



MINISTÈRE  
DE L'INTÉRIEUR  
ET DES OUTRE-MER

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE

## MATÉRIELS ROULANTS DE SAPEURS-POMPIERS



**PACTE  
CAPACITAIRE**

► **Camion-citerne  
feux de forêts type M  
double cabine**

RTMAT-CCF.01.1.M



DIRECTION GÉNÉRALE  
DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES





**MINISTÈRE  
DE L'INTÉRIEUR  
ET DES OUTRE-MER**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction générale  
de la sécurité civile  
et de la gestion des crises**

# **RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE**

## **CAMION-CITERNE FEUX DE FORÊTS**

### **« MOYEN »**

Double cabine

**DSP/SDDRH/BDFE/2023**

1<sup>ère</sup> édition version 1.1

**Ce référentiel technique a été réalisé en 2023 par la section équipements du bureau en charge de la doctrine, de la formation et des équipements de la sous-direction de la doctrine et des ressources humaines.**

Relecture par la fédération française des carrossiers constructeurs (FFCC), fédération française des métiers de l'incendie (FFMI) et union des groupements d'achats publics (UGAP).

**Comité de validation :** Direction des sapeurs-pompiers

**Reproduction des textes autorisée pour les services d'incendie et de secours dans le cadre de la mise en œuvre de la doctrine, la formation et l'équipement des sapeurs-pompiers.**

**L'utilisation des illustrations est soumise à une autorisation de l'auteur.**

**© DGSCGC – 1<sup>ère</sup> édition version 1.1– ISBN : 978-2-11-162882-3 - Dépôt légal : 2023**





**MINISTÈRE  
DE L'INTÉRIEUR  
ET DES OUTRE-MER**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction générale  
de la sécurité civile  
et de la gestion des crises**

DIRECTION DES SAPEURS-POMPIERS  
Sous-direction de la doctrine et des ressources humaines  
Bureau de la doctrine, de la formation et des équipements

## Préface

La direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises assure la cohérence de la politique de sécurité civile au plan national et définit la doctrine opérationnelle applicable aux services d'incendie et de secours.

A cet égard, le Président de la République a tracé, lors de son allocution du 28 octobre 2022 devant les acteurs mobilisés contre les feux de forêts et d'espaces naturels, les axes d'une stratégie renouvelée de lutte contre les incendies.

Elle vise en particulier à renforcer les moyens de lutte contre l'incendie. Elle sera mise en œuvre notamment grâce à un investissement sans précédent de l'Etat dans le cadre des pactes capacitaires.

Dans ce contexte, il est apparu nécessaire d'élaborer des référentiels qui définissent les caractéristiques des engins.

Le CCFM DC (camion-citerne feux de forêt de type M double cabine), décrit dans le présent document, a vocation à être engagé pour les missions courantes mais également à être projeté sur des opérations d'envergure de lutte contre les feux de forêts et d'espaces naturels en vertu du principe de solidarité nationale.

Les exigences techniques visent à garantir la robustesse et la fiabilité de l'engin. Elles résultent de compromis et de choix spécifiques admis par une majorité d'utilisateurs, après analyse des besoins opérationnels, de la prise en compte des éléments techniques disponibles sur le marché industriel et des retours d'expérience détaillés des utilisateurs.

Les niveaux d'équipement, de performance et de sécurité de cet engin répondent à des exigences strictes en vue d'assurer une réponse opérationnelle adaptée aux risques.

Enfin, les choix techniques permettent de standardiser les familles d'engins en vue d'améliorer l'interopérabilité des moyens, mais également d'amortir les coûts de production dans un contexte de forte tension économique à l'échelle mondiale.

C'est l'esprit qui a guidé les très nombreux contributeurs issus des services d'incendie et de secours, mais également de la sphère industrielle, lors de l'élaboration de ce document. Ils ont largement enrichi le débat en partageant leur fine connaissance de terrain, et je les en remercie vivement.

**Le préfet, directeur général  
de la sécurité civile  
et de la gestion des crises**

**Alain THIRION**



## Table des matières

<b>Préface .....</b>	<b>5</b>
<b>Table des matières .....</b>	<b>7</b>
<b>Comment utiliser le référentiel technique ?.....</b>	<b>9</b>
<b>Généralités .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Domaine d'application.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Règlementations et normes applicables.....</b>	<b>11</b>
<b>Caractéristiques techniques du châssis .....</b>	<b>13</b>
<b>1. Généralités.....</b>	<b>13</b>
1.1. La masse et les dimensions.....	13
1.2. Le moteur .....	13
1.3. L'entraînement de la pompe incendie .....	13
1.4. Le circuit pneumatique.....	13
1.5. La boîte de vitesses .....	14
1.6. Les suspensions .....	14
1.7. Les pneumatiques .....	14
1.8. Les réservoirs .....	14
1.9. La limitation de vitesse.....	14
1.10. Les dispositifs facilitant la circulation hors-routes.....	14
1.11. Les batteries.....	15
1.12. Le freinage.....	15
1.13. Le treuil de halage .....	15
<b>2. L'équipement de la cabine.....</b>	<b>15</b>
2.1. Les aides à la conduite .....	15
2.2. Les aménagements intérieurs.....	16
2.3. Les aménagements extérieurs .....	18
<b>Caractéristiques de l'équipement.....</b>	<b>19</b>
<b>1. La plateforme supérieure et accès.....</b>	<b>19</b>
<b>2. Les rangements des matériels .....</b>	<b>19</b>
2.1. Le rangement des lignes d'aspiration.....	19
2.2. Le rangement de la motopompe flottante.....	19
2.3. Le rangement de l'outillage.....	20
<b>3. Les coffres latéraux.....</b>	<b>20</b>
<b>4. La zone de travail arrière .....</b>	<b>21</b>
<b>5. L'installation hydraulique.....</b>	<b>21</b>
5.1. La cuve à eau.....	21
5.2. La cuve à produit mouillant- moussant (émulseur de classe A).....	22
5.3. Le dosage de produit mouillant-moussant dans l'eau .....	22
5.4. La pompe incendie .....	23
5.4.1. Les caractéristiques.....	23
5.4.2. Le tableau de commande de la pompe.....	23
5.5. Le réseau hydraulique.....	24

5.5.1. Le collecteur d'alimentation.....	24
5.5.2. Le collecteur de refoulement.....	24
5.5.3. La lance canon.....	24
5.5.4. Les dévidoirs tournants.....	25
5.5.5. L'autoprotection thermique :.....	25
5.5.6. Le dispositif de filtration de l'eau.....	26
<b>6. Les équipements électriques.....</b>	<b>26</b>
6.1. L'installation basse tension 230 V-50Hz .....	26
6.1.1. La mise en charge de l'engin .....	26
6.1.2. Les prises d'alimentation intérieures.....	26
6.2. L'installation basse tension 24 V .....	26
6.2.1. La prise d'alimentation .....	27
6.2.2. Les avertisseurs lumineux de priorité.....	27
6.2.3. L'avertisseur sonore de priorité :.....	27
6.2.4. Les éclairages spécifiques.....	28
6.3. Les équipements radio.....	28
<b>7. La couleur et la signalisation de l'engin .....</b>	<b>29</b>
7.1. La couleur.....	29
7.2. La signalisation .....	30
<b>Visites techniques .....</b>	<b>31</b>
1. La visite initiale.....	31
2. La visite de réception .....	31
<b>Documentation .....</b>	<b>33</b>
<b>Immatriculation - livraison .....</b>	<b>35</b>
<b>Garanties .....</b>	<b>37</b>
<b>Formation .....</b>	<b>39</b>
1. La formation à la maintenance du châssis .....	39
2. La formation à la maintenance de l'équipement de l'engin carrossé .....	39
3. La formation de l'utilisateur : .....	39
<b>Adaptations sur l'engin .....</b>	<b>41</b>
<b>Vérification de la conformité au référentiel technique.....</b>	<b>45</b>
<b>ANNEXE A - Inventaire de base.....</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXE B– Information de l'utilisateur.....</b>	<b>49</b>

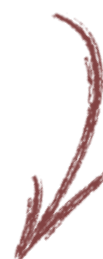
## Comment utiliser le référentiel technique ?

La rédaction de référentiels techniques de sécurité civile relève de la compétence de l'Etat, en application de l'arrêté du 04 juillet 2017 portant création du label de sécurité civile française. Ils permettent aux SIS d'optimiser et de sécuriser leurs expressions de besoin dans le cadre de leurs processus d'achat, afin de respecter notamment les dispositions de l'article L.4121-1 du Code du travail : « l'employeur est tenu d'une obligation de sécurité et de résultat envers ses salariés. Il doit en effet assurer leur sécurité et protéger leur santé physique et mentale ».

Pour satisfaire cette obligation, une évaluation des risques auxquels les sapeurs-pompiers sont exposés dans le cadre de leur travail, est réalisée (article L.4121-3 du Code du travail). Une fois ces risques identifiés, la mise en place d'une organisation et des moyens adaptés pour supprimer ces risques, les limiter ou les réduire est effectuée.

L'employeur met en place ces moyens, sur la base des principes généraux de prévention inscrits à l'article L.4121-2 dans le Code du travail.

- 1** Éviter (supprimer) les risques
- 2** Évaluer les risques qui ne peuvent être évités
- 3** Combattre les risques à la source
- 4** Adapter le travail à l'homme
- 5** Tenir compte de l'état d'évolution de la technique
- 6** Planifier la prévention
- 7** Remplacer ce qui est dangereux
- 8** Prendre des mesures de protection collective
- 9** Informations apportées aux salariés



Les référentiels techniques ont vocation à :

- garder une cohérence entre la doctrine opérationnelle en utilisant des équipements adaptés aux risques auxquels les sapeurs-pompiers s'exposent ;
- aider les services d'incendie et de secours dans le cadre de la commande publique ;
- faciliter le processus de production aux industriels en limitant le nombre de modèles, mais en augmentant leur qualité.



Elaborés à partir de l'expression harmonisée des besoins des acteurs de la sécurité civile française, cette démarche favorise l'industrialisation des processus de production, facilite la mutualisation des achats, la gestion du cycle de vie du produit et contribue à la maîtrise des coûts de détention.

Il existe plusieurs familles de référentiels portant sur :

- les vêtements et équipements de protection individuelle de sapeurs-pompiers ;
- le matériel roulant de sapeurs-pompiers et ses petits matériels ;
- les tests de performance non-normatifs.

### Le label de sécurité civile française :

Le label de sécurité civile française peut être associé aux référentiels techniques. Cette démarche de labellisation est volontaire et à la charge du fabricant qui en établit la demande pour obtenir l'éligibilité de son produit. La conformité est assumée par un organisme de contrôle agréé désigné par la DGSCGC.

Le label de sécurité civile française met en avant le savoir-faire industriel français, aussi bien en France qu'à l'étranger.



### La communication des référentiels techniques de label de sécurité civile française :

La publication des référentiels techniques est assurée au fil des éditions et des validations nationales en libre accès sur le site internet de la DGSCGC.



## 1. Domaine d'application

Le présent référentiel définit les exigences techniques applicables aux camions citernes destinés à la lutte contre les feux de forêts et espace naturels de type "Moyen" et de catégorie 3, au sens des normes NF EN 1846-1 et NF EN 1846-2 (véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie - Partie 1 Nomenclature et désignation, et partie 2 : prescriptions communes - Sécurité et performances) et NF S61-518 (véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie - engins de secours et d'extinction – engins-pompe de type CCF), en vigueur à la date d'immatriculation.

Les engins carrossés, sur la base des éléments du présent document, répondent aux objectifs opérationnels suivants :

- circuler sur pistes forestières de type DFCI ;
- projeter depuis le véhicule à l'arrêt un important volume d'eau (éventuellement additivée) sur des feux de forêts. Dans cette dernière configuration, les équipiers établissent des tuyaux au sol et progressent dans la végétation ;

**L'option 1 définie au chapitre « adaptations sur l'engin » du présent document permet de participer aux opérations de lutte contre l'incendie et de protection des personnes.**

Dans le cadre de leur usage opérationnel, ces engins sont amenés :

- à être potentiellement conduits par des conducteurs occasionnels. Dans cette perspective, un haut niveau d'assistance à la conduite est recherché ;
- à circuler sur des voies ouvertes à la circulation publique (40 % environ de son usage), des pistes forestières stabilisées (40 % de son usage) et en tout terrain (20 % de son usage) . Un haut niveau de fiabilité et de robustesse du châssis et de l'équipement sont recherchés ;
- à être ravitaillés en eau sur des points d'eau. L'eau puisée en milieu naturel ou artificiel est régulièrement chargée en particules minérales (sables, cailloux, éléments ferreux ...) et peut présenter des caractéristiques acido-basiques prononcées. Ces particularités doivent être prises en compte afin de garantir durablement l'étanchéité des cuves et la fiabilité du circuit d'autoprotection thermique.

## 2. Règlementations et normes applicables.

D'une manière générale, l'engin carrossé répond, notamment en matière de réception et d'homologation, aux exigences des réglementations européennes et françaises en vigueur, à la date d'immatriculation de l'engin.

L'engin répond également aux normes en vigueur, à la date de publication du présent référentiel, listées ci-dessous:

- NF EN 1846-1 - Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie – Partie 1: nomenclature et désignation ;
- NF EN 1846-2 - Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie – Partie 2: Prescriptions communes – sécurité et performances;
- NF EN 1846-3 - Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie – Partie 3: Équipements installés à demeure – Sécurité et performances;
- NF S61-510+A2 - Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie – Prescriptions pour les éléments communs ;

- NF S61-518+A2 - Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie – Engins de secours et d'extinction – camions citerne feux de forêts (CCF) ;

En complément, l'ensemble des équipements fixés à demeure (systèmes d'assistance...) ou amovibles (dévidoirs, tuyaux ...) répond aux normes en vigueur à la date de publication du présent référentiel.

Les spécifications techniques apparaissant ci-dessous viennent en complément ou en précision des exigences réglementaires ou normes précitées.



# Caractéristiques techniques du châssis

## 1. Généralités

### 1.1. La masse et les dimensions

- masse totale en charge comprise entre 14 000 Kg et 16 000 Kg ;
- porte à faux avant réduit au maximum, sans excéder 1m 80 ;
- porte à faux arrière réduit au maximum, sans excéder 1m 80 ;
- hauteur maximale hors-tout la plus faible possible afin de faciliter la progression sur piste forestière (engin carrossé, sans occupants, avec armements et tous pleins faits).
- un rayon de braquage entre murs le plus faible possible est recherché.

### 1.2. Le moteur

Le moteur est de type diesel suralimenté avec turbocompresseur. Il répond aux normes antipollution Euro VI ou à toute autre norme antipollution autorisée par la réglementation française pour les véhicules à usage des services d'incendie et de secours.

Le moteur développe une puissance minimale de 230 chevaux.

Afin de disposer d'un couple moteur important, une valeur maximale de cylindrée est recherchée.

Le filtre à air du moteur est facilement accessible et démontable sans outil pour les opérations de nettoyage courant. Le filtre proposé est auto-extinguible.

La sortie de pot d'échappement est déportée en partie haute de l'engin. Son orientation évite la projection de particules salissantes sur l'équipement. Un dispositif mécanique empêche la pénétration de corps étrangers dans la prise d'air.

Un compteur horaire en cabine totalise le temps de fonctionnement moteur et le temps de fonctionnement de la pompe incendie.

**L'option 6 définie au chapitre « adaptations sur l'engin » du présent document permet d'ajouter un réchauffeur de gazole.**

### 1.3. L'entraînement de la pompe incendie

La mise en fonction de la pompe incendie résulte d'une action volontaire de l'opérateur.

La commande permettant la mise en fonctionnement de la pompe incendie est positionnée dans la cabine, à proximité du conducteur.

La mise en fonction de la pompe incendie résulte d'une action volontaire.

### 1.4. Le circuit pneumatique

La cartouche du dessiccateur d'air est d'accès aisé et facilement démontable. Le dessiccateur dispose d'une protection mécanique contre les risques de perforation et les effets thermiques.

## **1.5. La boîte de vitesses**

Le châssis est équipé, de préférence, d'une boîte mécanique à commande manuelle.

La boîte est pourvue d'une gamme courte. Un rapport de pont le plus court possible est recherché.

L'engin est équipé d'un avertisseur sonore asservi à l'engagement de la marche arrière. Il émet un son grave.

## **1.6. Les suspensions**

Le châssis est équipé de suspensions mécaniques sur les essieux avant et arrière.

## **1.7. Les pneumatiques**

Les pneumatiques sont adaptés à l'usage décrit dans le paragraphe « domaine d'application » de l'article Généralités.

La monte de jantes aluminium est proscrit.

La roue de secours est livrée en vrac. Elle présente les mêmes caractéristiques que les pneumatiques montés le jour de la livraison. Aucun support de roue de secours n'est prévu sur l'engin.

Deux cales de roues sont fournies. Des supports adaptés sont installés à un emplacement facilement accessible par le conducteur. Leur emplacement n'altère pas les capacités de franchissement de l'engin.

La pression de service des pneumatiques (route et hors-routes) est indiquée et fixée durablement au-dessus de chaque roue.

## **1.8. Les réservoirs**

Un réservoir de carburant métallique avec protection anti-refoulement est installé.

Le réservoir dispose d'une capacité de carburant supérieure ou égale à 130 litres. Le réservoir d'Adblue® est facilement accessible depuis le sol. Son remplissage est aisé. Il est positionné sur le châssis.

En l'absence momentanée d'Adblue® dans le réservoir, et durant toute la durée de vie du véhicule, aucune perte de performance du moteur n'est admise.

## **1.9. La limitation de vitesse**

Le châssis est proposé sans chronotachygraphe. La vitesse maximale de l'engin fait l'objet d'une programmation, en application du plan de prévention des risques routiers en vigueur dans le SIS. Cette programmation ne doit pas excéder 90 km/h.

## **1.10. Les dispositifs facilitant la circulation hors-routes**

Afin de faciliter la circulation en zone difficile (boue, sable...), un blocage inter-ponts (ou système électronique équivalent) et un blocage inter-roues (ou système équivalent) équipent les essieux moteurs du châssis.

Les interrupteurs de commande des blocages inter-ponts et inter-roues sont dotés d'un système de sécurité interdisant les manœuvres intempestives. A minima, un signal lumineux placé à proximité du conducteur est asservi à la mise en marche de l'un de ces dispositifs. S'il existe, le signal sonore indiquant la mise en œuvre du blocage de différentiel inter-roues arrière et/ou du blocage inter-ponts peut être coupé par une action volontaire de l'opérateur.

D'autres dispositifs destinés à faciliter la circulation sur ce type de terrain peuvent être installés. Ces dispositifs font l'objet d'une description précise : dénomination propre à la marque, principe de fonctionnement détaillé et plus-value apportée pour l'usage attendu.

Lors de l'utilisation de la gamme courte, ces dispositifs ne peuvent pas se déconnecter automatiquement mais de façon voulue et contrôlée par le conducteur.

### **1.11. Les batteries**

Elles sont à décharge lente et délivrent, a minima, 170 Ah. Si le châssis n'est pas équipé d'origine, un coupe batteries est installé en cabine.

Les batteries sont facilement accessibles pour les opérations de maintenance. Elles sont protégées du flux thermique par un capot de protection.

### **1.12. Le freinage**

Les dispositifs d'aide au freinage imposés par la réglementation européenne sont prévus. Pour chacun d'entre eux, la dénomination technique au sens des règlements européens et la dénomination équivalente propre à la marque sont précisés.

De préférence, le châssis est équipé de freins à disque à l'avant et à l'arrière. Le châssis est équipé d'un ralentisseur. Une puissance maximale de ralentissement est recherchée.

D'autres dispositifs destinés d'aide au freinage peuvent être installés. Ces dispositifs font l'objet d'une description précise : dénomination propre à la marque, principe de fonctionnement détaillé et plus-value apportée pour l'usage attendu

### **1.13. Le treuil de halage**

L'engin est équipé d'un treuil de halage, installé sur sa face avant.

Sa mise en fonction résulte d'une action volontaire de l'opérateur. Sa capacité de halage au fût est supérieure à 8 tonnes. Il est équipé d'un écubeur.

Afin de ne pas avoir d'allongement sous charge et coup de fouet en cas de rupture, le câble, d'une longueur minimale de 30 m, est en textile tressé. Il présente une résistance importante aux températures élevées (500 ° C environ). Il est équipé d'un crochet métallique en extrémité de câble.

La commande d'enroulement et déroulement du treuil peut être réalisée par l'action d'une commande dédiée en cabine ou d'une commande, filaire de préférence, déportée à l'extérieur du véhicule (longueur du câble de déport d'environ 5 m). Dans les 2 cas, les commandes sont à action maintenue.

## **2. L'équipement de la cabine**

### **2.1. Les aides à la conduite**

A minima, l'engin est équipé des dispositifs suivants :

- une direction assistée ;
- des rétroviseurs extérieurs (les dispositifs de rétro-vision avec caméras et écrans intérieurs sont proscrits). Les rétroviseurs extérieurs latéraux sont rabattables et équipés de butées afin de ne pas heurter les vitres latérales. Une attention particulière est apportée pour qu'il n'y ait pas d'obstacle à leur manœuvre.

Deux nivelles calibrées en pourcentage indiquant l'inclinaison du dévers et de la pente. Elles devront être facilement identifiable et lisibles par le conducteur. Elles sont positionnées de façon à ne pas gêner la vision panoramique du conducteur.

D'autres dispositifs d'aide à la conduite peuvent être installés. L'offre liste précisément ces dispositifs supplémentaires : dénomination propre à la marque, descriptif technique, principe de fonctionnement détaillé et plus-value apportée pour l'usage attendu. Toute installation de dispositif électronique ne présentant pas une réelle plus-value pour l'usage doit être proscrite.

L'ensemble des cadrans situés en cabine bénéficie d'un éclairage ou rétroéclairage permettant une lecture des indications de jour comme de nuit, sans éblouir les occupants présents en cabine.

## 2.2. Les aménagements intérieurs

Le châssis est équipé d'une cabine avancée basculante avec 4 portes et 4 places individuelles assises pour le conducteur (siège avant gauche), le chef d'agrès (siège avant droite) et les 2 équipiers (sièges arrières droite et gauche).

Tous les sièges sont orientés dans le sens de la marche.

Les sièges (assise et dossier) disposent d'un revêtement facilement lavable (d'origine ou ajouté) présentant une bonne résistance au poinçonnement et à l'abrasion durant la durée de vie de l'engin.

Le siège conducteur est à réglage tridimensionnel.

La cabine dispose également :

- d'un renforcement de niveau 1 des vitrages latéraux en application du guide « spécifications techniques pour le renforcement des vitrages des engins légers » (SAELSI-2017). Un dispositif autocollant, placé sur les vitres latérales, signale la présence du film. Le modèle du dispositif autocollant est présenté en annexe B. La qualité optique des vitrages latéraux renforcés doit être conforme aux exigences du règlement ECE324/ R43 pour ce qui concerne les spécifications de distorsion optique, de séparation de l'image secondaire et d'identification des couleurs utilisées dans la signalisation routière. Le renforcement ne doit pas entraîner de coloration marquée des vitrages. Aucune bande d'ombre ou d'obscurcissement ne doit être détectable ;
- d'un système d'air respirable comprenant: un emplacement pour une bouteille d'air de 6 litres, un détendeur haute/moyenne pression avec alarme de fin de charge, d'un flexible de liaison entre le détendeur et le bloc de raccordement, un bloc de raccordement comprenant cinq sorties pour demi-masques, et cinq demi-masques avec flexibles moyenne pression et soupape à la demande à pression négative équipés d'une soupape à la demande. La bouteille est équipée d'un manomètre de lecture permanente et directe de la pression restante. Le support de bouteille dispose d'un système de fixation de la bouteille empêchant tout mouvement en cas de choc ou retournement de l'engin. Les demi-masques sont rangés dans des housses facilement accessibles. Les housses sont équipées d'un dispositif d'ouverture d'urgence et ne gênent pas la visibilité du conducteur. Le robinet d'ouverture du dispositif est accessible de façon aisée par tous les occupants ;

- d'une protection des sols par des tôles en aluminium larmées. Ces dernières sont vissées au plancher et non collées sur les tapis de sol. Les flancs intérieurs des portières sont protégés des chocs en partie basse par une tôle larmée ;
- de filets extensibles au plafond de la double cabine permettant le rangement de matériels légers ou d'effets vestimentaires
- d'une protection par conception ou protection complémentaire des arceaux intérieurs si ils sont situés en cabine, afin d'empêcher tout risque de blessure des occupants en cas d'accident ;
- d'un kit de nettoyage de la cabine constitué d'une soufflette alimentée par un flexible spiralé fonctionnant sur le circuit de servitude d'air comprimé est présent (raccord+ tuyau environ 2m 50+soufflette). Le kit est raccordable sur une prise d'air comprimé située en cabine. La prise d'air dispose d'un raccord rapide pneumatique équipé d'une sécurité anti coup de fouet et d'une déconnexion sécurisée à double action. L'alimentation de cette prise est faite en aval du circuit de servitude.
- d'une boîte à plans et accessoires horizontale présentant les dimensions suivantes : largeur 60 cm environ, longueur 40 cm environ, hauteur 15 cm environ. La boîte, métallique est équipée d'un couvercle avec dispositif(s) de fermeture de type grenouillères. L'ouverture de la boîte ne peut être réalisée que par une action volontaire des opérateurs. L'ouverture du couvercle est assistée de préférence par des vérins à gaz. Elle est positionnée de façon à ne pas gêner la conduite et l'accès aux différentes commandes présentes en cabine. La boîte dispose de protections par conception pour éviter toute blessure des occupants en cas d'accident (protection notamment des arêtes vives) ;
- d'un support pour chargeur(s) de deux terminaux portatifs de type Antares. Par conception, un dispositif spécifique permet d'éviter la projection des postes et chargeurs en cas de retournement du véhicule. Les postes radio sont maintenus en charge lorsque l'engin est branché au réseau 220 V (engin remisé en caserne) ou lorsque le moteur de l'engin fonctionne (hors de sa remise, en transit ou en intervention) ;
- d'un support pour un chargeur de projecteur à main. Par conception, un dispositif spécifique permet d'éviter la projection du projecteur et chargeurs en cas de retournement du véhicule. Le projecteur est maintenu en charge lorsque l'engin est branché au réseau 220 V (engin remisé en caserne) ou lorsque le moteur de l'engin fonctionne (engin hors de sa remise, en transit ou en intervention) ;
- si le châssis n'est pas équipé d'origine, de deux prises USB de 15 W minimum chacune avec voyant de mise sous tension (de couleur bleu de préférence). Elles sont positionnées à proximité du tableau de bord et permettent le rechargement de téléphones ou tablettes portables ;
- d'un extincteur à eau pulvérisée 2kg ;
- d'une glacière électrique permettant de maintenir au frais 6 bouteilles de 1,5 litres d'eau. La glacière est solidement fixée en cabine. Le dispositif de fixation ne doit pas gêner ses opérations courantes d'ouverture et fermeture. Elle est aisément déposable pour les opération d'entretien et de maintenance. La glacière dispose d'un interrupteur marche/arrêt. Elle est maintenue en charge lorsque l'engin est branché au réseau 220 V (engin remisé en caserne) et lorsque le moteur de l'engin fonctionne (engin hors de sa remise, en déplacement ou en intervention).

Un support inaltérable fixé en cabine à proximité immédiate du conducteur indique les mentions suivantes: masse totale en charge (en tonnes), longueur (en m), largeur (en m), hauteur hors-tout (en m) et hauteur guéable de l'engin carrossé (en m). La hauteur hors-tout indiquée correspond à la hauteur de l'engin carrossé dans la situation la plus haute possible (sans occupant, sans armement, sans les fluides eau et sans produit émulseur de classe A...).

Un support inaltérable présent en cabine et situé à proximité immédiate du chef d'agrès indique la mention : « engin équipé d'un dispositif de filtration de l'eau ». Le modèle du support figure en annexe B.

D'une manière générale, et en complément des arceaux intérieurs, l'ensemble des rebords saillants des supports, coffres et boîtes présents en cabine, sont protégés par conception ou protection complémentaire afin d'éviter tout risque de blessure des occupants en cas d'accident.

### 2.3. Les aménagements extérieurs

La cabine dispose également :

- de dispositifs homologués de protection mécanique des feux avant et arrières ;
- d'un dispositif homologué de protection de la calandre contre les branches basses sur pistes forestières (de type pare-buffle ou équivalent) ;
- d'arceaux métalliques pare-branche, suivant au plus près les contours de la double cabine. Ils permettent de protéger mécaniquement les côtés de la cabine, le pavillon, la calandre ;
- d'un pare-chocs en acier ;
- d'une première marche d'accès mobile ou escamotable, évitant toute dégradation en cas de choc mécanique sur l'embranchement lors des évolutions hors-routes ;

**L'option 2 définie au chapitre «adaptations sur l'engin» du présent document permet d'ajouter une trappe de toit sur la cabine.**

## 3. Les autres équipements spécifiques

L'engin est équipé :

- d'un crochet d'attelage mixte ( boule et anneau ) homologué capable de remorquer un PTAC inférieur ou égale à 750 kg. Le crochet d'attelage est amovible. Il est équipé d'une prise électrique 24 V et de 2 « queues de cochon » pour attacher les chainettes. La masse maximale tractable et la tension de prise sont indiquées sur des supports inaltérables ;
- de deux anneaux de remorquage à l'arrière du châssis ;
- de deux manilles de remorquage fixées sur les anneaux de remorquage arrière dont la charge maximale utile sera égale à la formule (masse totale en charge – masse de la charge en eau) / 2 ;
- d'un extincteur à poudre 9 kg à pression auxiliaire facilement accessible par le conducteur. Cet extincteur 9 kg est fourni par l'équipementier ;
- d'ailes de roues avant et bavettes de retenue d'eau de pluie arrières fixées solidement. Leur longueur est soigneusement réglée pour résister à l'arrachement lors du roulage en marche arrière.



# Caractéristiques de l'équipement

L'équipement incendie est de type monobloc.

Il est réalisé de préférence en matériau métallique.

Il intègre, entre autres, des coffres latéraux, des coffres de toit, une zone de manœuvre de la pompe située à l'arrière et un accès au toit de l'équipement.

Les surfaces accessibles de l'équipement et les coffres disposent d'un éclairage indirect.

Toute solution technique visant à augmenter la durabilité de l'équipement face à la corrosion doit être proposée (y compris sur ses faces intérieures et inférieure).

## 1. La plateforme supérieure et accès

D'une manière générale et afin de limiter le risque de chute, l'accès au pavillon de l'équipement est limité au strict minimum. Seuls les matériels à faible probabilité d'utilisation sont positionnés sur le pavillon. Il s'agit notamment des lignes d'aspiration, de l'outillage et du matériel de forestage.

La surface accessible permet à un opérateur d'accéder aux trappes de maintenance et aux orifices des citernes d'eau et de produit additif mouillant/moussant (émulseur de classe A) .

Un dispositif d'accès à la plate-forme est prévu sur le côté droit de l'engin, de préférence. Des poignées d'accès et des dispositifs de retenue permettant une montée et une descente sécurisée sont prévus. De préférence, aucun mouvement de translation n'est souhaité pour accéder à la plateforme.

L'embarquement dispose d'un éclairage indirect à LED. La plateforme est éclairée de façon optimale. Les projecteurs ou réglettes sont protégés des chocs mécaniques par conception ou par un dispositif de protection.

Des plinthes, métalliques de préférence et sans angles saillants, sont présentes en partie haute sur le périmètre de l'équipement. Elles facilitent le glissement de la végétation et protègent mécaniquement les éléments présents sur la plateforme. La hauteur des plinthes est approximativement alignée sur celle des coffres, sans excéder 50 cm d'écart.

Le sol est recouvert d'un matériau résistant à la corrosion et antidérapant sur l'ensemble de la surface accessible.

## 2. Les rangements des matériels

### 2.1. Le rangement des lignes d'aspiration

L'engin dispose d'un support permettant d'accueillir 4 tuyaux d'aspiration DN 110. Ce support peut être positionné sur le toit ou, entre la cabine et la cuve à eau.

### 2.2. Le rangement de la motopompe flottante

L'engin dispose d'un support permettant d'accueillir et fixer solidement une motopompe flottante (dimensions approximatives  $L= 0,80m \times l=0,65m \times h=0,40m$ ). Ce support peut être positionné sur le toit de l'équipement.

## 2.3. Le rangement de l'outillage

L'engin dispose d'un coffre de toit compartimenté permettant d'accueillir le matériel figurant en annexe A.

Le coffre métallique présente les caractéristiques suivantes :

- compartimenté
- l'ouverture du coffre est réalisée uniquement par une action volontaire de l'opérateur. L'axe d'ouverture du coffre est longitudinal
- aéré et ventilé ;
- caillebotis en fond de chaque compartiment sur l'ensemble de la surface des compartiments ;
- orifices d'évacuation aux 4 angles ;
- couvercle à bords recouvrants avec poignée d'ouverture. Deux compas à gaz permettent le maintien en position ouverte du couvercle. Un contacteur électromécanique d'ouverture de couvercle commande un éclairage intérieur indirect par réglettes à LED de couleur blanche.

## 3. Les coffres latéraux

L'engin dispose d'un coffre latéral droit, situé dans l'équipement, coté chef d'agrès. Il permet d'accueillir des accessoires hydrauliques et matériels de lutte contre l'incendie figurant en annexe A. Il dispose d'un rack avec séparateurs de tuyaux.

L'engin dispose d'un coffre latéral gauche, situé dans l'équipement, côté conducteur. Il permet d'accueillir le matériel spécifique, principalement à usage du conducteur, figurant en annexe A.

Chaque coffre latéral dispose d'un emplacement facilement accessible depuis le sol permettant de ranger le matériel dans un ou plusieurs volumes dédiés.

Les 2 coffres latéraux, réalisés préférentiellement en matériau métallique, sont équipés :

- d'un caillebotis en partie basse ;
- d'emplacements spécifiques pour les matériels décrits en annexe A. Ces matériels sont fixés ou conditionnés sur des étagères ou dans des caisses (en pliage d'aluminium ou des caisses plastiques) adaptées, non ajourées, posées sur des étagères réglables en hauteur. Toutes les caisses sont calées et disposent de systèmes de fixation adaptés, de supports permettant le rangement d'accessoires hydrauliques dont la liste apparaît en annexe A. Les emplacements de ces matériels sont identifiés par un marquage sur plaque.
- de portes métalliques ouvrantes sur un angle maximal avec dispositif de maintien en position ouverte. Les portes sont équipées de charnières solides et d'un dispositif de verrouillage en position route. L'ouverture des portes ne peut être réalisée que par une action volontaire de l'opérateur. Elles sont équipées de contacteurs électromécaniques indiquant leur ouverture ;
- d'un éclairage indirect par réglettes à LED de couleur blanche protégées et asservi à l'ouverture des ouvrants. L'asservissement est réalisé au moyen de contacteurs électromécaniques ;
- d'orifices d'aération protégés par des grilles, empêchant l'entrée d'eau de pluie ;
- d'orifices d'évacuation de l'eau résiduelle.

La conception et l'emplacement des accès aux coffres latéraux ne doivent pas diminuer les capacités de franchissement du véhicule.



## 4. La zone de travail arrière

La zone de travail arrière permet au conducteur situé au sol de commander la pompe.

Des aménagements ou rangements adaptés, immédiatement accessibles par le conducteur, permettent de stocker les accessoires figurant en annexe A.

## 5. L'installation hydraulique

L'engin est conçu pour être alimenté par des réseaux d'eau délivrant au maximum 10 bar de pression dynamique sans détérioration de l'installation hydraulique (pompe, vannes, canalisations...).

### 5.1. La cuve à eau

**Un volume maximal d'eau (Cu) est recherché. Le volume de la citerne est considéré comme variable d'ajustement pour atteindre la masse totale en charge.**

La cuve est :

- conçue de façon à abaisser au maximum le centre de gravité de l'engin et à absorber les déformations de l'engin lors d'engagements sur pistes forestières ;
- durablement protégée contre la corrosion, par protection complémentaire ou par conception ;
- intégralement accessible par un opérateur de maintenance par une ou plusieurs trappes d'accès hermétiques présentes sur le toit de l'équipement ;
- équipée de dispositifs techniques destinés à minimiser les effets du roulis dus au déplacement de l'eau lorsque le véhicule est en évolution. Leur conception, positionnement et système de fixation permettent un accès intégral à l'intérieur de la citerne ;
- fixée de manière à permettre le libre débattement du châssis lors des évolutions tout terrain (jusqu'à l'atteinte des performances maximales).

Le volume d'eau remplit intégralement la cuve. Tout élément, non prévu par conception, destiné à diminuer ou adapter le volume d'eau dans la cuve est proscrit (bidons vides par exemple).

La cuve dispose :

- d'un niveau, électronique de préférence, permettant une visualisation du niveau de cuve. Ce niveau est visible de jour comme de nuit par le conducteur au poste de commande pompe situé à l'arrière de l'engin ;
- d'un niveau à bulle translucide avec flotteur, marquages réguliers et rétroéclairage situé à l'arrière de l'équipement. Il est calibré en fonction du volume d'eau de la cuve et permet une lecture en cas de panne du niveau électronique ;
- d'un trou d'homme fermé par une trappe. Il permet de visualiser le niveau de cuve et l'état de propreté du puit d'aspiration. Un marquage indélébile « remplissage interdit » situé sur la trappe ou à proximité immédiate du trou d'homme est apposé. La police des lettres est Arial, de couleur blanche. La hauteur des lettres est adaptée au support ;
- d'une mise à l'air libre et trop plein par surverse permettant une utilisation en terrain accidenté sans perte d'eau (pentes jusqu'à 50 %, dévers jusqu'à 30%). La surverse est conçue de façon à empêcher tout écoulement d'eau sur les circuits ou boîtiers électriques ;
- d'un remplissage extérieur de la citerne par canalisation réalisé de préférence sur la partie arrière de l'engin avec un demi-raccord DN 65 DSP, équipé d'une vanne quart de tour, filtre et bouchon retenu par chaînette au plus près de la citerne.;

- d'un remplissage par la pompe (retour pompe).
- d'un orifice de vidange rapide situé en partie basse de la capacité utile avec tubulure et vanne;
- d'une protection mécanique en partie basse sur ses 2 faces latérales destinée à la protéger des chocs et frottements lors des évolutions en tout terrain.

## 5.2. La cuve à produit mouillant-moussant (émulseur de classe A)

La citerne à mouillant moussant a une capacité de 60 litres.

Elle dispose à minima:

- de capteurs de niveau permettant une visualisation du niveau de cuve depuis la cabine et le poste de commande de la pompe situé à l'arrière de l'équipement. Ce niveau est visible de jour comme de nuit ;
- d'une mise à l'air libre ;
- d'un orifice avec canalisation permettant l'alimentation du système de dosage. La canalisation est équipée d'une vanne d'isolement, permettant les opérations de maintenance sur le dispositif d'injection de produit additif ;
- d'un orifice avec canalisation permettant la vidange de la cuve et la récupération du produit.

Afin de limiter toute manipulation en toiture, le remplissage de la citerne de mouillant moussant (émulseur de classe A) est réalisé au moyen d'une pompe électrique d'aspiration dont la commande est manœuvrable depuis le sol. L'installation dispose : d'une canne plongeuse avec tuyau semi rigide, d'un capteur de niveau plein de la citerne, d'une vanne d'ouverture du circuit, d'un clapet antiretour situé à proximité de la vanne de commande et d'un dispositif de commande de la pompe.

La citerne dispose d'un système de vidange.

La nature du produit est indiquée de façon à proximité de l'orifice de remplissage en partie basse et en partie haute sur le couvercle.

Le volume de mouillant-moussant (émulseur de classe A) remplit intégralement la cuve. Aucun élément destiné à diminuer ou adapter le volume de mouillant moussant (bidons vides par exemple) ne doit être placé à l'intérieur de la cuve.

## 5.3. Le dosage de produit mouillant-moussant dans l'eau

L'engin est équipé d'un dispositif d'injection électronique de produit mouillant-moussant (émulseur de classe A) destiné à la lutte contre les feux de forêts.

Le dispositif d'injection est de type électronique. Il présente les caractéristiques suivantes :

- un groupe motopompe électrique permet d'injecter le produit mouillant-moussant à un débit adapté sur le circuit basse pression;
- le tableau de commande situé à l'arrière de l'équipement ;
- les commandes suivantes sont présentes : mise sous tension, mise en fonction (amorçage automatique), réglage de la concentration de produit ;
- le réglage de la concentration comprend, à minima, 3 positions : 0,1 %, 0,3 % et 1 % avec programmation à 0,3 % lors de la mise sous tension du dispositif de dosage ;
- l'injection de produit est réalisée après la pompe incendie à minima sur l'orifice DN40 du collecteur de refoulement (basse pression) et sur l'alimentation de la lance canon ;
- la mesure du débit d'injection préférentiellement réalisée électroniquement
- le dispositif ne devant en aucun cas alimenter la canalisation retour tonne (sauterelle) ;

- le dispositif est équipé d'un système de rinçage automatique des canalisations ;
- préalablement à toute injection dans le circuit, l'additif est filtré par un dispositif mécanique, facilement accessible, facilement nettoyable et démontable sans outil.

## 5.4. La pompe incendie

### 5.4.1. Les caractéristiques

L'engin dispose d'une pompe incendie, de type centrifuge.

Elle présente les caractéristiques minimales suivantes : 1 000 l/mn minimum à 15 bar avec 3 m de dénivelée ;

Les matériaux constituant la pompe sont définis comme suit :

- corps de la pompe, la volute, le nez de pompe et la roue en bronze ;
- arbre de roue en acier inoxydable ;

La pompe, équipée d'un amorceur automatique, présente les caractéristiques suivantes :

- amorçage automatique et débrayable.
- dispositifs de vidange installés de préférence à proximité de la pompe. Ils permettent notamment de purger le corps de pompe. Les dispositifs de vidange sont équipés de vannes quart de tour ;
- toutes les vannes pilotées disposent d'un mode de secours manuel facilement accessible ;
- pompe et ensemble du circuit hydraulique, y compris le circuit d'alimentation du canon et de la lance du dévidoir tournant, sont dotés d'un dispositif de mise hors-gel et de purge, assisté par air comprimé. L'ensemble des purges est regroupé sur un emplacement facilement accessible.

**L'option 3 définie au chapitre « adaptations sur l'engin » du présent document permet d'utiliser l'engin avec une pompe incendie présentant des caractéristiques nominales supérieures.**

**L'option 4 définie au chapitre « adaptations sur l'engin » du présent document permet d'utiliser l'engin avec une pompe incendie haute pression et ses accessoires adaptés.**

### 5.4.2. Le tableau de commande de la pompe

Les commandes de la pompe incendie sont positionnées à l'arrière de l'engin.

Les commandes de pompe incendie regroupées à l'arrière de l'engin sont regroupées dans un ou des tableaux de commande. Elles sont constituées d'éléments de classe IP65 minimum.

A minima, les tableaux de commande de pompe incendie situés à l'arrière de l'équipement intègrent les éléments suivants :

- un manomètre ;
- un manovacuumètre ;
- un témoin d'alerte de défaut (températures, niveaux) ;
- un témoin d'enclenchement du cran pompe ;
- un accélérateur moteur.

Les éléments suivants apparaissent à proximité du poste de commande arrière :

- plaque indicatrice sur le fonctionnement de la pompe et la mise hors-gel ;

- schéma hydraulique placé à proximité du poste de manœuvre avec numérotation et identification, facilement lisible, de toutes les vannes.

Un manomètre indiquant la pression de la pompe incendie est situé en cabine.

## 5.5. Le réseau hydraulique

### 5.5.1. Le collecteur d'alimentation

L'engin dispose d'un orifice d'alimentation/aspiration DN 100 équipé de raccords AR, avec virole, bouchon et chaînette. Le bouchon d'alimentation est de préférence en alliage d'aluminium.

La canalisation d'alimentation dispose d'un filtre et d'une vanne quart de tour.

### 5.5.2. Le collecteur de refoulement

Le collecteur de refoulement, alimenté par la pompe incendie, est réalisé en matériau inoxydable. Il est situé sur la face arrière de l'engin et comprend :

- deux orifices en sortie DN 65 ;
- un orifice en sortie DN 40 ;
- un orifice en sortie DN 22 GFR

Un orifice en sortie DN 40 peut être ajouté sur l'engin. Il permet d'alimenter une lance queue de paon. Il est déporté de préférence sur le côté droit de l'engin.

A l'exception de l'orifice en sortie DN 20 GFR, les orifices de refoulement sont équipés de raccords DSP, avec viroles, bouchons et chaînettes. Toutefois, afin de répondre aux exigences de coopération transfrontalière dans le domaine de la lutte contre les feux de forêts et d'espaces naturels, les raccords DSP et GFR des circuits basse pression et haute pression, peuvent être remplacés, en partie ou en totalité, par des raccords adaptés aux besoins opérationnels.

Les bouchons seront percés pour éviter le gel. Les demi-raccords et bouchons sont en aluminium.

Les vannes de refoulement sont de type quart de tour à boisseau sphérique sur le circuit de refoulement basse pression.

Les bouchons et vannes sont peints conformément aux dispositions du chapitre « Couleurs de l'engin ».

### 5.5.3. La lance canon

L'engin est équipé d'un canon automatique qui permet de projeter, à l'arrêt ou en roulant à faible vitesse (inférieure à 20 km/h), de l'eau ou de la solution mouillante moussante à une distance utile minimale de 40 m ;

Situé à l'avant de l'engin, le canon dispose d'une plage maximale de débit comprise entre 450 et 1 500 l/mn à environ 7 bar lorsqu'il est alimenté par la citerne de l'engin. Le débit d'eau admissible sur le canon est adapté aux caractéristiques de la pompe incendie.

Le dispositif de commande est placé en commande à proximité du porte lance. Un report d'indication de pression de service est disposé en cabine. Il est visible par le conducteur et le chef d'agrès.

Le canon dispose d'une alimentation dédiée, provenant du collecteur de refoulement et reliée à son embase. Un manchon semi-flexible est souhaité sur la canalisation d'alimentation afin de

préserver la liberté de mouvement de la canalisation, lors des manœuvres en tout terrain (notamment lors des croisements de ponts du châssis). S'il existe, le manchon, facilement démontable, est équipé à chacune de ses extrémités de raccords DSP ;

Une vanne pilotée située en amont du manchon est présente sur la canalisation d'alimentation.

A minima, la commande du canon permet d'assurer les fonctions suivantes : réglage de débit, mouvements horizontaux à 180° minimum et verticaux de – 5° à + 45° minimum, commande de changement de jet diffusé ou d'attaque ;

#### 5.5.4. Les dévidoirs tournants

L'équipement comporte deux dévidoirs placés à l'arrière de l'équipement, à l'intérieur du gabarit.

**Le dévidoir tournant n° 1** est situé à l'arrière de l'équipement, côté chef d'agrès. Il peut pivoter de 45 et 90° par rapport à sa position de transport. Son enroulement est, de préférence, automatisé par un moteur électrique puissant. Dans ce cas, il dispose d'un moyen de ré-enroulement manuel de secours et la commande de l'enrouleur électrique est facilement accessible par un opérateur depuis le poste de manœuvre arrière. Un système débrayable permet de dérouler les tuyaux manuellement sans effort. Le dévidoir est équipé de rouleaux guides facilitant l'enroulement et le déroulement du tuyau en évitant son coincement et en protégeant la carrosserie. Il est équipé de 6 tuyaux DN 45 de 20 m raccordés entre eux par des raccords et d'une lance à débit variable 250 l/min, fixée à demeure sur le tuyau. La lance est fixée sur un support de fixation facilement accessible dans le compartiment pompe. Une vanne d'arrêt DN 45 est présente.

**Le dévidoir tournant n°2** est à alimentation axiale. Son enroulement est, de préférence, automatisé par un moteur électrique puissant. Il est équipé de 80+2m de tuyaux semi-rigide DN 22 et d'une lance à débit variable, avec raccord GFR, diffusant au maximum 150 l/min à 6 bar, fixée sur un support dédié. L'installation comporte des rouleaux guides facilitant l'enroulement et le déroulement du tuyau en évitant son coincement et en protégeant la carrosserie. La lance, montée à demeure sur le tuyau, dispose d'un support de fixation facilement accessible dans le compartiment pompe. Le dévidoir est équipé d'un accessoire d'enroulement manuel en cas de dysfonctionnement de l'enrouleur électrique et d'un système débrayable permettant de dérouler les tuyaux manuellement sans effort. La commande de l'enrouleur électrique est facilement accessible par un opérateur depuis le compartiment arrière pompe.

#### 5.5.5. L'autoprotection thermique :

L'engin est équipé d'une autoprotection thermique.

L'engin dispose de 2 commandes d'autoprotection. (une en cabine entre le conducteur et le chef d'agrès et une au poste de travail arrière). La commande de mise en œuvre de l'autoprotection située en cabine est isolée de toutes les autres commandes par une distance de 10 cm dans toutes les directions. La commande de mise en œuvre de l'autoprotection située au poste de travail arrière est protégé contre tout enclenchement accidentel (végétation, etc...)

Le circuit d'autoprotection est équipé de filtres de désobstruction facilement accessibles et démontables sans outil. Tout organe vulnérable du circuit d'autoprotection peut être équipé d'un dispositif de filtration complémentaire, facilement accessible et démontable sans outil.

Les équipements électriques du circuit d'autoprotection placés à l'extérieur de la cuve sont protégés d'une immersion ponctuelle ou judicieusement positionnés afin de ne pas être détériorés par l'eau. Le boîtier d'alimentation de la pompe électrique (et plus particulièrement le bouton disjoncteur) sera protégé des chocs et facilement identifiable. Une attention particulière est portée à la protection thermique de la pompe électrique.

Le circuit d'autoprotection ne doit pas comprendre d'électrovannes à membrane.

La cuve d'autoprotection est équipée d'un dispositif de vidange. L'accès à la vanne de vidange est aisé. Sa manipulation relève d'une action volontaire d'un opérateur. Aucune manœuvre accidentelle de vanne (suite à accrochage avec la végétation par exemple) ne peut être admise.

#### 5.5.6. Le dispositif de filtration de l'eau

Afin de garantir l'efficacité du dispositif d'autoprotection, et compte tenu des possibilités de remplissage de l'engin avec des eaux de qualité très variables, un dispositif de filtration de l'eau pénétrant dans la citerne est demandé (capacité utile et capacité d'autoprotection).

Ce dispositif, de type mécanique, est facilement accessible par un opérateur. Il permet de filtrer les particules d'un diamètre supérieur à 1500 micromètres de l'ensemble des eaux de remplissage de la citerne.

Le dispositif, intégré au circuit de remplissage de la citerne, est constitué de matériaux résistants à la corrosion.

Le nettoyage du dispositif de filtration est facilement réalisable par un opérateur sans outil.  
Le montage du système de filtration :

- ne doit pas créer de couple galvanique avec la citerne ;
- permet de conserver l'étanchéité de la citerne.

## 6. Les équipements électriques

### 6.1. L'installation basse tension 230 V-50Hz

#### 6.1.1. La mise en charge de l'engin

L'engin est équipé :

- d'une prise d'alimentation encastrée à contacts inversés positionnée sur le côté avant gauche de l'engin (de préférence derrière la porte conducteur). Elle est facilement accessible depuis le sol ;
- d'une rallonge électrique 10 m munie d'une fiche 220 V de type CEE 7/7 (dite fiche « franco-allemande » ou fiche « Schuko ») domestique mâle et à l'autre extrémité une fiche mâle adaptée à la prise encastrée décrite ci-dessus ;
- d'un chargeur floating adapté à la tension, à la capacité nominale et à la nature de l'électrolyte des batteries. La courbe de charge de l'appareil sera soigneusement choisie en fonction du type des batteries.

#### 6.1.2. Les prises d'alimentation intérieures

L'engin est équipé d'une réglette de 5 prises 230V-50 Hz en cabine permettant l'alimentation des accessoires électriques. (deux prises pour les chargeurs de terminaux radio portatif, une prise pour le chargeur de lampe, deux prises libres) ;

Les 5 prises sont suffisamment écartées pour permettre la fixation des différents transformateurs d'alimentation des accessoires électriques ;

### 6.2. L'installation basse tension 24 V



### 6.2.1. La prise d'alimentation

L'engin est équipé d'une prise de démarrage de type « OTAN ».

Une plaque est apposée à proximité précisant les conditions d'utilisation. La prise OTAN est installée à proximité des batteries.

### 6.2.2. Les avertisseurs lumineux de priorité

L'engin est équipé:

- de deux avertisseurs lumineux de priorité homologués ECE R65, multiétage à LED haute visibilité et émettant une lumière de couleur bleue. Ils sont fixés en partie haute à l'arrière de la cabine, sur des supports plans horizontaux à l'arrière de la cabine de conduite. Ces supports sont escamotables et peuvent être maintenus en position basse pendant les évolutions en tout terrain. Les éléments de carrosserie (tubulure de l'autoprotection par exemple) ne doivent pas obstruer l'efficacité de ces avertisseurs lumineux ;
- de deux feux de pénétration homologués ECE R65 à LED haute luminosité émettant une lumière de couleur bleue, fixés en calandre sur des supports verticaux et orientés vers l'avant de l'engin. Sous réserve des possibilités techniques, ils sont fixés à une hauteur comprise entre 1 m et 1 m 60 du sol, et ne doivent pas être cachés par des éléments de carrosserie. Ces feux sont asservis au fonctionnement de l'avertisseur lumineux de priorité. La coupure des feux de pénétration est également prévue depuis le boîtier de commande situé en cabine.

L'engin est équipé à l'arrière :

- de deux feux de balisage à LED haute luminosité de couleur jaune/orangée, fixés et orientés vers l'arrière de l'engin. Ces feux sont éloignés au maximum l'un de l'autre. Leur fonctionnement est asservi à la mise en service du frein de parking et des avertisseurs lumineux de priorité.

### 6.2.3. L'avertisseur sonore de priorité :

L'engin est équipé d'un système avertisseur sonore électronique de priorité, tonalité sapeurs-pompiers, conforme à la réglementation en vigueur et aux normes édictées par le ministère français des transports. Il est équipé d'une sonorité jour uniquement et délivre à minima 114dB(A) à 2 m.

De préférence, le ou les haut-parleurs étanches sont placés au niveau de la calandre et ne doivent pas obstruer ou perturber l'écoulement de l'air vers le radiateur du moteur.

Les haut-parleurs sont orientés vers l'avant et sont positionnés au-dessus de la hauteur autorisée de passage à gué de l'engin.

L'enclenchement de l'avertisseur sonore de priorité se fait par les commandes suivantes :

- une commande utilisable depuis le poste de conduite constituée d'un interrupteur à tige longue située à proximité immédiate du volant. Le déclenchement de l'avertisseur sonore résulte d'une action volontaire. La commande est de type marche/arrêt. Son emplacement est défini au cours d'une visite technique ;
- une commande manuelle située à proximité immédiate du chef d'agrès (place avant droite). Le déclenchement de l'avertisseur sonore par cette commande doit résulter d'une action volontaire et fonctionne par appui maintenu.

#### 6.2.4. Les éclairages spécifiques

L'engin est équipé :

- d'un projecteur à Led situé en cabine à proximité du chef d'agrès. Il est de type mixte (travail/recherche) et délivre à minima 2000 Lumens. Il est équipé d'une embase magnétique et d'un câble spiralé (1,5m minimum). Ce projecteur est fixé sur un support magnétique est alimenté par une prise dédiée 24 V à alimentation permanente. Le projecteur dispose d'un interrupteur marche/arrêt et n'est pas commandé par le système de commande centralisé ;
- d'un projecteur à LED situé à l'arrière du véhicule. Il est de type mixte (travail/recherche) et délivre à minima 2000 Lumens. Il est orientable et manœuvrable d'une seule main. Ce projecteur, fixé sur un support, est alimenté par une prise dédiée 24 V à alimentation permanente. Le projecteur dispose d'un interrupteur marche/arrêt ;
- d'un éclairage de type plafonnier à LED, situé en cabine au-dessus du chef d'agrès . Il dispose d'un éclairage blanc et d'un éclairage nocturne tamisé de préférence de couleur rouge. Sa mise en service ou arrêt est réalisée au moyen d'une commande spécifique située en cabine. Il dispose d'une alimentation permanente dédiée ;
- d'un éclairage à LED, situé au-dessus des équipiers dans la double cabine. Il dispose d'un éclairage blanc et d'un éclairage nocturne tamisé de préférence de couleur rouge. Sa mise en service ou arrêt est réalisée au moyen d'une commande spécifique située dans la double cabine, à proximité immédiate des équipiers. Il dispose d'une alimentation permanente dédiée ;
- d'un éclairage de zone, à LED. Sa mise en service ou arrêt est réalisée au moyen d'une commande spécifique située en cabine à proximité du conducteur ;
- d'un éclairage des coffres latéraux réalisé de préférence par des réglettes à Led haute luminosité et commandées par contacteurs électromécaniques situés sur les ouvrants. Il délivre à minima 1000 Lumens par coffre ;
- d'un éclairage des zones accessibles sur le toit de l'équipement réalisé de préférence par des réglettes à Led haute luminosité ;
- d'un dispositif avertisseur sonore et lumineux, asservi au frein de parc et orienté vers le conducteur. Il indique notamment un défaut de fermeture des ouvrants ou parties déployées. Un dispositif permettant d'identifier l'ouvrant ou les parties déployées concernées serait apprécié.

#### 6.3. Les équipements radio

Le CCFM double cabine est équipé pour recevoir un terminal mobile Antares.



L'installation des équipements Antares est effectuée par l'équipementier après fourniture des éléments suivants par le SIS:

- une tête de terminal mobile déportée avec son micro ;
- un haut-parleur ;
- un module GPS Antares ;
- un boîtier émetteur-récepteur Antares ;
- une antenne Antares ;
- un câblage adapté à l'installation ;
- une notice spécifique précisant les prescriptions de pose et contrôle des installations, attendues par le SIS.

Le boîtier émetteur-récepteur, de dimensions 22cm par 16 cm environ, est implanté à 20 cm minimum de tout obstacle ou passage de câble dans un boîtier métallique destiné à le protéger des chocs et dédié à cet effet. La fermeture du boîtier est réalisée par des grenouillères permettant un démontage rapide et aisé afin de réaliser les opérations de reprogrammation du poste. La fermeture par dispositif à vis n'est pas autorisée.

Le module GPS, de dimensions 12cm par 12 cm environ, est fixé solidement et monté de manière à laisser accessible, pour les opérations de maintenance, la prise réseau et les voyants lumineux.

Les équipements Antares sont alimentés en 12V. La tension est abaissée et stabilisée par un convertisseur 24/12V facilement accessible (tension d'entrée de 20 à 35V, tension de sortie 12,5V sous 8 A avec protection contre les court-circuit).

Le positionnement de la tête déportée permet l'utilisation de l'équipement par le conducteur et le chef d'agrès.

Lorsque le véhicule est stationné et que le coupe-batteries est mis en œuvre, aucune consommation de l'installation radio n'est admise.

Une attention particulière est portée à l'installation de l'antenne de toit compte tenu de la proximité des masses métalliques et du besoin d'un plan de masse suffisant.

Le cas échéant, l'équipementier installe les autres équipements radio et cartographiques propres au SIS. Ces équipements et les modalités de pose sont transmis à l'équipementier à l'issue de la visite initiale.

## 7. La couleur et la signalisation de l'engin

### 7.1. La couleur

La couleur de carrosserie extérieure est RAL 3000 conformément à la norme NF S 61-510 en vigueur. Une attention est portée pour que la couleur de carrosserie de la cabine du châssis soit identique à celle de l'équipement.

Les éléments suivants sont de couleur jaune: grilles de feux, pare choc avant et arrière, toit de cabine, arceaux extérieurs de cabine, pare branche sur calandre, plinthes sur l'équipement arrière, bouchon de gazole, dispositif d'accès en toiture, portes des coffres latéraux (intérieur et extérieur), crochets de remorquage arrière, contour des poignées de portières.

Le bouchon d'Ad-blue® est de couleur bleu clair.

Les dos de bouchons des orifices d'aspiration et de refoulement sont peints avec les couleurs conventionnelles prévues dans la norme NF S 61-510.

Les vannes des entrées et sorties d'aspiration et de refoulement sont peintes avec les couleurs conventionnelles prévues dans la norme NF S 61-510.

## 7.2. La signalisation

L'engin est balisé conformément à l'annexe C de la NF S 61-510 en vigueur. L'engin est doté :

- de bandes alternées jaunes et rouges rétro-réfléchissantes de classe B, conformes à la norme précitée et répondant à une technologie monocouche. A l'avant et à l'arrière, celles-ci sont positionnées sur la carrosserie. Une surface maximale de couverture est recherchée sur la face avant et sur la face arrière de l'engin ;
- d'un marquage visible par des moyens aériens conforme à l'annexe concernée de l'ordre national d'opérations feu de forêts et d'espaces naturels. Ce marquage est reporté sur le haut du pare-brise coté chef d'agrès. (police Arial, lettres blanches, hauteur des lettres 5 cm) ;
- de bandes jaunes conformes à la norme précitée et aux dispositions du règlement ECE104 de classe C. Les bandes, utilisant une technologie monocouche, forment un silhouettage sur les côtés de l'engin ;
- de deux logos d'appartenance au SIS. Ces logos sont apposés sur chaque porte de l'engin. Le modèle et l'emplacement exacts sont définis au cours d'une visite technique ;
- de deux marquage latéraux « SAPEURS-POMPIERS de « XXXX » (« XXXX » = nom du département) », apposés en partie haute de l'équipement. La police de caractère est ARIAL et la couleur des lettres est rouge. La hauteur des caractères ne peut être inférieure à 5 cm. Les lettres sont découpées sur des supports rouges rétro réfléchissants à technologie monocouche. Les caractéristiques du marquage peuvent être adaptées à la charte graphique des unités militaires investies à titre permanent des missions de sécurité civile ;
- de deux marquages latéraux « CCFM YYYYY » (« YYYYY »=volume utile de la citerne d'eau en litres, arrondi à la centaine inférieure) », apposé, sur fond jaune, sur chaque face latérale de l'équipement. La police de caractère est ARIAL et la couleur des lettres est rouge. La hauteur des caractères ne peut être inférieure à 10 cm ;
- d'une plaque d'identification métallique supportant le logo du pacte capacitaire de sécurité civile. Cette plaque rectangulaire, d'une longueur de 20 cm et d'une hauteur de 7 cm, est fixée de façon durable et inaltérable, au plus haut et à l'avant de l'équipement. La plaque comporte le logo du pacte capacitaire. L'ensemble est conçu pour résister durablement aux différentes agressions mécaniques et météorologiques.

### 1. La visite initiale

Préalablement à tout lancement de fabrication, une visite technique initiale est prévue dans les locaux du SIS.

Au cours de cette visite, des précisions sont apportées sur le choix des éléments techniques propres au SIS: marque du dispositif d'air respirable en cabine, dispositifs radio et cartographiques supplémentaires, choix du RAL pour la couleur jaune....

Le matériel prévu à l'inventaire, et fourni par le SIS, est donné à l'équipementier.

La visite fait l'objet d'un compte-rendu détaillé et signé, à la charge du titulaire.

### 2. La visite de réception

Une visite de réception est organisée dans les locaux du titulaire.

Au cours de cette visite de réception, toutes les fonctions de l'engin sont essayées. Des mesures de masse et dimensions sont réalisées.

La visite fait l'objet d'un compte-rendu détaillé et signé, établi par l'équipementier.



A l'issue de la visite de réception, le fabricant transmet au SIS les éléments suivants:

- les documents d'identification de l'engin carrossé
  - ✓ certificat d'immatriculation comportant la mention J1: VASP et J3: INCENDIE;
  - ✓ certificat européen de conformité (COC) ;
  - ✓ certificat règlementaire de carrossage (dit « barré rouge ») .
- un document d'information détaillé récapitulant les masses mises en jeu sur l'engin (masse du châssis, de l'équipement, des personnels admissibles à bord, fluides, réserve de masse ... etc.);
- les documents techniques des ensembles et sous-ensemble composant l'engin carrossé. Il s'agit notamment :
  - ✓ des équipements électriques ;
  - ✓ des équipements pneumatiques ;
  - ✓ des équipements hydrauliques ;
  - ✓ autres équipements ...
- les plans généraux d'aménagement et plans d'ensembles détaillés et cotés de l'équipement ;
- une notice d'utilisation détaillée destinée aux utilisateurs, permettant de mettre en œuvre les éléments du châssis et de l'équipement. Pour le dispositif d'autoprotection, cette notice comprendra une section spécifique détaillant :
  - ✓ le principe de fonctionnement du dispositif ;
  - ✓ le protocole de vérification de bon fonctionnement par les utilisateurs quotidiens ;
  - ✓ le schéma technique de montage des éléments constitutifs ;
  - ✓ les références techniques des éléments constitutifs ;
  - ✓ la liste et périodicité des opérations simples de maintenance préventive et vérification régulières, réalisables par les utilisateurs quotidiens ;
  - ✓ la liste et périodicité des opérations complexes de maintenance nécessitant une intervention de techniciens qualifiés et spécialisés. La nature des qualifications devra être précisée.
- une documentation détaillée destinée aux techniciens spécialisés et qualifiés du SIS permettant de réaliser l'ensemble des opérations de maintenance préventive et curative. La documentation précisera la nature et la périodicité de ces opérations. Elle concernera les éléments du châssis et de l'équipement.
- la référence détaillée (marque, modèle, caractéristiques.) des principales pièces d'usure du châssis :
  - ✓ filtration (air, huile, habitacle ..) ;
  - ✓ pneumatiques et jantes ;
  - ✓ batteries ;
  - ✓ essuie-glace ;
  - ✓ freinage (plaquette et disques.) ;
  - ✓ etc

- la référence détaillée (marque, caractéristiques) des fluides préconisés pour l'entretien du châssis :
  - ✓ huile de direction ;
  - ✓ huile moteur ;
  - ✓ additif antipollution ;
  - ✓ liquide de refroidissement ;
  - ✓ liquide de freinage ;
  - ✓ gaz de climatisation ;
  - ✓ etc
  
- le certificat de conformité aux normes électriques NF C 15 100 ;
- le rapport de vérification initiale des installations basse tension (220 V) ;
- le PV d'épreuve de pompe ;
- le certificat d'inspection du détendeur ;
- le certificat d'épreuve des citernes sous 300 mbar ;
- le certificat anticorrosion de la carrosserie ;
- le PV d'homologation de l'avertisseur sonore de priorité ;
- le PV d'homologation des avertisseurs lumineux de priorité ;
- l'attestation de limitation de vitesse selon usage du SIS ;
- l'attestation de conformité CE du treuil est retenue ;
- l'attestation de conformité au référentiel technique

L'ensemble des documents ci-dessus est fourni en langue française.

## Immatriculation - livraison

L'engin est livré au SIS par l'équipementier après réalisation des opérations de mise à la route et d'immatriculation.

A l'issue des opérations de mise à la route, tous les compteurs liés à la maintenance du châssis sont réinitialisés.

Le point de départ des délais liés à la maintenance préventive est la date de première mise en circulation apparaissant sur le certificat d'immatriculation.





## Garanties

Par principe, le SIS souhaite bénéficier de garanties étendues pour le châssis et l'équipement.

Le point de départ des garanties est la date de première mise en circulation figurant sur le certificat d'immatriculation.

Les garanties s'appliquent sous réserve du respect des consignes du constructeur du châssis, des consignes de l'équipementier et des règles de l'art.

**L'option 5 définie au chapitre « adaptations sur l'engin » du présent document permet d'adapter l'engin aux contraintes territoriales des départements, territoires ou pays d'Outre-mer.**



### 1. La formation à la maintenance du châssis

Dans l'année suivant la réception de l'engin, une session de formation pour, au minimum, deux techniciens spécialisés et qualifiés du SIS. Elle est organisée préférentiellement dans une concession de la marque du châssis.

Cette formation est exclusivement orientée vers la recherche de pannes, le paramétrage, le dépannage et l'entretien courant du châssis.

### 2. La formation à la maintenance de l'équipement de l'engin carrossé

L'année de la réception du (des) engin(s), une session de formation pour, au minimum, deux techniciens spécialisés et qualifiés du SIS. Elle est organisée dans les locaux de l'équipementier.

Cette formation est exclusivement orientée vers la recherche de pannes, la configuration, le dépannage et l'entretien de l'équipement.

A l'issue de la formation, l'équipementier remet les attestations de stage, les feuilles de présence des agents et éventuellement une documentation.

### 3. La formation de l'utilisateur :

A la livraison de chaque engin, une session de formation est organisée pour les utilisateurs finaux.

D'une durée minimale d'une journée et se déroulant dans les locaux des utilisateurs finaux, elle s'adresse simultanément à trois utilisateurs.

Essentiellement pratique, elle est exclusivement orientée sur la connaissance du fonctionnement du châssis et de l'équipement.

Pour l'ensemble des formations, les documents remis sont obligatoirement en langue française.



## Adaptations sur l'engin

Afin d'adapter la configuration de l'engin carrossé aux besoins opérationnels spécifiques des SIS, les options suivantes peuvent être proposées.

Elles viennent en complément ou se substituent aux prescriptions techniques du présent référentiel. L'impact sur le coût de possession de l'engin est alors précisé par l'équipementier.

Option 1	<p>En complément de l'armement prévu en annexe A ci-après, intégration de tout ou partie de l'armement, et des supports de rangement adaptés, d'un véhicule de première intervention défini en annexe A, tableau A1, de la norme NF S61-515 en vigueur à la date de publication du présent référentiel.</p>
Option 2	<p>L'ensemble de l'armement est fourni par l'équipementier</p>
	<p>Installation d'une trappe de toit sur la cabine incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La fourniture et pose d'un canon manuel amovible posé sur une embase située à l'avant droit de la cabine en remplacement du canon électrique,. L'opération de dépose et rangement de la lance canon manuelle est facilement réalisable par le porte lance situé sur son poste de travail. Le canon dispose d'une plage maximale de débit comprise entre 450 et 1 500l/mn à environ 7 bar lorsqu'il est alimenté par la citerne de l'engin. Un report d'indication de pression de service est disposé en cabine. Il est visible par le conducteur et le chef d'agrès. Le canon dispose d'une alimentation dédiée, provenant du collecteur de refoulement et reliée à son embase. Un manchon semi-flexible est présent sur la canalisation d'alimentation afin de préserver la liberté de mouvement de la canalisation, lors des manœuvres en tout terrain (notamment lors des croisements de ponts du châssis). Le manchon, facilement démontable, est équipé à chacune de ses extrémités de raccords DSP. A minima, la commande du canon permet d'assurer les fonctions suivantes : réglage de débit, mouvements horizontaux à 360° et verticaux de – 5° à + 45° minimum, commande de changement de jet diffusé ou d'attaque ;</li> <li>- Une lance à débit variable de type « feux de forêts » DN 40 à raccords DSP (150 à 250 l/min) équipée d'un tuyau de refoulement DN 45 alimentée par la colonne d'alimentation du canon. Cette lance est rangée sur un support dédié placé à l'avant droit de l'équipement ou sur la cabine. Elle est facilement accessible au porte lance qui utilise la trappe de toit</li> </ul> <p>Afin de garantir la sécurité du porte lance pendant les phases d'attaque, aucune rupture ou variation de pression n'est admise au niveau des lances, lors du débrayage de la boîte de vitesse et quel que soit le sens d'avancement de l'engin. A cet effet, l'entraînement de la pompe incendie est préférentiellement réalisé par une transmission hydraulique.</p>
Option 3	<p>Installation d'une pompe incendie de type centrifuge présentant les caractéristiques minimales suivantes : 2 000 l/mn minimum à 15 bar avec 3 m de dénivelée.</p>
Option 4	<p>L'option 4 regroupe les 3 dispositifs suivants :</p>

1 / En complément de la pompe incendie basse pression, installation sur l'engin d'une pompe incendie haute pression, de type centrifuge, équipée d'une régulation de pression. La pompe incendie haute pression peut être auxiliaire ou former un monobloc avec la pompe basse pression.

La pompe haute pression présente les caractéristiques minimales suivantes :

- 250 l/mn à 40 bar.

Les matériaux constituant la pompe sont définis comme suit :

- corps de la pompe, la volute, le nez de pompe et la roue en bronze ;
- arbre de roue en acier inoxydable ;

Les éléments suivants sont intégrés sur le collecteur de refoulement :

- remplacement de l'alimentation basse pression de la lance du dévidoir tournant (150l.min à 6bar) par une alimentation haute pression adaptée à la lance du dévidoir tournant haute pression;
- un orifice en raccord DN20 GFR haute pression, en remplacement de l'orifice DN20 GFR basse pression

Les vannes de refoulement sont de type robinet sur le circuit de refoulement haute pression.

Afin d'éviter tout montage d'un flexible ou d'une lance inadaptés, l'ensemble des raccords du circuit haute pression sont identiques et distincts des raccords du circuit basse pression.

2/ Le dévidoir n° 2 est remplacé par un dévidoir tournant:

- situé à l'arrière de l'équipement;
- disposant d'une alimentation axiale;
- utilisable en eau ou en eau additivée selon le choix de l'opérateur. Dans cette perspective, un groupe motopompe électrique permet d'injecter le produit mouillant- moussant à un débit adapté sur le circuit haute pression
- préférentiellement à enroulement assisté électriquement au moyen d'un moteur débrayable. Dans ce cas, il dispose d'un moyen de ré-enroulement manuel de secours et la commande de l'enrouleur électrique est facilement accessible par un opérateur depuis le poste de manœuvre arrière;
- équipé de rouleaux guides facilitant l'enroulement et le déroulement du tuyau en évitant son coincement et en protégeant la carrosserie;
- équipé d'un tuyau totalisant à minima 40m+2 m pouvant résister à une pression de service de 40 bar de catégorie 2, type C et classe 1 au sens de la norme NF EN1947:2014 (tableaux 1 et 2). Le tuyau est équipé d'un raccord GFR DN20 PN 40 et d'une lance à débit variable diffusant au maximum 150 l/min à 40 bar fixée sur un support dédié. La lance, fixée à demeure sur le tuyau, dispose d'un support de fixation facilement accessible dans le compartiment pompe. Le dévidoir est équipé d'un accessoire d'enroulement manuel en cas de dysfonctionnement de l'enrouleur électrique.

Afin de répondre aux exigences de coopération transfrontalière dans le domaine de la lutte contre les feux de forêts et d'espaces naturels

3/ Un troisième dévidoir, présentant les caractéristiques suivantes, est ajouté sur

Option 5	<p>le CCF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• situé à l'arrière de l'équipement;</li> <li>• préférentiellement à enroulement assisté électriquement au moyen d'un moteur débrayable. Dans ce cas, il dispose d'un moyen de ré-enroulement manuel de secours et la commande de l'enrouleur électrique est facilement accessible par un opérateur depuis le poste de manœuvre arrière ;</li> <li>• permet de dérouler les tuyaux manuellement sans effort.</li> <li>• équipé de rouleaux guides facilitant l'enroulement et le déroulement du tuyau en évitant son coincement et en protégeant la carrosserie ;</li> <li>• équipé de 6 tuyaux souples de 20 m chacun (DN23 PN 40), d'une lance haute pression et d'une vanne d'arrêt adaptée.</li> </ul> <p>Si l'option 4 est retenue, les 3 dispositifs décrits ci-dessus et l'armement adapté haute pression sont ajoutés à l'armement du CCF de base.</p>
	Tropicalisation du véhicule (châssis et équipement) en vue d'un usage dans les départements, territoires ou pays d'Outre-mer.
	Les adaptations techniques font l'objet d'un accord entre le SIS, le fournisseur de châssis et l'équipementier.
	Ajout d'un réchauffeur de gazole sur le châssis





## Vérification de la conformité au référentiel technique

La vérification de la conformité au présent référentiel est assurée par l'équipementier. Il remet au SIS l'attestation de conformité du châssis et de l'équipement, à l'issue des opérations de carrossage.



## ANNEXE A - Inventaire de base

### Cabine :

Désignation	Nombre	Observation
Equipement Antares et accessoires	1	Fourni par le SIS
Equipement radio et cartographique complémentaire		Fourni par le SIS, le cas échéant
Gilets haute visibilité	4	Fourni par le SIS
Projecteur à main + chargeur	1	Fourni par l'équipementier
Clé DFCI	1	Fourni par le SIS
Trousse de secours	1	Fourni par l'équipementier
Extincteur à eau pulvérisée 2kg	1	Fourni par l'équipementier
Bouteille air respirable	1	Fourni par l'équipementier
Masques air respirable, avec housses	5	Fournis par l'équipementier
Logos personnalisés SIS	2	Fourni par le SIS

### Supports sur toit :

Désignation	Nombre	Observation
Aspiraux	4	Fournis par l'équipementier

### Coffre de toit :

Désignation	Nombre	Observation
Cric	1	Fournis par l'équipementier
Barre de cric	1	
Soufflette avec flexible	1+1	
Clé de barrage 30mm x 30 mm	1	
Pelle	1	
Masse	1	
Hache	1	
Râteau rich	1	
Flotteurs	1	
Crépine	1	
Commande + cordage	1+1	
EPI tronçonnage ( veste+ pantalon + casque + gants)	1	Fournis par le SIS

### Zone de travail arrière :

Désignation	Nombre	Observation
Tuyaux souples DN 100/10 m	1	Fourni par l'équipementier
Tuyaux souple DN 45/20m	6	Fournis par l'équipementier
Tuyaux souple DN 70/10m	1	Fourni par l'équipementier
Bouchons 100 et 65	1+1	Fournis par l'équipementier
LDV 250 l/min sur support sous dévidoir n° 2	1	Fournie par l'équipementier
LDV 150 l/min sur support sous dévidoir n° 1 (lance HP si l'option 1 est retenue)	1	Fournie par l'équipementier
Polycoises	2	Fournies par l'équipementier
Collecteur 100/2x65	1	Fourni par l'équipementier
Coude d'alimentation 100	1	Fourni par l'équipementier
Vanne d'arrêt 40	1	Fournie par l'équipementier

Clé de poteau	1	Fournie par l'équipementier
Division mixte 65/65/2x40	1	Fournie par l'équipementier
Raccord de réduction 110/70	1	Fourni par l'équipementier
Raccord de réduction 70/45	1	Fourni par l'équipementier
Raccord de réduction 40/23	1	Fourni par l'équipementier

### Coffre latéral droit :

Désignation	Nombre	Observation
Bidon mixte 3l/6l environ	1	Fourni l'équipementier
Tronçonneuse porte lame 45 cm	1	Fournie par le SIS
Seaux pompes souples	2	Fournis par l'équipementier
Tuyaux souples DN 45/10m pour lance queue de paon + lance queue de paon	1	Fourni par l'équipementier
Claie de portage comportant 4 tuyaux DN 45 20 m, 1 division 40/40/2x20 GFR	1	Fournie par l'équipementier
LDV 500	1	Fournie par l'équipementier
Turbo pompe ou hydroéjecteur	1	Fournie par l'équipementier
Coupe boulon	1	Fourni par l'équipementier
Manilles	2 sur châssis + 2	Fournies par l'équipementier

### Coffre latéral gauche :

Désignation	Nombre	Observation
Câble de charge 10 m	1	Fourni par l'équipementier
Triangle de pré-signalisation	1	Fourni par l'équipementier
Tuyaux souple DN 70/20m	4	Fournis par l'équipementier
Claie de portage contenant 4 tuyaux souples DN25, 1 division 20/2x20GFR et 1 LDv 150l/min (lance HP, division et tuyaux HP si l'option 4 est retenue).	1	Fournie par l'équipementier
Extincteur poudre 9 kg	1	Fourni par l'équipementier
Flexible de gonflage 10 m avec manomètre	1	Fourni par l'équipementier
Poulie de mouflage CMU 5 T coefficient 4 à chape ouvrante avec crochet	1	Fournie par l'équipementier
Brins de sangle ronds en 4 T de 2 mètres environ avec fourreaux de protection	2	Fourni par l'équipementier
Sangle plate textile 4 T de 5 mètres environ avec boucles cousues à chaque extrémité	1	Fourni par l'équipementier
Elingue double textile 2 brins longs 1,2 m environ CMU8T coefficient 6 avec 2 crochets CMU 5,4T, à œil, avec linguet et anneau acier	1	Fournie par l'équipementier

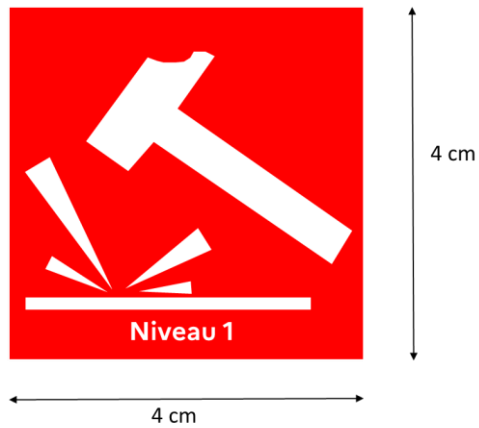
### Matériel livré en vrac :

Désignation	Nombre	Observation
Double de clés châssis, triées et numérotées	1	Fourni par l'équipementier
Cales de roues fixées sur support dédié	2	Fourni par l'équipementier
Roue de secours	1	Fournie par l'équipementier

Afin de respecter l'équilibrage des masses sur le châssis, le choix des emplacements du matériel listé ci-dessus peut faire l'objet d'ajustements spécifiques par l'équipementier.

## ANNEXE B– Information de l'utilisateur

### Marquage des vitrages



La police de caractère du lettrage est définie comme suit : Arial, couleur blanche, hauteur minimale 0.3 cm.

L'autocollant est fixé sur la face intérieure du vitrage (en bas à droite de la vitre de chaque portière et de la vitre arrière)

Il est conçu pour résister durablement aux différentes agressions mécaniques

### Marquage pour filtration de l'eau



La police de caractère du lettrage est définie comme suit : Arial, couleur noire

Le marquage est fixé sur le tableau de bord à proximité du conducteur et à proximité du panneau de commande de la pompe. Il est conçu pour résister durablement aux différentes agressions mécaniques et météorologiques.









## PRINCIPALES MODIFICATIONS DU REFERENTIEL

DATE	PAGE	PARAGRAPHE	MODIFICATION
20/07/2023 1 <sup>ère</sup> édition version 2	13	1.1	Ajustement technique: modification de la valeur de porte à faux compte tenu de l'installation du treuil.( élargissement à 1m 80)
	15	1.11	Ajustement de formulation: modification de la capacité des batteries.
	17	2.2	Ajustement de formulation: précision sur la nature de l'extincteur.( à eau pulvérisée)
	18	3	Ajustement de formulation: suppression des mots "verticaux" et "la rotation des manilles se fait sur un plan vertical"
	19	1	Ajustement de formulation: suppression des mots "et du canon de toit"
	19	1	Ajustement de formulation: remplacement de la phrase par "de préférence, aucun mouvement de translation n'est souhaité pour accéder à la plateforme"
	21	4	Ajustement de formulation: suppression des mots "et d'alimentation"
	21	5.1	Ajustement de formulation: remplacement par "tout élément, non prévu par conception, destiné à diminuer ou adapter le volume d'eau dans la cuve est proscrit (bidons vides par exemple) "
	22	5.2	Ajustement technique: le remplissage de la citerne à mouillant moussant est réalisé " au moyen d'une pompe électrique d'aspiration dont la commande est manœuvrable depuis le sol
	22	5.2	Ajustement technique: redimensionnement du tuyau et raccord pour remplir la cuve de 60 l avec suppression du diamètre "DN 25" et du "raccord "GFR"
	22	5.2	Ajustement technique: élargissement de l'emplacement du marquage suppression des mots "près du pas de vis GFR"
	23	5.3	Ajustement de formulation: modification par "à minima sur l'orifice DN40 du collecteur de refoulement (basse pression) et sur l'alimentation de la lance canon".
	23	5.4.2	Ajustement de besoin: suppression des mots "un horamètre de pompe avec report de compte tour moteur"
	24	5.5.3	Ajustement de formulation: suppression du mot "de toit"
	24	5.5.3	Ajustement de formulation: remplacement du mot "présent" par "souhaité"
	25	5.5.3	Ajustement technique: modification de l'angle de balayage à 180° minimum
	28	6.2.3	Ajustement technique: suppression de la phrase imposant l'enclenchement des avertisseurs sonores lors de l'enclenchement des avertisseurs lumineux
	28	6.2.4	Ajustement de formulation: rectification de phrase par "il indique notamment un défaut de fermeture des ouvrants ou parties déployées. Un dispositif permettant d'identifier l'ouvrant ou les parties déployées concernées serait apprécié"
	30	7.2	Ajustement de formulation: suppression du mot "métallique"
	41	Adaptations sur l'engin	Ajustement technique: Précisions sur la lance canon et la lance si l'option "trappe de toit" est retenue
	43	Adaptations sur l'engin	Ajustement technique: ajout de l'option 6 "réchauffeur de gazole"

20/07/2023 1 <sup>ère</sup> édition version 2	47	Annexe A inventaire de base	Ajustement de formulation: ajout de "lance HP si l'option 1 est retenue"
	48	Annexe A inventaire de base	Ajustement technique: suppression du cable OTAN 5m (hamonisation avec les autres référentiels).
	48	Annexe A inventaire de base	Ajustement de formulation: remplacement de la phrase par "claie de portage contenant 4 tuyaux souples DN25, 1 division 20/2x20GFR et 1 LDV 150l/min (lance HP, division et tuyaux HP si l'option 4 est retenue)"
	48	Annexe A inventaire de base	Ajustement technique: suppression de l'emplacement imposé pour l'extincteur 9kg poudre.
	48	Annexe A inventaire de base	Ajustement de formulation: élargissement de la contenance du bidon.
	48	Annexe A inventaire de base	Ajustement technique: diminution de la capacité de la poulie.
	48	Annexe A inventaire de base	Ajustement de formulation: suppression des mots "et terminaison avec 2 anneaux"
	48	Annexe A inventaire de base	Ajustement technique: suppression de "anneaux sur boucle à chaque extrémité" et remplacement par "boucles cousues"

# RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE

## MATÉRIELS ROULANTS DE SAPEURS-POMPIERS

### ► **Camion-citerne feux de forêts type M double cabine**

Ces référentiels ne sont pas diffusés sous forme papier.  
Les documents réactualisés sont consultables sur le site du ministère.

Les documents classifiés ne peuvent être téléchargés que sur des réseaux protégés.

**La version électronique des documents est en ligne à l'adresse :**

<https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Label-securite-civile-francaise>

Ce document est un produit réalisé  
par le bureau en charge de la doctrine  
de la formation et des équipements avec  
le concours d'un groupe de travail national.

**Ministère de l'Intérieur et des Outre-mer**



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

Direction des sapeurs-pompiers  
Sous-direction de la doctrine  
et des ressources humaines  
Bureau de la doctrine, de la formation  
et des équipements

Place Beauvau 75008 PARIS Cedex 08



**dgscgc-bdfe**  
**@interieur.gouv.fr**