

**CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL TOUS VEHICULES
CIRCUIT CARBURANT
ESSENCE - GAZOLE**

Page 1/42

Sans restriction d'utilisation**SOMMAIRE**

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. TERMINOLOGIE ET PRESCRIPTIONS D'UTILISATION	4
2.1. TERMINOLOGIE	4
2.2. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	4
3. FONCTION PRINCIPALE 1 : ALIMENTER LE MOTEUR EN CARBURANT	5
3.1. DÉFINITION	5
3.2. EXIGENCES	5
3.3. INTERFACES	8
4. TRANSFÉRER DU CARBURANT D'UNE RÉSERVE EXTÉRIEURE VERS LA RÉSERVE EMBARQUÉE	8
4.1. DÉFINITION	8
4.2. EXIGENCES	8
4.3. INTERFACES	10
4.4. RELIER LA RÉSERVE EXTÉRIEURE À LA RÉSERVE EMBARQUÉE	10
4.5. CANALISER L'ÉCOULEMENT DU CARBURANT VERS LA RÉSERVE EMBARQUÉE	11
4.6. SÉPARER LA RÉSERVE EXTÉRIEURE DE LA RÉSERVE EMBARQUÉE	12
4.7. EXIGENCES ORGANIQUES SPÉCIFIQUES	12
5. STOCKER LE CARBURANT DANS LA RÉSERVE EMBARQUÉE SUR VÉHICULE	22
5.1. DÉFINITION	22
5.2. EXIGENCES	22
5.3. INTERFACES	22
5.4. MAINTENIR LE CARBURANT DANS LA RESERVE EMBARQUÉE	22
5.5. MAINTENIR LA RESERVE EMBARQUEE SUR LE VÉHICULE	24
5.6. EXIGENCES ORGANIQUES SPÉCIFIQUES	25
6. TRANSFÉRER DU CARBURANT DE LA RÉSERVE EMBARQUÉE VERS LE MOTEUR	27
6.1. DÉFINITION	27
6.2. EXIGENCES	28
6.3. INTERFACES	28
6.4. PUISER LE FLUIDE DANS LA RÉSERVE EMBARQUÉE	28
6.5. CANALISER LE FLUIDE DE LA RÉSERVE EMBARQUÉE	29
6.6. IRRIGUER LE MOTEUR PAR LE FLUIDE.	29
7. INFORMER LE CONDUCTEUR SUR LA QUANTITE DE CARBURANT RESTANT EN RESERVE EMBARQUEE	30
7.1. DÉFINITION	30
7.2. EXIGENCES	30
7.3. INTERFACES	30
7.4. EXTRAIRE UNE INFORMATION LATENTE DE LA RÉSERVE EMBARQUÉE	30
7.5. TRADUIRE L'INFORMATION EXTRAITE EN GRANDEUR COMPRÉHENSIBLE PAR LE CONDUCTEUR	31
7.6. TRANSMETTRE L'INFORMATION TRADUITE AU CONDUCTEUR	31
8. FONCTION PRINCIPALE 2 : ALIMENTER LE RÉSERVOIR PRINCIPAL EN ADDITIF	31
8.1. DÉFINITION	31
8.2. EXIGENCES	31
8.3. INTERFACES	32

CDCF TOUS VEHICULES - CIRCUIT CARBURANT - ESSENCE GAZOLE	B22 0210	2/42
--	----------	------

8.4. TRANSFÉRER DE L'ADDITIF D'UNE RÉSERVE EXTÉRIEURE À LA RÉSERVE EMBARQUÉE	32
8.5. STOCKER DE L'ADDITIF DANS LA RÉSERVE EMBARQUÉE	32
8.6. TRANSFÉRER DE L'ADDITIF DE LA RÉSERVE EMBARQUÉE VERS LE RÉSERVOIR PRINCIPAL	34
8.7. TRANSMETTRE AU CONDUCTEUR UNE INFORMATION SUR L'ADDITIF RESTANT DANS LA RÉSERVE EMBARQUÉE	34
ANNEXE 1	36
9. HISTORIQUE ET DOCUMENTS CITÉS	40
9.1. HISTORIQUE	40
9.2. DOCUMENTS CITÉS	40
9.3. EQUIVALENT A :	41
9.4. CONFORME A :	41
9.5. MOTS CLEFS	42

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

- Le présent cahier des charges définit les caractéristiques communes à tous les véhicules fonctionnant à l'essence ou au gazole pour les fonctions suivantes :
 - remplissage en carburant,
 - stockage du carburant,
 - transfert du carburant vers le moteur,
 - jaugeage du carburant,
 - additivation du carburant.

CDCF TOUS VEHICULES - CIRCUIT CARBURANT - ESSENCE GAZOLE	B22 0210	3/42
--	----------	------

- Le découpage fonctionnel adopté dans ce document est décrit ci-après :

A / FONCTION PRINCIPALE 1 : **ALIMENTER LE MOTEUR EN CARBURANT** (voir § 3.)

Sous Fonction 1 : **TRANSFERER du CARBURANT d'une RESERVE EXTERIEURE vers la RESERVE EMBARQUEE** (voir § 4.)

- Relier la Réserve Extérieure à la Réserve Embarquée (voir § 4.4.)
- Canaliser l'Ecoulement du Carburant vers la Réserve Embarquée (voir § 4.5.)
- Séparer la Réserve Extérieure de la Réserve Embarquée (voir § 4.6.)

Sous Fonction 2 : **STOCKER le CARBURANT dans la Réserve EMBARQUEE sur VEHICULE** (voir § 5)

- Maintenir le Carburant dans la Réserve Embarquée (voir § 5.4.)
- Maintenir la Réserve Embarquée sur le Véhicule (voir § 5.5.)

Sous Fonction 3 : **TRANSFERER du CARBURANT de la RESERVE EMBARQUEE vers le MOTEUR** (voir § 6.)

- Puier le Fluide dans la Réserve Embarquée (voir § 6.4.)
- Canaliser le Fluide de la Réserve Embarquée (voir § 6.5.)
- Irriguer le Moteur par le Fluide (voir § 6.6.)

Sous Fonction 4 : **INFORMER le CONDUCTEUR sur la QUANTITE de CARBURANT RESTANT en RESERVE EMBARQUEE** (voir § 7.)

- Extraire une Information Latente de la Réserve Embarquée (voir § 7.4.)
- Traduire l'Information Extraite en Grandeur Compréhensible par le conducteur (voir § 7.5.)
- Transmettre l'Information Traduite au Conducteur (voir § 7.6.)

B / FONCTION PRINCIPALE 2 : **ALIMENTER LE RESERVOIR PRINCIPAL EN ADDITIF** (voir § 8.)

- Transférer de l'Additif d'une Réserve Extérieure à la Réserve Embarquée (voir § 8.4.)
- Stocker de l'Additif dans la Réserve Embarquée (voir § 8.5.)
- Transférer de l'Additif de la Réserve Embarquée vers le Réservoir Principal (voir § 8.6.)
- Transmettre au Conducteur une Information sur l'Additif Restant dans la Réserve Embarquée (voir § 8.7.)

- Les circuits de gaz de pétrole liquéfié (GPL) et de gaz naturel véhicule (GNV) ne sont pas concernés par ce CDC).
- D'un point de vue organique dans les architectures classiques, le périmètre couvert par le vocable "circuit carburant ensemble" est le suivant :
 - réservoir principal assemblé,
 - tubulure de remplissage assemblée,
 - bouchon de tubulure,
 - système de dégazage,
 - système de mise à l'air libre (jusqu'à l'absorbeur de vapeur non compris),
 - dispositif d'interdiction de sur-remplissage,
 - dispositif de sécurité en cas de retournement du véhicule,
 - l'ensemble d'aspiration-jaugeage,
 - canalisations et raccords sur réservoir,
 - écran thermique de réservoir,
 - fixations,

et éventuellement :

- liaison tubulure/caisse,
- trappe,
- réservoir d'additif avec ses fixations et son ensemble d'aspiration-jaugeage,
- platine d'injection sur réservoir principal,
- canalisations entre réservoir d'additif et réservoir principal.

2.TERMINOLOGIE ET PRESCRIPTIONS D'UTILISATION

2.1.TERMINOLOGIE

ABR/ASR	Anti-Blocage Roues/Anti-Patinage Roues
APV	Après-Vente
BS	Brouillard Salin
CDC	Cahier Des Charges
CFC	Chloro-Fluoré carbone
DPX4.2	Additif utilisé pour la régénération du filtre à particules
DVV	Durée de Vie Véhicule : 15 ans et 150000 km essence, 240000 diesel
EXXSOL	Fluide de substitution aux carburants
GAS	Garde au sol (voir B18 0130)
GNV	Gaz Naturel Véhicule
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
ILS	Interrupteur à lames souples
ISR	Interdiction de Sur-Remplissage
ODM	Ordre De Marche
ORVR	Récupération des vapeurs au remplissage
PEHD	Polyéthylène Haute Densité
RMA	Référence Matière Approuvée
ROV	Roll Over Valve (Clapet anti-retournement)
Segments B, M, H	Classification commerciale des véhicules (voir plate-forme)
SHED	Enceinte servant à mesurer les émissions par évaporation (SHED = Sealed Housing for Evaporative Determination).
Volume utile	Volume de carburant utilisable par le client
VHU	Véhicule Hors d'Usage
V/H/R	Volume/Hauteur/Résistance (loi de jaugeage)
Volume utile	Volume de carburant utilisable par le client

2.2.PRESCRIPTIONS GENERALES

Ce sont celles des normes B20 0110 et B20 0112.

- Dans le cadre d'un projet, ce CDC doit être accompagné de l'Annexe 1 renseignée spécifiant les particularités propres à un projet.
- L'Annexe 2 détaille le programme des essais de validation pour le circuit à carburant principal et le système d'additivation. Pour satisfaire à ces essais, le partenaire fournira le nombre d'ensembles et de pièces nécessaires à la validation du CdC. A titre indicatif, le nombre minimum d'ensembles complets de chaque type est de 30 (dans le cas où toutes les validations seraient réussies du premier coup).
- Dans le cadre d'un développement en partenariat, le circuit à carburant s'implante dans un environnement qui doit être fourni au partenaire et actualisé régulièrement par le constructeur.
- Les plans fonctionnels et les plans fournisseurs du circuit carburant ou de ses éléments constitutifs font l'objet de normes R (R12 3107 pour l'ensemble réservoir/tubulure équipé et R12 3201 pour les canalisations en particulier). Ces documents sont liés aux fonctions de sécurité et de réglementation.
- D'une manière générale, chaque dispositif pris isolément doit remplir la fonction pour laquelle il est utilisé [Anti-retournement (ROV) , interdiction de remplissage (ISR), ...].
- Les exigences mentionnées dans ce cahier des charges sont issues du savoir-faire constructeur dans les technologies actuelles. D'autres solutions peuvent être proposées; dans ce cas, les exigences seront négociées avec les services concernés.

3.FONCTION PRINCIPALE 1 : ALIMENTER LE MOTEUR EN CARBURANT

3.1.DEFINITION

Transférer le carburant disponible dans les stations distributrices vers le moteur du véhicule via une réserve embarquée à pression atmosphérique.

3.2.EXIGENCES

3.2.1.CARBURANTS

- Les carburants à prendre en compte par ce cahier des charges sont :
 - super sans plomb (S95S),
 - super plombé,
 - gazole.

3.2.2.MATERIAUX

- Les matériaux plastiques respectent les RMA lorsqu'elles existent; sinon ils doivent avoir l'accord des services concernés.
- Tous les matériaux utilisés pour le système et ses composants résistent aux carburants.
- Toute pièce métallique doit conserver ses caractéristiques fonctionnelles et mécaniques pendant la DVV, en particulier vis à vis de la corrosion.
- Les pièces métalliques en mouvement doivent être lubrifiées correctement et définitivement, les lubrifiants doivent être adhésifs et non tachants, envers les laques; dans le cas de graisses, celles-ci doivent être en conformité avec les exigences de la norme B71 3841.
- Les revêtements anti-corrosion des pièces métalliques doivent satisfaire aux exigences des normes de revêtement PSA, en particulier :
 - B15 4101 pour le zingage électrolytique,
 - B15 5220 pour la peinture,
 - B15 3312 pour le zingage lamellaire.

3.2.3.MARQUAGE/RECYCLAGE

- Marquage :
 - le marquage doit être en conformité avec la norme A10 2260,
 - le marquage en vue du recyclage doit être en conformité avec la norme B20 1415 pour les caoutchoucs et la norme B20 1315 pour les plastiques,
 - le marquage des points bas d'un réservoir est décrit au § 3.2.6.2.
- Le circuit à carburant et ses composants doivent être en conformité avec la norme B20 0200 (conception en vue du recyclage).

3.2.4.TENUE DES COMPOSANTS

- Les pièces rapportées, soudées ou clippées, doivent, après vieillissement de 10 jours au carburant et une température de - 30 °C à 60 °C, résister aux efforts suivants :

Exigences :

- efforts d'arrachement de 10 daN minimum appliqués en tous sens et en bout de pièce,
- couples de 5 mN minimum appliqués en tous sens.

- Les agrafes plastiques soudées sur l'ensemble doivent être en conformité avec la norme C30 2100.

CDCF TOUS VEHICULES - CIRCUIT CARBURANT - ESSENCE GAZOLE	B22 0210	6/42
--	----------	------

3.2.5.EXIGENCES REGLEMENTAIRES

- Le circuit à carburant doit respecter les réglementations en vigueur. A titre indicatif et à la date d'émission de ce document, les directives et règlements de base sont donnés par pays dans le tableau ci-dessous. Dans tous les cas se renseigner auprès des services concernés.

	Emissions	Choc AR.	Choc AV.	Choc lat.	Réservoirs carburant	Prévention incendie	Saillies Extérieures
Afrique du sud	70/220/CEE						
Pays du golfe : Arabie Saoudite, Bahrein, Emirats Arabes Unis, Koweït, Oman, Qatar	GS47 et 45	GS 37 et 40					
Argentine	70/220/CEE				70/221/CEE		
Australie	ADR 37 01, mais 70/220/CEE acceptée pour les évap.			R95 01			
Brésil	< 6g US LDV83				70/221/CEE		
Cee +Chypre, Estonie, Lettonie, Nouvelle Zélande	70/220/CEE		70/156/ CEE	96/27 CEE	70/221/CEE		74/483/CEE
Chili	< 2g US LDV 83						
Chine	70/220/CEE			FMVSS 214			74/483/CEE
Colombie	< 6g 70/220/CEE						
Hongrie, Pologne	70/220/CEE						
Indonésie, Nicaragua, Panama, Salvador	RIEN						
Israël	70/220/CEE			96/27	70/221/CEE		74/483/CEE
Japon	< 2g Trias 23/3 1990	Trias 33 1993		96/27 sauf appendice 2 : 2-3,13		R34 01 (Trias 42 1994)	
Malaisie	70/220/CEE						
Mercosur	< 6g US LDV 83						
Turquie	70/220/CEE						
Russie	70/220/CEE		70/156/ CEE			R34 01 sauf § 5.1 et 6.2	74/483/CEE ou R26
Singapour	70/220/CEE		70/156/ CEE	96/27 CEE			74/483/CEE ou R26
Slovaquie (rép.)	70/220/CEE				70/221/CEE	R34 01	74/483/CEE ou R26
Slovénie	70/220/CEE		70/156/ CEE	96/27 CEE	70/221/CEE	R34 01	74/483/CEE ou R26
Taiwan	< 2g US LDV 83						
Tchèque (rép.) + spécif. rempl.	70/220/CEE				70/221/CEE	R34 01	74/483/CEE ou R26
Thaïlande	70/220/CEE						
Equateur, Vénézuela	70/220/CEE	EN INVESTIGATION					
Mexique	< 2g US LDV 83	EN INVESTIGATION					

Pour mémoire : US LDV 83 : mesure sur 1 heure + 1 heure cycle FTP 75
70/156/CEE : fuite < 30 g/mn pendant 5 mn

3.2.6. VALORISATION DES VHU ET ENVIRONNEMENT

3.2.6.1. Exigences recyclage matériaux

- Toutes les pièces constitutives des ensembles doivent être en conformité avec les clauses suivantes :
 - Directive CEE 67/549 (Liste des substances dangereuses).
 - Interdiction d'utiliser du cadmium, du mercure et du plomb sauf dérogation prévue. Par ailleurs, toute présence de chrome hexavalent doit être systématiquement signalée au constructeur; son utilisation fera l'objet d'une décision des services concernés du constructeur.
 - Pour l'amiante et les CFC, se reporter aux réglementations en vigueur.
- Taux de valorisation des VHU :
 - pour 2002 : 90 % de valorisation sans imposition de filières,
 - pour 2005 : 95 % de valorisation décomposés comme suit :
 - recyclage matière et réemploi : 85 % minimum,
 - valorisation énergétique : 10 % maximum,
 - déchets ultimes en décharge : 5 % maximum.
- Préparation aux filières de valorisation :
Du fait de l'homologation des véhicules en vue de leur valorisation, établir et fournir aux services concernés la matière et la masse de chaque constituant du circuit à carburant.
- Temps de traitement des VHU :
Estimer et fournir aux services concernés le temps de traitement pour le circuit à carburant :
 - temps de vidange (et rendement),
 - temps d'extraction de l'ensemble (hors démontage échappement le cas échéant).

3.2.6.2. Recyclage carburant : marquages des points bas sur réservoirs

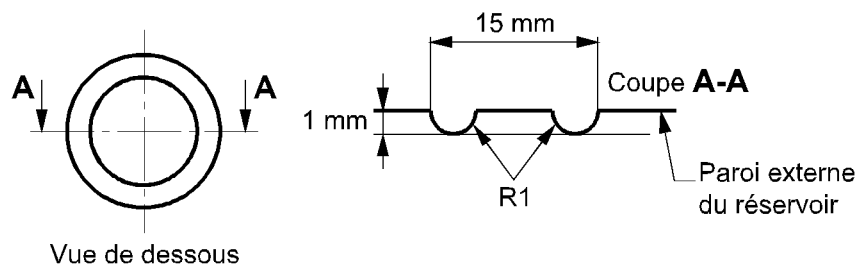
- Il s'agit de repère(s) au(x) point(s) bas de l'enveloppe pour vidange avant recyclage. Ce type de repère concerne aussi le réservoir d'additif gazole s'il existe.

3.2.6.2.1. Objectifs

- Faciliter le repérage du (des) point(s) bas du réservoir à carburant.
- Optimiser la dépollution du carburant pour les véhicules en fin de vie (cette dépollution s'effectue par gravité : pas d'aspiration forcée).
- Sécuriser l'opération de dépollution du carburant.

3.2.6.2.2. Exigences

- Le repère se présente sous la forme d'un repère tactile en relief sur la paroi externe du réservoir.



- Un repère de ciblage de perçage doit être présent sur chaque zone identifiée comme un point bas du réservoir.
- Objectif de récupération de 99 % minimum de la capacité (hors réserve positive si elle existe), réservoir neuf.

- Les repères doivent être positionnés aux points les plus bas de chaque zone du réservoir à carburant, les zones pouvant être délimitées par :
 - le passage de la ligne d'échappement,
 - le passage de câbles,
 - le passage de berceaux,
 - le passage de sangles de maintien.

Nota : Dans le cas où l'un des points bas se situe dans la zone de la "plaque d'identification" ou de l'ensemble d'aspiration-jaugeage, prévoir un repère de ciblage de perçage de chaque côté.

- Il doit être dans l'axe du point bas (axe du point bas en concordance (centré) avec l'axe du repère de ciblage).
- Le repère de ciblage doit être positionné sur une zone plane d'un diamètre minimum de 24 mm (préconisation pour la fonction étanchéité de l'outil de perçage). Dans le cas où il existe un point bas et pas de zone plane de 24 mm, prévoir quand même un repère et signaler le problème.

3.2.7.SURETE DE FONCTIONNEMENT

En investigation.

3.3.INTERFACES

- Le moteur.
- Les fixations sur caisse.
- L'absorbeur de vapeurs.
- Le filtre à carburant.
- Autres pièces d'environnement : train AR, plancher, câbles et faisceaux, ...

4.TRANSFERER DU CARBURANT D'UNE RESERVE EXTERIEURE VERS LA RESERVE EMBARQUEE

4.1.DEFINITION

Transférer le carburant disponible dans les stations distributrices vers la réserve embarquée sur véhicule (réservoir) = remplissage.

4.2.EXIGENCES

4.2.1.PISTOLETS

- Les pistolets des pompes à essence ou gazole à prendre en compte sont :
 - ZVA super sans plomb, slimline, bec standard avec crans, diamètre 21 mm,
 - OPW super sans plomb, 11A ou 11B, bec avec spires, diamètre 21 mm,
 - ZVA super sans plomb à aspiration de vapeurs actives, slimline 200,
 - OPW super sans plomb à aspiration de vapeurs active, 11VAI ou VAE,
 - ZVA gazole ou super plombé, slimline, diamètre 24 mm,
 - OPW gazole ou super plombé, 11A ou 11B, diamètre 24 mm.
- L'état des pistolets (neufs, usagés) est un paramètre influent : les pistolets usagés à prendre en compte sont ceux utilisés par les services concernés pour les mises au point habituelles.
- La norme SAE J 1140 (USA) n'est pas prise en compte.

4.2.2.POSITIONS ANGULAIRES DU PISTOLET

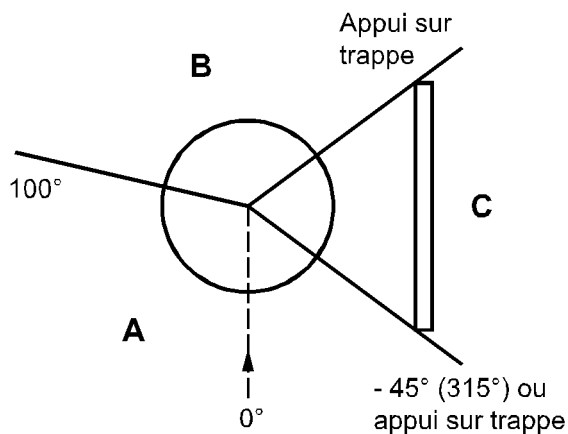


Figure 1

(exemple d'orifice de remplissage coté droit, vu de l'extérieur)

4.2.3.PREVENTION DES RISQUES D'INCENDIE

- Le système ne doit pas permettre la création ou l'accumulation de charges électrostatiques afin de ne pas générer d'étincelle avant, pendant et après remplissage.
- Si le système comporte des éléments métalliques, ils doivent tous être recouverts ou protégés par des parties plastiques ou reliés à la masse du véhicule.

4.2.4.REGLEMENTATIONS

- Le système doit comporter une détection de présence bouchon. Le principe retenu doit être précisé au CDC véhicule.

4.2.5.ERGONOMIE (SYSTEME MONTE SUR VEHICULE)

Hauteur de l'orifice (véhicule en ODM) comprise entre 854 mm et 1060 mm (la plage peut être réduite pour le bon fonctionnement du pistolet par rapport à l'horizontale en particulier).	. Orientation de l'orifice : angle buste bras (a) compris entre 75° et 80°.

- Le système est conçu de façon à ce que le pistolet une fois introduit soit perpendiculaire au véhicule.
- Nombre d'opérations minimal pour réaliser la fonction "Transférer du carburant".
- L'orifice de remplissage doit toujours être visible lors de l'utilisation.

4.2.6.DIMENSIONNEL / MONTAGE

- Le système doit conserver ses caractéristiques générales, dimensionnelles, mécaniques et physiques pour la durée de vie du véhicule.
- Le système doit être le plus compact possible.
- Jeux nominaux préconisés avec l'environnement : 10 mm avec la structure et avec l'enveloppe de roue maxi (y compris le pare-boue).
- Le système ne doit pas présenter de formes agressives pour l'utilisateur.

4.2.7.GENERALES

- Température de fonctionnement : entre – 30 °C et 60 °C.
- Pendant et après une endurance de 500 cycles, les fonctionnalités du système ne doivent pas être altérées (étanchéité, électrostatisme, efforts, ...).
- Les rétentions d'eau, de poussières et salissures doivent être minimisées.
- Contraintes APV :
 - le système de remplissage ne doit pas gêner la dépose de la réserve embarquée.

4.3.INTERFACES

- Le système doit pouvoir être relié à la réserve embarquée d'une part et à la caisse d'autre part éventuellement via un boîtier au sens large.
- Les fixations du système doivent être les plus "discrètes" possibles.

4.4.RELIER LA RESERVE EXTERIEURE A LA RESERVE EMBARQUEE

4.4.1.DEFINITION

Relier la station distributrice de carburant (essence, gazole) à la réserve embarquée du véhicule (Réservoir).

4.4.2.EXIGENCES

- En zone A (position normale de remplissage) : à $0^\circ \pm 10^\circ$, le pistolet doit pouvoir tenir tout seul sur le véhicule à l'enfoncement maximum et en position posée.
- En zone B (position exceptionnelle de remplissage) : le pistolet n'est pas censé tenir tout seul sur le véhicule.
- Quelle que soit la zone :
 - permettre l'accès des pistolets :
 - pistolet pour super sans plomb : norme ISO 9158 (1988),
 - pistolet pour super plombé et gazole : norme ISO 9159 (1988).
 - aucun contact entre toute partie métallique du pistolet et la carrosserie n'est admis quelle que soit la position,
 - les contacts entre la protection plastique des pistolets et la carrosserie sont admis,
 - sur les véhicules équipés de pots catalytiques, l'entrée du système doit refuser par un réducteur l'introduction des pistolets gazole et super plombé et ne doit pas permettre le remplissage,

Exigences :

- Introduction de 0,7 litre maxi en 3 coupures du pistolet.
- Le réducteur (s'il est soudé) doit résister à un effort d'arrachement de 45 daN minimum.

- un détrompage Essence/Gazole est souhaité dans les 2 sens : ne pas pouvoir ajouter de carburant super plombé ou gazole dans un circuit essence (réglementaire) et inversement (non réglementaire),

- l'utilisation du système doit être suffisamment simple ; en particulier, le type de carburant à utiliser doit être clairement indiqué et visible lors de l'utilisation,
- toutes pièces ou parties métalliques contactables par le pistolet ou l'utilisateur doivent dans tous les cas être reliées à la masse,
- effort d'enfoncement du pistolet de 2 daN maxi (mesuré dans l'axe du pistolet et sans flexible de remplissage) avant et après endurance de 500 cycles entre - 30 °C et 60 °C,
- enfoncement pistolet : au moins le 2^{ème} cran du pistolet ZVA et la 2^{ème} spire du pistolet OPW,
- absence de bruits lors de l'accès et à la manipulation du système.

- La présentation de l'environnement fait l'objet d'une validation au service du Style.

4.5.CANALISER L'ÉCOULEMENT DU CARBURANT VERS LA RESERVE EMBARQUEE

4.5.1.DEFINITION

Permettre le transfert du carburant de la station distributrice à la réserve embarquée (le réservoir) via le pistolet.

4.5.2.EXIGENCES

- Débits de remplissage maximum à considérer sous les conditions angulaires précisées avant :
 - gazole : 50 litres/minute,
 - essence : 45 litres/minute.
 - Les remplissages sont effectués sur un sol plat et horizontal (tolérance $\pm 1^\circ$).
 - Procédures d'essai : voir les services concernés.
 - **Zone A** (position normale de remplissage) :
 - pas de coupure intempestive pendant le remplissage,
 - la capacité utile ± 1 litre doit être atteinte en 3 coupures,
 - la conception du système est telle que le client ait la sensation franche d'être arrivé au plein en fin de remplissage (3^{ème} coupure) : quelles que soient les conditions (débit, pistolet, ...), la quantité de carburant ajoutée entre la 1^{ère} et la 3^{ème} coupure doit être de 1 litre maximum,
 - aucun crachotement, débordement ou rejet de carburant pendant et en fin de remplissage n'est toléré.
 - **Zone B** (position exceptionnelle de remplissage) :
 - le plein peut être réalisé en plus de 3 coupures,
 - des crachotements sont admis, mais pas de débordement ou rejet de carburant pendant et en fin de remplissage.
 - Quelle que soit la zone :
 - le remplissage doit pouvoir se faire quel que soit le niveau initial dans le réservoir,
 - le remplissage du réservoir doit pouvoir se faire dans toutes les positions possibles du pistolet à l'enfoncement maximum possible (pistolet en appui et levé si possibilité),
 - le CDC doit être respecté avec un espacement entre les coupures compris entre 1 s et 3 s,
 - sur les véhicules équipés de pots catalytiques (fonctionnant à l'essence sans plomb), le système ne doit pas permettre d'introduire de super plombé,
 - compatibilité ORVR : à préciser au CDC véhicule. Si oui, débit mini de 15 litres/minute,
 - une évacuation vers le sol sans passer par le pneu est à prévoir sous le véhicule pour le trop plein qui sort du système en cas de sur-remplissage ou de coulures du pistolet en fin de remplissage,
 - la fonction ISR doit limiter le sur-remplissage (au delà de la 3^{ème} coupure) :
- Exigences :**
- Sur le circuit : la quantité de carburant ajoutée est inférieure ou égale à 0,2 litre par coupure supplémentaire.
 - Sur le composant : le débit de fuite de l'ISR est inférieur ou égal à 12 litres/heure.
- optionnellement, le système pourra émettre un signal sonore ou visuel indiquant à l'utilisateur qu'il est arrivé au plein (à préciser au CDC véhicule),

- le système doit permettre l'échange de gaz lors du remplissage avec une perte de charge minimale et sa conception doit limiter la pression en fin de remplissage.
- Aucune détérioration du système admise après 500 introductions de pistolet entraînant une baisse de la qualité de remplissage.
- Contraintes APV :
 - les canalisations permettant l'échange de gaz (dégazage) doivent permettre une dépose simple du circuit à carburant.

4.6.SEPARER LA RESERVE EXTERIEURE DE LA RESERVE EMBARQUEE

4.6.1.DEFINITION

Séparer la station distributrice de carburant (essence, gazole) de la réserve embarquée du véhicule (Réservoir).

4.6.2.EXIGENCES

- Quelle que soit la zone :
 - aucun contact entre toute partie métallique du pistolet et la carrosserie n'est admis quelle que soit la position,
 - les contacts entre la protection plastique des pistolets et la carrosserie sont admis,
 - toutes pièces ou parties métalliques contactables par le pistolet ou l'utilisateur doivent dans tous les cas être reliées à la masse,
 - effort de retrait du pistolet de 1 daN maxi (mesuré dans l'axe du pistolet et sans flexible de remplissage) avant et après endurance de 500 cycles,
 - absence de bruit lors de la séparation du pistolet et de la manipulation pour fermeture du système le cas échéant.

4.7.EXIGENCES ORGANIQUES SPECIFIQUES

4.7.1.CAS D'UNE TUBULURE EN PEHD

- Le système en matériau plastique respecte les clauses suivantes :
 - PEHD noir selon RMA en vigueur,
 - norme B62 0030 : 10/207E/35/40/H507E/H508G/I3.
- Cas d'un traitement de fluoration du PEHD : la conception du système doit permettre d'obtenir un niveau de charge électrostatique dans l'environnement de l'orifice de remplissage inférieur ou égal à celui obtenu sans fluoration.
- Vieillesse climatique : pas d'anomalie à signaler après 4 cycles AF selon D47 1309.
- Une tubulure soudée au réservoir est concernée par les essais de tenue au feu des réservoirs plastiques.

4.7.2.CAS D'UNE TRAPPE

4.7.2.1.Caractéristiques générales

- La trappe est maintenue en position ouverte ou fermée par le système d'articulation.
- Pas plus d'un rebond à l'ouverture et à la fermeture et sans contact avec la caisse.
- Le système peut intégrer le bouchon ; si c'est le cas (bouchon embarqué sur trappe), voir § 4.7.3.
- La trappe doit intégrer la géométrie des pièces environnantes (dans l'espace) et des points de fixation.
- Elle doit permettre par son dimensionnement la manipulation du bouchon (avec ou sans clef).

CDCF TOUS VEHICULES - CIRCUIT CARBURANT - ESSENCE GAZOLE	B22 0210	13/42
--	----------	-------

- Elle doit garantir le passage des pistolets retenus jusqu'à l'introduction complète dans l'orifice de remplissage :
 - sans contact (y compris avec la main),
 - sans action de l'utilisateur,
 - angle d'ouverture maximum avec un angle min à : 90°.
- Garantir une position d'ouverture stable à l'angle maximum.
- Après déverrouillage le système doit atteindre sa position max. d'ouverture soit de lui-même, soit permettre à l'utilisateur de l'y amener, effort maximum sur le volet : 7 N mesuré en bout de volet, à préciser au CDC véhicule.
- Si l'obturation de l'orifice de remplissage est réalisée par un bouchon désolidarisé de la trappe, prévoir un système d'accrochage pour le bouchon.
- La trappe doit permettre à l'utilisateur de condamner l'accès à la tête de tubulure :
 - effort maximum de fermeture : 7 N mesuré en bout de volet (si bouchon désolidarisé), à préciser au CDC véhicule.
- Elle garantit une position de fermeture stable, effort d'appui à préciser au CDC véhicule.
- Eviter tout point dur lors de la manipulation (ouverture et fermeture).
- Il ne doit pas y avoir de rétention de poussières et salissures.
- Pour les trappes devant être peintes en usine, une protection électrostatique est demandée sur pièce ou sur container de façon à limiter la présence d'impuretés avant peinture.
- La trappe doit résister occasionnellement aux carburants (voir § 3.2.1.).
- La trappe doit pouvoir fonctionner entre - 30 °C et 85 °C.
- Elle doit être conforme à la norme B28 4190.
- A l'issue du cycle d'endurance suivant norme B28 4190 :

Exigences :

 - Aucune détérioration.
 - Pas de dégradation de fonctionnement.
 - Pas de déformation permanente.
 - Pas de détérioration d'aspect.
- Il ne doit pas y avoir de grincement de charnière ou de bruits parasites lors des manipulations (matières compatibles).
- Elle doit permettre d'apposer les informations réglementaires et autres. [Exemples : étiquette pour le sans plomb, étiquette pour le diesel, la pression des pneus]. Ces informations sont à préciser au CdC véhicule.
- La trappe doit pouvoir être ouverte manuellement à l'issue de la procédure de tenue au gel selon B32 0210.
- La trappe ne doit présenter aucune dégradation fonctionnelle après endurance de 500 cycles (1 cycle = 1 ouverture – fermeture).
- Le conditionnement ne doit pas occasionner de :
 - rayures ni de déformation permanente ou de détérioration d'aspect,
 - chocs de manutention,
 - déformation des éléments de fixation,
 - dégradation du fonctionnement,
 - dans tous les cas, il doit avoir l'accord des services concernés.