➤ Il conviendra de connaître :

- L'adresse exacte permettant d'identifier immédiatement la zone d'intervention (centre ville, place avec nombreux dégagements etc.....) ;
- Le nombre de victimes si il y a lieu.

Informations à transmettre :

- SAMU si connaissance de victime ;
- POLICE ou gendarmerie risque d'impact sur la circulation, mise en place et respect du périmètre de sécurité.

Engagement des secours :

➤ Feu de Bus :

Un échauffement moteur sur un bus au gaz doit être considéré comme un feu. En effet, il apparaît que les départs de feu sur les moteurs surviennent après un échauffement.

De par la présence de matériaux possédant un pouvoir calorifique important, il convient d'engager :

- **un engin pompe + remorque mousse**
- **un CCGC ou un CCIM**
- **un VSAV (si notion de victime ou plusieurs suivant le nombre de victimes)**
- **un chef de groupe**



Quelque soit le type de bus (traditionnel ou GNV), si le feu se trouve à proximité de la plate forme du TRAM, informer le PC TRAM

Durant le trajet :

- Etudier l'itinéraire, les accès, attention au sens du vent... ;
- Rappeler les consignes opérationnelles et de sécurité aux personnels ;
- Mettre la tenue de feu complète (port des EPI) avec port de l'ARICO ;
- Effectuer un contrôle croisé ;
- L'équipement des personnels devra être conforme au guide de référence sur les manœuvres en binôme.

Les téléphones portables, les bips et autres objets électroniques devront être laissés dans les engins.

Déroulement de la mission :

Respecter la M.G.O. comme définie dans le RIM (chapitre 5 page 502 de l'édition mise à jour le 3 janvier 2010).

➤ L'attaque du sinistre :

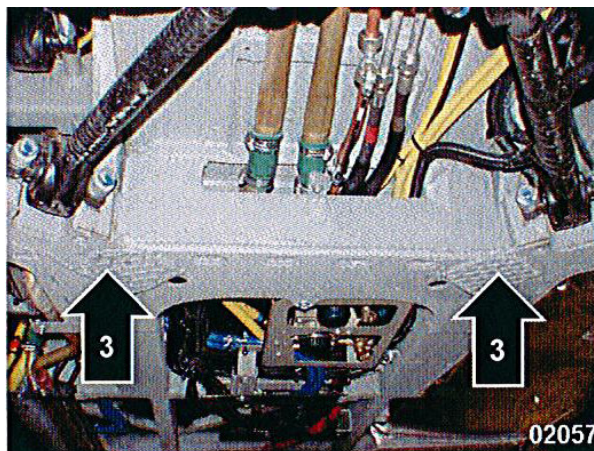
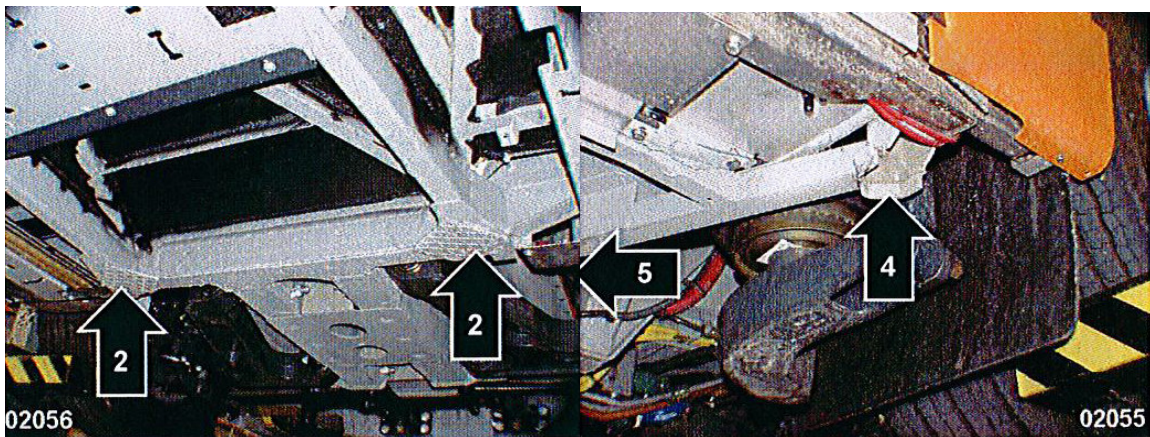
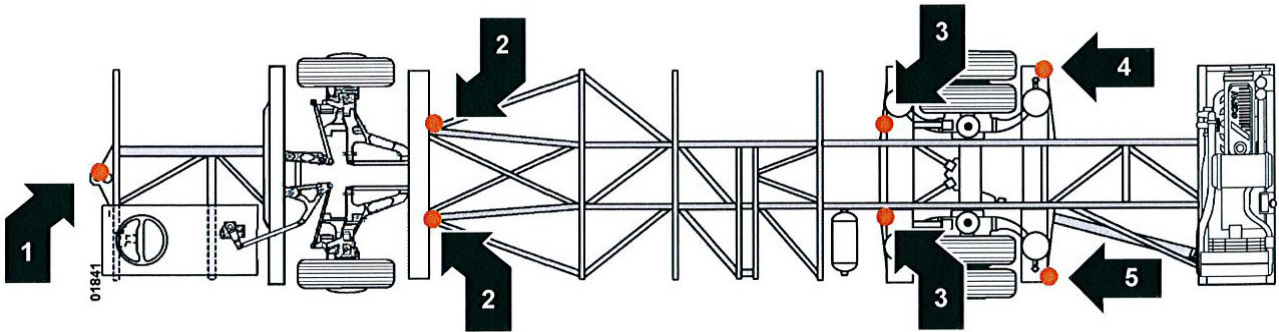
- Engagement du minimum de personnel ;
- Possibilité d'attaque avec le CCIM si celui-ci est alimenté ;
- Si cela s'avère nécessaire placer de part et d'autre du bus, des lances rideaux d'eau (éviter la propagation aux éléments voisins) ;
- Possibilité d'utiliser du mouillant moussant pour améliorer les capacités d'extinction.

Rideau d'eau



Rideau d'eau

GX 327 D



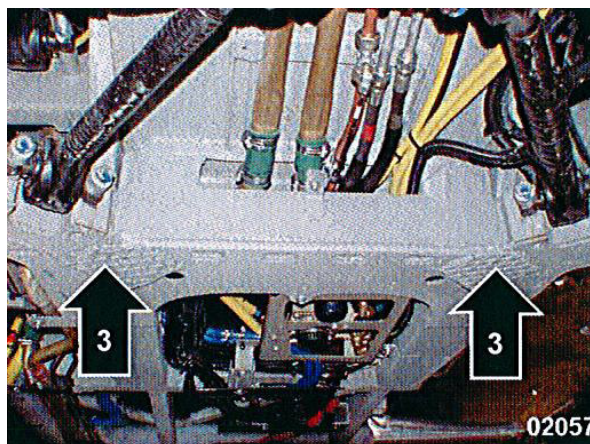
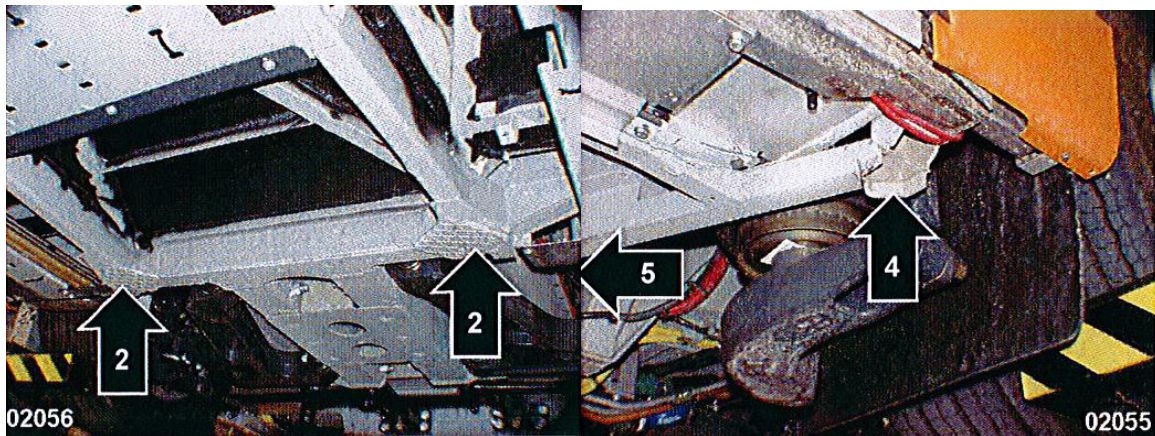
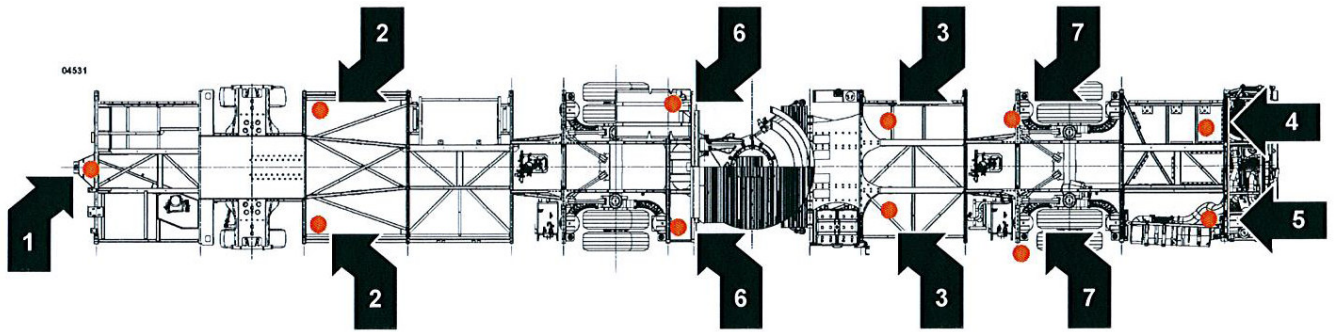


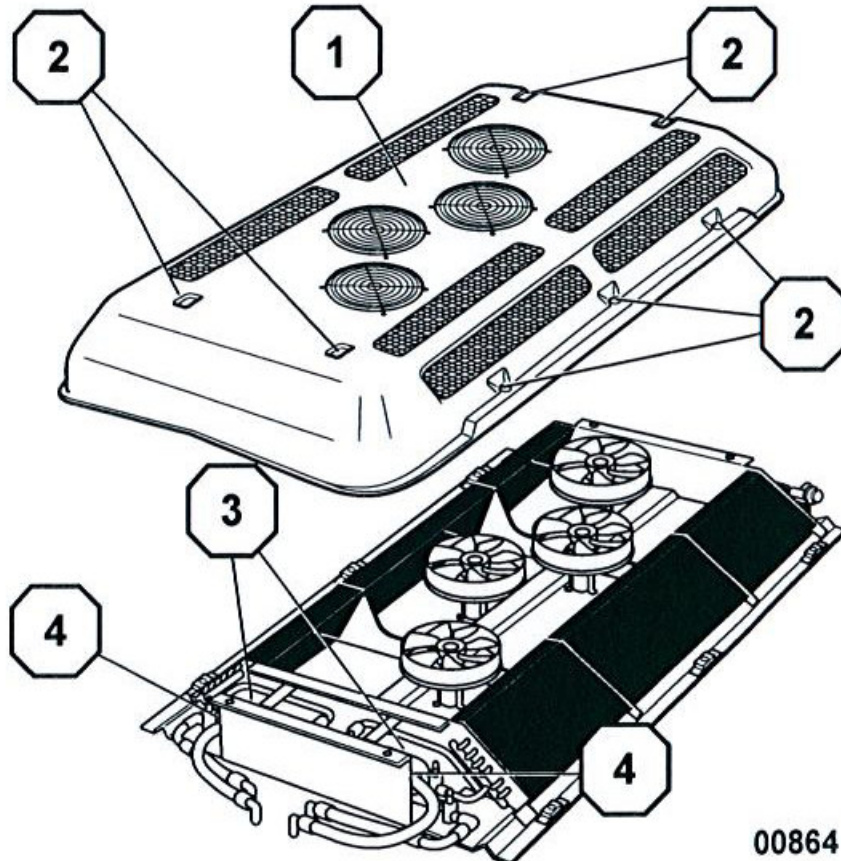
Levage des BUS

SDIS 63
GSMOO
Service
Opérations

GO.II. 7.
Transport en
commun
Version n°4TL
30/09/2011

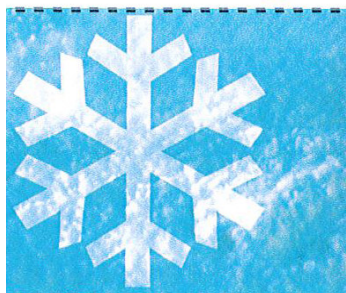
GX 427 D





Groupe froid

Gaz réfrigérant R134a (Tetrafluoroéthane)

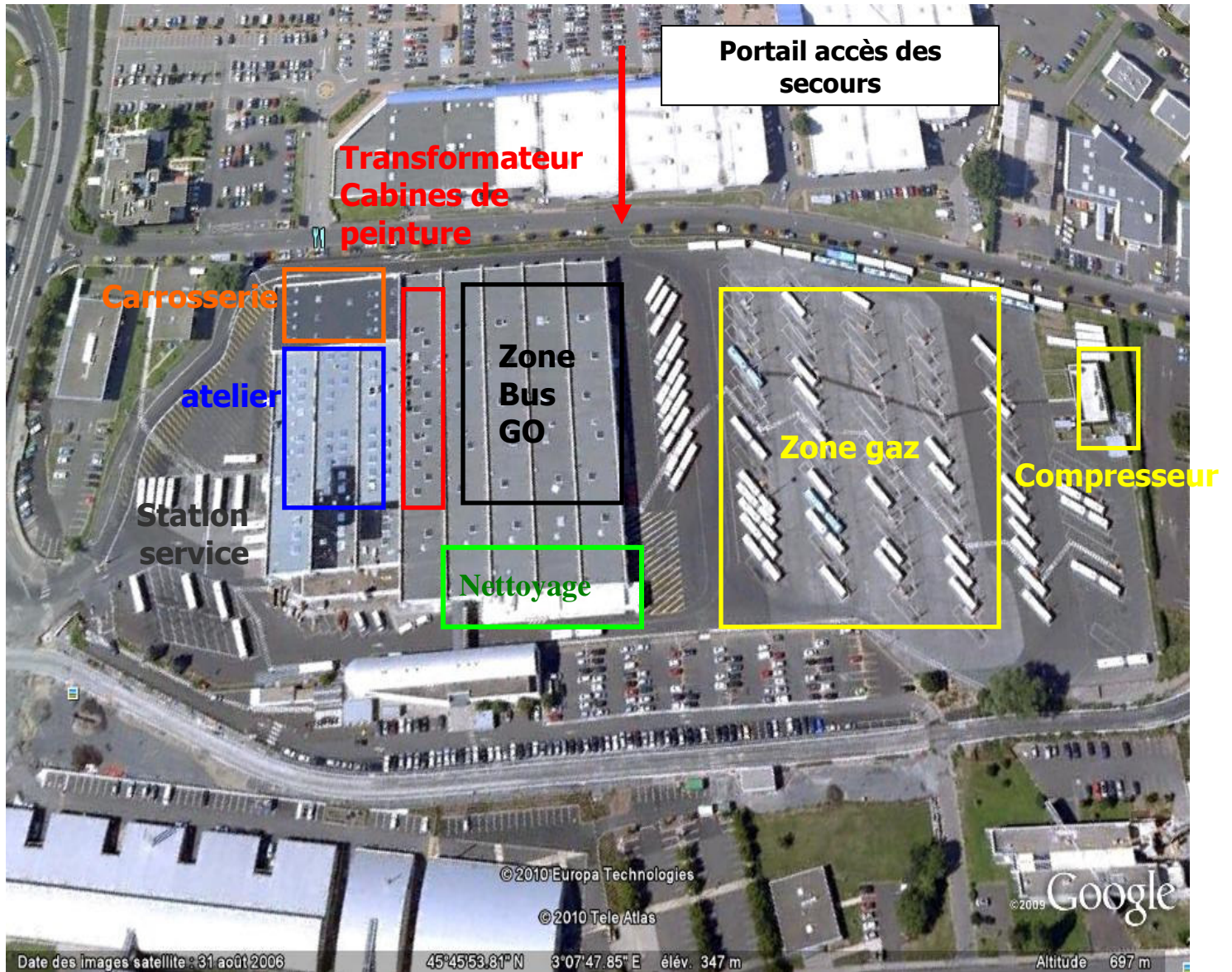


Hydrocarbure fluoré

Destiné principalement à remplacer le chlorofluorocarbone «R12» dans les applications frigorifiques domestiques, commerciales et industrielles, ainsi que dans celles du conditionnement d'air, du refroidissement des liquides des pompes à chaleur et la climatisation automobile.

Formule	Propriétés physiques	Sécurité
$C^2H^2F^4$	<p>Gaz réfrigérant HFC (hydrofluorocarbone) gaz liquéfié, inflammable, bonne stabilité thermique, résistance exceptionnelle aux agents chimiques, plus lourd que l'air, peut s'accumuler dans les endroits confinés en particulier au niveau ou en dessous du sol.</p> <p>Préserve la couche d'ozone</p> <p>Conditionnement : gaz liquéfié</p>	<p>Peut donner un mélange explosif avec l'air.</p> <p>Risque d'asphyxie en cas de haute concentration.</p> <p>Rincer pendant au moins 15 minutes en cas de contact avec la peau ou les yeux.</p>

Plan de masse



Plan de masse



Défense en eau contre l'incendie :

- 3 PI de 100 dans les rues de Flamina et Robert Lemoy



Des bus au gaz peuvent exceptionnellement se trouver dans la voie 6 pour passer au banc de freinage.

Cette travée est équipée de détection et d'alarme gaz asservie

	<h2 style="margin: 0;"><i>Dangers liés au dépôt</i></h2>	SDIS 63 GSM00 Service Opérations	GO.II. 8. b.
			Transport en commun
			<i>Version n°4TL</i> <i>30/09/2011</i>

L'accès au dépôt pour les secours se fait par la **rue de l'hermitage**

Défense en Eau Contre l'Incendie :

- 2 PI de 150 rue de l'hermitage ;
- 1 PI de 100 rue Robert Schumann.

Les autres PI de 100 ou de 150 rue Robert Schumann imposent une coupure de la circulation des TRAMs



Le dépôt est à structure Béton et couverture métallique.

- **La zone de remisage des bus GO :**
 - **n'est pas recoupée ;**
 - **n'est pas détectée ;**
 - **ne dispose pas de système sprinkler ;**
- **Des bus gaz peuvent être remisés dans l'atelier mécanique, dans l'atelier carrosserie ainsi que l'air de lavage intérieur des bus sans que les bouteilles soient vides ;**
- **L'atelier mécanique, l'atelier carrosserie ainsi que l'aire de lavage intérieur disposent d'un système de détection gaz avec alarme, portes et exutoires asservis ;**
- **La centrale d'alarme se trouve dans l'atelier électricité et impose de traverser une partie de l'atelier pour faire les levées de doute ;**
- **La canalisation alimentant la chaufferie et les cabines de peinture traverse le dépôt en plafond ;**

La vitesse de propagation du feu est très rapide :

- **Avec un départ du feu en partie moteur ;**
- **Environ 5 minutes pour un embrasement généralisé.**