



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 S  
Mtc 26 tonnes**

RTMAT-CCF.01.1.S



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 « SUPER »

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 : 978-2-11-172167-8 - Dépôt légal: 2023**





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

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

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

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

### **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 CCFS 26 t (camion-citerne feux de forêts S 26 t), 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. Le domaine d'application .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Les réglementations et les 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 dimensions.....	13
1.2. Le moteur .....	13
1.3. L'entraînement de la pompe incendie .....	13
1.4. Le circuit pneumatique.....	14
1.5. La boîte de vitesses .....	14
1.6. Les suspensions .....	14
1.7. Les pneumatiques .....	14
1.8. Les réservoirs .....	15
1.9. La limitation de vitesse.....	15
1.10. Les dispositifs facilitant la circulation hors-routes.....	15
1.11. Les batteries.....	15
1.12. Le freinage.....	15
<b>2. L'équipement de la cabine.....</b>	<b>16</b>
2.1. Les aides à la conduite .....	16
2.2. Les aménagements intérieurs.....	16
2.3. Les aménagements extérieurs .....	19
<b>3. Les autres équipements spécifiques .....</b>	<b>19</b>
<b>Caractéristiques de l'équipement.....</b>	<b>21</b>
<b>1. La plateforme supérieure et les accès .....</b>	<b>21</b>
<b>2. Les coffres de toit .....</b>	<b>21</b>
2.1. Le rangement des effets personnels .....	21
2.2. Le rangement des lignes d'aspiration.....	22
2.3. Le rangement du lot tronçonnage .....	22
<b>3. Les coffres latéraux.....</b>	<b>23</b>
<b>4. Le compartiment arrière .....</b>	<b>23</b>
<b>5. L'installation hydraulique.....</b>	<b>24</b>
5.1. La cuve à eau.....	24
5.2. La cuve à produit mouillant- moussant (émulseur de classe A ou B) .....	25
5.3. Le dosage de produit mouillant-moussant dans l'eau .....	25
5.4. La pompe .....	26
5.4.1. Les caractéristiques.....	26
5.4.2. Les tableaux de commande de la pompe.....	26
5.5. Le réseau hydraulique.....	27
5.5.1. Le collecteur d'alimentation.....	27

5.5.2. Le collecteur de refoulement.....	27
5.5.3. Le canon de toit .....	28
5.5.4. Les dévidoirs tournants.....	29
5.5.5. L'auto protection thermique .....	29
5.5.6. Le dispositif de filtration de l'eau.....	30
5.6. Le transport et projection de produit retardant terrestre.....	30
<b>6. Les équipements électriques.....</b>	<b>30</b>
6.1. L'installation basse tension 230 V-50Hz .....	30
6.1.1. La mise en charge de l'engin .....	30
6.1.2. Les prises d'alimentation intérieures.....	31
6.2. L'installation basse tension (24 V).....	31
6.2.1. La prise d'alimentation intérieures .....	31
6.2.2. Les avertisseurs lumineux de priorité.....	31
6.2.3. L'avertisseur sonore de priorité.....	31
6.2.4. Les éclairages spécifiques.....	32
6.3. L'équipement radio .....	32
<b>7. La couleur et la signalisation.....</b>	<b>33</b>
7.1. La couleur de l'engin .....	33
7.2. La signalisation de l'engin .....	34
<b>Visites techniques .....</b>	<b>35</b>
1. La visite initiale.....	35
2. La visite de réception .....	35
<b>Documentation .....</b>	<b>37</b>
<b>Immatriculation - livraison .....</b>	<b>39</b>
<b>Garanties .....</b>	<b>41</b>
<b>Formation .....</b>	<b>43</b>
1. La formation à la maintenance du châssis .....	43
2. Formation à la maintenance de l'équipement de l'engin carrossé.....	43
3. La formation de l'utilisateur .....	43
<b>Adaptations sur l'engin .....</b>	<b>45</b>
<b>Vérification de la conformité au référentiel technique.....</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXE A - Inventaire de base.....</b>	<b>49</b>
<b>ANNEXE B- Information de l'utilisateur.....</b>	<b>51</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 des besoins 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.



Elaborée 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 possession.

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. Le 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 "Super" et de catégorie 2, 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 suivants :

- apporter et projeter un important volume d'eau, éventuellement additivée, sur feux de forêts et espaces naturels ou feux de structures ;
- apporter et projeter un important volume de produit retardant terrestre sur feux de forêts et espaces naturels ;
- assurer l'approvisionnement en eau de camions citernes sur feux de forêts et espaces naturels ;
- apporter et projeter un important volume de solution moussante sur un feu de poids-lourds circulant sur voie autoroutière ;
- assurer l'approvisionnement en eau sur un secteur ne disposant pas d'une défense extérieure contre l'incendie suffisante.

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 (70 % environ de son usage), sur des pistes forestières stabilisées (20 % de son usage) et sur des pistes boueuses ou fortement ensablées (10 % de son usage). Un haut niveau de fiabilité et de robustesse du châssis et de l'équipement sont recherchés ;
- à parcourir de longues distances par voie routière sur le territoire national ou européen compte tenu du principe de solidarité nationale en matière de renfort extra départemental lors de la lutte contre les feux de forêts et d'espaces naturels ;
- à être ravitaillés en eau sur des points d'eau au moyen de pompes dédiées à cet effet. 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, entre autres, doivent être prises en compte afin de garantir l'étanchéité des cuves et la fiabilité du circuit d'autoprotection thermique.

Les éléments techniques définis dans le présent référentiel visent, avant tout, à garantir la robustesse et la fiabilité de l'engin carrossé. Ils résultent de compromis et de choix spécifiques admis par une majorité d'utilisateurs. Ils facilitent enfin l'interopérabilité des moyens matériels.

## 2. Les réglementations et les normes applicables

D'une manière générale, l'engin carrossé répond 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

Le châssis est de type « approche chantier » ou éventuellement de type « chantier ».

Le châssis est équipé d'une cabine avancée basculante, courte ou intermédiaire, avec 2 portes et 3 places assises.

### 1.1. La masse et dimensions

La masse totale en charge est égale à 26 000 kg.

Dans tous les cas, l'engin carrossé ne doit pas relever des dispositions de l'article R 433-1 du code de la route, relatives aux transports exceptionnels de marchandises ou d'engins.

Une hauteur hors-tout la plus faible possible est recherchée afin de faciliter la progression sur piste forestière (engin carrossé, sans occupant, avec armements et tous pleins faits). La hauteur hors-tout maximale ne doit pas dépasser 3 m 80 (engin carrossé en ordre de marche, tous pleins faits, avec occupants)

Un rayon de braquage entre murs le plus faible possible est recherché.

L'engin peut être équipé d'un faux châssis. S'il est présent, il a une masse la plus légère possible afin de disposer d'une capacité utile maximale d'eau.

### 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 380 chevaux. 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.

Afin d'empêcher la pénétration de corps étrangers, la prise d'air se trouve le plus haut possible. 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.

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

La commande permettant la mise en fonction 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 du conducteur.

Un signal lumineux est asservi à la mise en marche de la pompe incendie

Afin de faciliter la projection de liquides au moyen du canon de toit, l'engin doit pouvoir se déplacer en marche avant ou arrière lorsque la prise de mouvement est enclenchée. A cet effet, la sélection du rapport de boîte est programmée de façon à ce que l'engin ne puisse se déplacer à plus de 20 km/h et que la pression du circuit hydraulique (refoulement eau) ne dépasse pas 15 bar.

#### **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 d'une boîte robotisée ou automatique à convertisseur de couple.

La boîte est pourvue d'un mode réducté (dit mode « chantier »). Un rapport de pont le plus court possible est recherché. Un mode manuel interdisant le passage de rapport de façon automatique est présent.

Afin de faciliter la reprise de vitesse en sortie de rond-point, une programmation en mode dynamique du pilote de boîte de vitesse est recherchée.

Le châssis dispose d'un régulateur de vitesse adaptatif (permettant de maintenir la distance avec les engins qui précèdent).

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 renforcées 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.

Une monte jumelée est présente sur les 2 essieux arrières.

Une monte large est demandée pour les pneumatiques de (des) l'essieu(x) avant(s).

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

La pression de service des pneumatiques est indiquée et fixée durablement sur les passages de roues.

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.

Des dispositifs évitant les projections d'eau de pluie sont fixés solidement derrière les ponts avant et arrières.

## 1.8. Les réservoirs

Un réservoir de carburant métallique avec protection anti-refoulement est installé. Le réservoir dispose d'une capacité de carburant supérieure à 300 litres.

Le réservoir d'Adblue® est facilement accessible depuis le sol. Son remplissage est aisé. Il n'est pas positionné sur l'équipement.

En l'absence momentanée d'Adblue® dans le réservoir, et durant toute la durée de vie de l'engin, 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 spécifique, en application du plan de prévention des risques routiers en vigueur dans le SIS. Cette programmation ne doit pas excéder 100 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 hors-routes 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.

Ces dispositifs ne peuvent pas se déconnecter automatiquement mais de façon voulue et contrôlée par le conducteur.

## 1.11. Les batteries

Elles délivrent chacune, à minima, 210 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

L'offre liste précisément les dispositifs d'aide au freinage imposés par la réglementation européenne. Pour chacun d'entre eux, elle précise la dénomination technique au sens des règlements européens et la dénomination équivalente propre à la marque.

Afin de faciliter la progression dans les pentes négatives, et plus particulièrement sur les pistes forestières, l'engin est équipé d'un ralentisseur. Une puissance maximale de ralentissement est recherchée. La présence du ralentisseur permet de déroger au poids en ordre de marche dans les limites fixées par la réglementation.

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.

## 2. L'équipement de la cabine

### 2.1. Les aides à la conduite

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

- direction assistée ;
- contrôle électronique de stabilité et trajectoire ;
- aide au démarrage en côte ;
- système anti-patinage ;
- GPS avec écran large (7' minimum) ;
- caméra d'aide au recul vision minimale 110 ° avec écran couleur de visualisation en cabine et vision nocturne. Elle peut être mise en service lorsque L'engin avance afin de servir de rétroviseur central. Son écran de visualisation peut éventuellement être couplé avec l'écran du GPS ;
- 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.
- réglage électrique des rétroviseurs extérieurs ;
- climatisation d'origine ;
- bandeau pare-soleil sur le pare-brise ou, à défaut, casquette extérieure pare-soleil ;
- deux à quatre feux longue portée ou dispositif équivalent, placés de préférence en partie haute à l'avant de la cabine ;
- 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 ;

Afin de permettre le retour en toute circonstances en cabine, le dispositif de fermeture centralisée est neutralisé.

Les équipements suivants sont souhaités :

- des airbags en cabine pour le conducteur et le passager ;

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.

### 2.2. Les aménagements intérieurs

La cabine est équipée :

- 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'une baie sur la partie arrière de la cabine, permettant de visualiser l'équipement et le canon. La baie arrière est équipée d'un renforcement de niveau 1 en application du guide « spécifications techniques pour le renforcement des vitrages des engins légers » (SAELSI-2017). Un dispositif autocollant, placé sur la vitre arrière, signale la présence du film. Le modèle du dispositif autocollant est présenté en annexe B. La qualité optique des vitrages arrière 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 du vitrage. Aucune bande d'ombre ou d'obscurcissement ne doit être détectable ;
- d'une boîte à plans verticale permettant de ranger et d'accéder facilement à des plans de format A3 et à de la documentation. La boîte métallique présente les dimensions suivantes : hauteur 30 cm environ, largeur 60 cm environ, profondeur 8 cm environ. Afin de faciliter l'accès aux documents, la hauteur du panneau avant de la boîte est inférieur de 10 cm à celle du panneau arrière ;
- d'une boîte à accessoires horizontale présentant les dimensions suivantes : largeur 60 cm environ, longueur 50 cm environ, hauteur 30 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 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 un chargeur de poste radio portatif de type Antares TPH 700 ou 900. Par conception, un dispositif spécifique permet d'éviter la projection du poste et chargeur en cas de retournement de l'engin. Le poste est maintenu en charge lorsque l'engin est branché au réseau 220 V (engin remisé en caserne) et lorsque le moteur de l'engin fonctionne (hors de sa remise, en transit ou en intervention) ;
- d'un support pour deux chargeurs de projecteurs à main rechargeables. Par conception, un dispositif spécifique permet d'éviter la projection des projecteurs et chargeurs en cas de retournement de l'engin. Les projecteurs sont maintenus 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 transit ou en intervention) ;
- de deux supports de casques de type feux de forêts. Les supports ne doivent pas gêner la visibilité latérale des deux places avant. Un système simple de maintien des casques sur leur support est prévu. Les supports sont positionnés de façon à ne pas pouvoir heurter la tête du conducteur et du chef d'agrès ceinturés sur leur siège, en cas d'accident ;
- d'un vide-poches par portière permettant de ranger les chasubles haute visibilité du conducteur et chef d'agrès ;
- de deux prises USB de 15 W minimum chacune avec voyant de mise sous tension (de couleur bleu de préférence) si le châssis n'est pas équipé d'origine. Elles sont positionnées à proximité du tableau de bord et permettent le rechargement de téléphones ou tablettes portables ;
- 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 4 sorties pour demi-masques, et 4 demi-masques avec flexibles moyenne pression et soupape à la demande à pression négative 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 gêne pas la visibilité du conducteur. Le robinet d'ouverture du dispositif est accessible de façon aisée par tous les occupants. La marque du dispositif d'air respirable est convenue entre le SIS et l'équipementier au cours de la visite initiale.

- d'une glacière électrique permettant de maintenir au frais au minimum 4 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) ;
- d'un support spécifique destiné à accueillir la télécommande du le canon de toit. Il est installé à proximité immédiate du chef d'agrès qui est son utilisateur principal. A titre exceptionnel et en l'absence du chef d'agrès, le conducteur doit pouvoir manipuler la télécommande ;
- d'un extincteur à eau pulvérisée 2kg;
- 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.

A minima, le siège conducteur est à réglage tridimensionnel. Les assises 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.

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 du circuit de servitude. La pression d'air distribuée sur cette prise permet également de regonfler les pneumatiques de l'engin

Un lot de bord (composé a minima de 1 cric, 1 barre de cric) est rangé dans l'équipement. Il est facilement accessible par le conducteur.

Le sol de la cabine est protégé par des tôles 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 larmées.

Un support permettant le maintien d'un outil de forçement et déblai (OFD) est positionné soit dans le vide poche de la portière droite, soit contre le siège du chef d'agrès.

Deux mains courantes permettent, de chaque côté de la cabine, la montée et descente des opérateurs (côté conducteur et chef d'agrès).

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). Une mention spécifique « voie engin interdite » est également présente sur ce support. 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 »



D'une manière générale, et en complément des arceaux intérieurs, l'ensemble des rebords saillants des supports, coffres, boîtes, boîtiers et blocs 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 (protégeant également les feux longue portée s'ils sont situés en partie basse) et arrières contre les projections accidentelles de cailloux
- d'un pare-chocs en acier ;
- de dispositifs homologués de protection de la calandre contre les branches basses sur pistes forestières (de type pare-buffle ou équivalent) ;

Afin d'éviter toute dégradation en cas de choc mécanique sur l'embranchement lors des évolutions hors-routes, une première marche d'accès mobile ou escamotable serait appréciée.

Un éclairage indirect des embranchements de cabine est présent. Il s'allume et s'éteint automatiquement à l'ouverture et à la fermeture des portières

### 3. Les autres équipements spécifiques

Afin de faciliter les opérations de treuillage en cas d'enlèvement, l'engin carrossé est équipé :

- d'une chape de remorquage d'origine constructeur placée à l'avant sous la cabine ;
- de deux mains de remorquage verticales situées à l'arrière du châssis ;
- de deux manilles de remorquage fixées sur les mains de remorquage arrière dont la charge maximale utile sera égale à la formule  $(\text{masse totale en charge} - \text{masse de la charge en eau}) / 2$ . La rotation des manilles se fait sur un plan horizontal. Un dispositif inaltérable et protégé des chocs indique la charge maximale utile (en tonnes) de chaque point de remorquage.

L'engin est également équipé :

- d'un extincteur à poudre 9 kg à pression auxiliaire, fixé dans le coffre latéral gauche et facilement accessible par le conducteur;





# Caractéristiques de l'équipement

L'équipement incendie est de type monobloc. Il est composé d'un ensemble homogène permettant, sur les pistes forestières, un glissement aisé de la végétation basse sur les parois et le toit de l'engin. L'absence de points de saillie et d'accroche avec les éléments présents sur le pavillon de l'équipement est particulièrement recherchée. Dans cette perspective, la hauteur de l'équipement est alignée sous la hauteur de cabine et ne doit pas excéder un décalage de plus de 50 cm.

Il intègre, entre autres, des coffres latéraux, des coffres de toit, un compartiment pompe à l'arrière et un accès latéral au toit.

Les surfaces accessibles de l'équipement et les coffres (de toit et latéraux) 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 sa face inférieure).

## 1. La plateforme supérieure et les 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 et du matériel de tronçonnage.

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

Un dispositif d'accès à la plate-forme est prévu côté droit de préférence. Des poignées d'accès et des dispositifs de retenue permettant une montée et une descente sécurisée sont prévus.

Le dispositif d'accès est de couleur jaune. L'emmarchement 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 angle saillant, 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 (coffres, canon). La hauteur des plinthes est approximativement alignée sur celle des coffres.

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

## 2. Les coffres de toit

### 2.1. Le rangement des effets personnels

L'engin dispose d'un ou deux coffres de toit n° 1 et 1 bis, permettant de ranger les sacs contenant les affaires personnelles des agents lors des déplacements en colonne. Ces coffres métalliques évitent de stocker les paquetages en cabine lors des déplacements routiers.

Ils présentent les caractéristiques suivantes :

- une dimension intérieure disponible, pour chaque paquetage, définie comme suit : 1000 mm environ x 500mm environ x 500 mm environ ;
- un fort degré d'étanchéité aux projections d'eau de pluie et aux poussières (IP55 minimum) afin de garantir la protection des effets vestimentaires;;
- un axe d'ouverture longitudinal ;
- l'ouverture résulte exclusivement d'une action volontaire d'un opérateur ;
- la présence de dispositifs d'aération et ventilation ;
- la présence de caillebotis en fond de coffre sur l'ensemble de sa surface ;
- la présence d'un couvercle à bords recouvrants avec poignée d'ouverture, de deux compas à gaz permettant le maintien en position ouverte du coffre, d'un contacteur électromécanique d'ouverture de couvercle, d'un éclairage intérieur indirect par réglettes à LED, d'un marquage intérieur indélébile et inaltérable situé sous le couvercle : « sacs colonnes » (hauteur des lettres 7 cm, police Arial, couleur blanche).

## 2.2. Le rangement des lignes d'aspiration

L'engin dispose d'un coffre de toit n° 2 permettant d'accueillir les lignes d'aspiration DN 110. Le coffre métallique présente les caractéristiques suivantes :

- Il accueille: 8 aspiraux, 2 crépines, 2 flotteurs et 2 commandes ;
- l'ouverture du coffre ne peut être réalisée que par une action volontaire.
- l'axe d'ouverture est longitudinal ;
- il est équipé de dispositifs d'aération et ventilation ;
- des caillebotis sont présents en fond de coffre sur l'ensemble de sa surface ;
- des orifices d'évacuation d'eau sont présents aux 4 angles ;
- il est fermé par un couvercle à bords recouvrants disposant d'une poignée d'ouverture, de deux compas à gaz permettant le maintien en position ouverte du coffre, d'un contacteur électromécanique d'ouverture, d'un éclairage intérieur indirect par réglettes à LED, d'un marquage intérieur indélébile et inaltérable situé sous le couvercle : « lignes d'aspiration » (hauteur des lettres 7 cm, police Arial, couleur blanche).

## 2.3. Le rangement du lot tronçonnage

L'engin dispose d'un coffre de toit n° 3 compartimenté permettant d'accueillir le matériel de tronçonnage. Le coffre métallique présente les caractéristiques suivantes :

- Il accueille: 1 tronçonneuse thermique avec guide chaîne porte-lame coupe 50 cm, un bidon mixte 6l/3l, les outils d'affutage, un pantalon et veste de protection, un casque, et des gants de protection pour tronçonnage. Les équipements de protection individuelle, bidons et outils d'affutage sont stockés dans des compartiment dédiés présents dans le coffre ;
- l'ouverture du coffre ne peut être réalisée que par une action volontaire.
- l'axe d'ouverture est longitudinal ;
- il est équipé de dispositifs d'aération et ventilation ;
- des caillebotis sont présents en fond de coffre sur l'ensemble de sa surface ;
- des orifices d'évacuation d'eau sont présents aux 4 angles. La tronçonneuse et le bidon sont stockés sur bac de rétention des fluides ;
- il est fermé par un couvercle à bords recouvrants avec poignée d'ouverture, de deux compas à gaz permettant le maintien en position ouverte du coffre, d'un caillebotis caoutchouc en fond de coffre sur l'ensemble de la surface, d'un contacteur électromécanique d'ouverture de couvercle, d'un éclairage intérieur indirect par

réglables à LED, d'un marquage intérieur indélébile et inaltérable situé sous le couvercle : « lot tronçonnage » (hauteur des lettres 7 cm, police Arial, couleur blanche).

### 3. Les coffres latéraux

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

Il présente les caractéristiques suivantes :

- en partie basse, présence d'un rack avec séparateurs de tuyaux;
- en partie haute, de préférence sur un plateau coulissant, présence de supports permettant le rangement d'accessoires hydrauliques dont la liste apparaît en annexe A.

L'engin dispose d'un coffre latéral gauche, situé dans l'équipement, derrière le 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 dans un ou plusieurs volumes dédiés : un casque feu de forêts de type A, un pantalon de protection textile et une veste de protection textile conformes aux référentiels techniques « vêtements et équipements de protection sapeurs-pompiers » en vigueur.

Les 2 coffres latéraux sont équipés :

- d'un caillebotis en partie basse ;
- 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. Elles sont équipées de contacteurs électromécaniques indiquant leur ouverture ;
- d'un éclairage indirect par réglables à LED protégées et asservi à l'ouverture des portes battantes. 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 de l'engin.

En complément, deux supports de claies de portage sont installés. Ils permettent à un sapeur-pompier de s'équiper seul depuis le sol.

### 4. Le compartiment arrière

Le compartiment pompe dispose d'un éclairage indirect disposé de façon à éclairer l'intérieur du compartiment dans son intégralité.

Le compartiment pompe est équipé d'un rideau coulissant à lames d'aluminium avec fermeture par barre extérieure de type basculeur. Un contacteur de type électromécanique résistant à l'humidité, aux projections d'eau et aux chocs, est installé afin d'allumer l'éclairage lors de l'ouverture du rideau. Cette commande est asservie à la mise en service du frein de parc.

Des aménagements ou rangements adaptés permettent de stocker les accessoires figurant en annexe A.

## 5. L'installation hydraulique

### 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 limiter le balan de l'engin lors des mouvements d'eau. Leur conception, positionnement et système de fixation permettent un accès intégral à l'intérieur de la citerne.

La cuve dispose :

- de capteurs et de jauges permettant une visualisation des niveaux de cuves depuis le poste de manœuvre arrière (pompe) et la cabine. Pour chaque cuve, une alerte sonore avec acquittement indique que le dernier quart de volume disponible est atteint (acquittement en cabine et à proximité de la pompe);
- de jauges de niveau situées sur chaque face latérale de l'équipement visibles, de jour comme de nuit par toute personne, à une distance de 20 mètres de l'engin;
- d'un trou d'homme fermé par une trappe. 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 sur la face arrière de l'engin avec un ou deux demi-raccords DN 65 DSP, équipés de vannes quart de tour, filtres et bouchons retenus par chainettes et clapets anti-retour, au plus près de la citerne. Un manomètre indiquant la pression de remplissage maximale est présent sur la canalisation de remplissage ;
- d'un remplissage par la pompe (retour pompe) ;
- d'un orifice de vidange rapide équipé d'un demi raccord AR 100, d'une vanne ¼ de tour et d'un clapet antiretour interdisant l'utilisation de la canalisation en mode remplissage. Cette vanne est située sur l'un des côtés de l'engin carrossé

**L'option 1 définie au chapitre « adaptation sur l'engin » du présent document permet d'installer une réserve d'eau souple et son support.**

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

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

Afin d'avoir une capacité autonome de projection de solution moussante, la citerne à mouillant moussant a une capacité de 400 litres.

La cuve durablement protégée contre la corrosion, par protection complémentaire ou par conception, est préférentiellement intégrée dans l'équipement afin d'abaisser au maximum le centre de gravité de l'engin.

Elle dispose a minima :

- d'un niveau visible depuis le poste de manœuvre arrière et la cabine ;
- d'une mise à l'air libre ;
- d'un orifice permettant l'alimentation du (des) système(s) de dosage mécanique(s).

Afin d'éviter toute manipulation en toiture, le remplissage de la citerne de mouillant moussant (émulseur de classe A ou B) est réalisé au moyen d'une pompe électrique d'aspiration, manœuvrable depuis le compartiment pompe à l'arrière de l'engin. L'installation dispose : d'une canne plongeuse avec tuyau semi rigide DN 25 longueur 2 m 50 et raccord GFR, d'un capteur de niveau plein, 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 débouchant entre les longerons du châssis, muni d'une préciser vanne de type robinet sphérique sur canalisation DN 25 avec demi-raccord GFR.

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

Le volume de mouillant-moussant (émulseur de classe A ou B) 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 de dispositifs d'injection de produit mouillant-moussant (émulseur de classe A ou B). De préférence, il sont de type mécanique. Ces dispositifs permettent d'injecter du produit mouillant moussant (émulseur de classe A ou B) dans l'eau afin d'alimenter :

- une sortie DN 40 située dans le compartiment pompe à l'arrière de l'engin (débit minimal 200 l/min de solution moussante)
- une canalisation d'alimentation de la lance canon située en toiture (débit minimal 1500 l/min de solution moussante)

Les injecteurs sont facilement démontables sans outil pour réaliser les opérations de nettoyage et de maintenance.

Ils permettent de doser les concentrations suivantes :

- sur le refoulement DN 40 : 0.25 %, 0.5 %, 1 %, 3%, et 6 %
- sur le canon de toit : 0.5%, 1%, 3% 6%

Les injecteurs sont reliés à la citerne de produit mouillant moussant (émulseur de classe A) par des vannes mécaniques ou électropneumatiques.

Afin d'augmenter la polyvalence de l'engin, l'installation de mélange est également conçue pour injecter de l'émulseur de classe B.

## 5.4. La pompe

### 5.4.1. Les caractéristiques

L'engin dispose d'une pompe autorégulée en pression (caractéristiques nominales minimales: 3 000 l/mn à 15 bar).

La pompe alimente le collecteur de refoulement et le canon de toit. Les matériaux constituant la pompe sont définis comme suit :

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

La pompe présente les caractéristiques suivantes :

- mise en œuvre du système de sécurité de température d'eau ne désactivant pas l'autorégulation de pompe ;
- commandes de pompe positionnées à l'arrière de l'engin et regroupées dans un tableau de commande, constitué d'éléments de classe ip65 minimum. L'écran de contrôle dispose d'un pare soleil afin de faciliter sa lecture. Le tableau de commande dispose d'un éclairage complémentaire dont la mise en fonctionnement est asservie au frein de parc ;
- amorçage de la pompe automatique et débrayable. L'amorceur est sans entretien;
- dispositifs de vidange installés de préférence à proximité de la pompe. Ils permettent de purger le corps de pompe et le puisard d'aspiration de la pompe. Les dispositifs de vidange sont équipés de vannes quart de tour ;
- vannes pilotées disposant d'un mode de secours manuel facilement accessible;

La pompe et l'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, préférentiellement assisté par air comprimé ;

L'ensemble des purges est regroupé sur un emplacement facilement accessible.

Le dispositif de secours des vannes pilotées est facilement accessible.

### 5.4.2. Les tableaux de commande de la pompe

Les commandes de la pompe incendie sont positionnées de préférence à l'arrière droit de l'engin et en cabine. Les dispositifs d'éclairage ou rétroéclairage de commande de la pompe n'éblouissent pas les occupants de la cabine.

Sur le tableau de contrôle, les informations relatives au circuit d'eau apparaîtront en bleu et les informations relatives au circuit de pré-mélange apparaîtront de préférence en vert. Les commandes de pompe intégreront les fonctionnalités suivantes :

- un compte tour moteur ;
- un compteur horaire de la pompe ;
- un témoin lumineux d'alerte température d'eau moteur ;
- un témoin lumineux de baisse de pression d'huile moteur ;
- des témoins lumineux de prise de mouvement enclenchée ;
- un témoin de frein de parc ;
- une commande de régulation de pression (marche / arrêt et réglage) utilisable avec des gants de travail ;
- un manomètre de pression de refoulement eau ;
- un manovacuomètre alimentation eau ;



- un niveau à LED citerne eau ;
- un niveau à LED citerne produit additif mouillant/moussant (émulseur de classe A ou B) ;
- un éclairage du tableau de commande au poste manœuvre ;
- une commande d'arrêt d'urgence moteur (active seulement avec PMT enclenchée) ;
- une commande de passage en mode secours (isolement vannes pneumatiques).

Si le manomètre de refoulement et manovacuumètre sont à affichage électronique, des dispositifs de secours à aiguille sont intégrés afin de compenser une défaillance de l'affichage digital. Ils permettent de poursuivre les opérations de conduite de la pompe.

Les éléments suivants apparaissent à proximité du compartiment pompe :

- une plaque indicatrice sur le fonctionnement de la pompe et la mise hors-gel ;
- un schéma hydraulique placé à proximité du poste de manœuvre avec numérotation et identification, facilement lisible, de toutes les vannes.

## 5.5. Le réseau hydraulique

### 5.5.1. Le collecteur d'alimentation.

L'engin dispose de 2 orifices d'alimentation DN 100 équipés de raccords AR, avec virole, bouchons et chaînettes. Les bouchons de refoulement seront de préférence en alliage d'aluminium ;

L'écartement des orifices d'alimentation permet d'installer 2 collecteurs d'alimentation à clapets.

Les canalisations d'alimentation disposent de filtres et de vannes quart de tour crantées de type papillon. Les contacteurs d'ouverture et fermeture sont de type électromécanique ou équivalent ;

En phase d'utilisation de la pompe, les tuyaux de refoulement en charge ne doivent pas reposer sur les vannes d'aspiration/alimentation.

Un affichage durable et inaltérable indique la pression dynamique acceptable dans le collecteur d'alimentation sans détérioration de l'installation hydraulique (pompe, vannes, canalisations...).

### 5.5.2. Le collecteur de refoulement

Le collecteur de refoulement, alimenté par la pompe incendie et réalisé en matériau inoxydable, comprend :

- 2 orifices en sortie DN 100;
- 1 orifice en sortie DN 65 ;
- 1 orifice en sortie DN 40 ;
- 1 orifice en sortie DN 40 pour solution moussante ou eau ;
- 1 orifice en sortie DN 25 avec raccord GFR ;

L'alimentation du canon comporte une vanne d'isolement de type quart de tour en sortie de collecteur. Cette vanne est destinée à isoler le circuit hydraulique du canon en cas de défaillance afin de pouvoir continuer à utiliser l'installation de pompage.

A l'exception de l'orifice en sortie DN 25, les orifices de refoulement sont équipés de raccords DSP, avec viroles, bouchons et chaînettes. Les bouchons seront percés pour éviter le gel. Les demi-raccords et bouchons sont en aluminium ;

Afin d'éviter les coups de bélier dans les tuyaux de refoulement, chaque canalisation de refoulement dispose de vannes  $\frac{1}{4}$  de tour.

Les bouchons et vannes sont peints conformément aux dispositions du chapitre 7.1

### 5.5.3. Le canon de toit

Le canon permet de projeter, à l'arrêt ou en roulant à faible vitesse (inférieure à 20 km/h), de l'eau à une distance utile minimale de 70 m. En configuration de projection de solution moussante, le canon permet de projeter la mousse à une distance utile minimale de 50 m.

Positionné sur la partie avant de l'équipement, le canon a une plage de débit de 1000 à 3000l/mn à environ 7 bars lorsqu'il est alimenté en eau par la citerne de l'engin. La tête de diffusion est à régulation automatique ou a sélection commandée de débit. Un report d'indication de pression de service est disposé en cabine. Il est visible par le conducteur et le chef d'agrès.

Une vanne pilotée et à ouverture progressive permet son alimentation. La vanne pilotée est positionnée à proximité du canon. Afin d'éviter les coups de bélier, sa mise en œuvre est bloquée si la pression hydraulique en amont de la vanne est supérieure à la pression nominale du canon (au débit maximum).

Le canon est commandé depuis l'intérieur de la cabine, principalement par le chef d'agrès. Le conducteur doit également pouvoir accéder à la commande de manipulation du canon. Une attention est portée sur le réglage de la sensibilité du système de commande afin de limiter les mouvements brusques et incontrôlés du canon.

Le système de commande du canon permet d'assurer les fonctions suivantes : réglage de pression de la pompe incendie, élévation du canon, mouvements horizontaux vers l'avant entre 0 et 270 ° maximum et verticaux de - 5° à + 45° minimum, commande de changement de jet diffusé ou d'attaque, marche arrêt dosage en produit mouillant-moussant (émulseur de classe A), affichage de la position en site et azimuth du canon, affichage jauge cuve eau, affichage jauge cuve mouillant – moussant (émulseur de classe A), arrêt d'urgence. Le système de commande dispose, si besoin, de rétro-éclairages, facilitant son usage de nuit.

Le canon dispose d'un mode balayage automatique dirigé vers l'avant de l'engin (angle de balayage recherché, environ 140 °). Un dispositif de butée empêche le canon d'envoyer l'eau sur l'ensemble de la cabine et de l'équipement.

Un mode secours permet l'usage en mode manuel du canon depuis la plate-forme. A cet effet, deux dispositifs d'amarrage sont installés à proximité du pied de canon.

Un dispositif (de type asservissement ou équivalent) permettant le repliement automatique du canon en position route est prévu. En complément, un dispositif manuel permet de repositionner le canon en position route si l'asservissement ne fonctionne pas.

L'alarme sonore et visuelle installée en cabine (prévue au paragraphe 6.2.4) se déclenche si le canon n'est pas en position route lors de déplacements supérieurs à 20 km/h. Le dispositif retenu permet d'identifier l'absence de repli du canon.



#### 5.5.4. Les dévidoirs tournants

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

Le dévidoir tournant n° 1 est à alimentation axiale et enroulement automatique par un moteur électrique adapté. Il est équipé de 40 m de tuyaux semi rigide DN 25 et d'une lance à débit variable diffusant au maximum 150 l/min. Le montage comporte des rouleaux guides facilitant l'enroulement et le déroulement du tuyau en évitant son coincement et en protégeant la carrosserie. 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 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 pompe ;

Le dévidoir tournant n° 2 est à enroulement automatique par un moteur électrique adapté. Il est équipé de 120 m de tuyaux souples DN 45 et d'une lance à débit variable diffusant au maximum 500 l/min. Le montage comporte des rouleaux guides facilitant l'enroulement et le déroulement du tuyau en évitant son coincement et en protégeant la carrosserie. La LDV, fixée à demeure sur le tuyau, est fixée sur un support 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 pompe.

Les moteurs des dévidoirs sont protégés par fusibles et par des dispositifs de débrayage automatique en cas d'effort intense.

#### 5.5.5. L'auto protection thermique

L'engin est équipé d'une autoprotection thermique.

L'engin dispose de 2 commandes d'autoprotection : une en cabine située 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 dispose d'un circuit de vidange.

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 l'ensemble des eaux de remplissage de la citerne avec une maille de filtration maximale de 1 500 micromètres. 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.

## 5.6. Le transport et projection de produit retardant terrestre

Dans le cadre d'activités annexes, l'engin est conçu pour pouvoir transporter dans la cuve à eau et projeter au moyen du canon un mélange de 20 % de produit retardant terrestre et 80% d'eau.

Le produit habituellement utilisé sur le territoire national est notamment composé de sels d'ammoniums et d'acides poly-phosphoriques. Son Ph est généralement compris entre 6 et 6,5. Sa densité varie généralement entre 1,35 et 1,45.

Pour cet usage, les modalités de transport, de stockage dans l'engin, d'utilisation et de rinçage des circuits hydrauliques font l'objet d'informations spécifiques détaillées et actualisées par l'équipementier, les fournisseurs de produit et les laboratoires d'essais. Les conditions, portée et durée de garantie font l'objet d'un accord entre le SIS et l'équipementier. Le respect de ces consignes permet de garantir le fonctionnement optimal de l'engin pendant sa durée de vie.

## 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. (une prise pour un chargeur de terminal radio portatif, deux prises pour les chargeurs de lampes, 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 intérieures

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 à l'avant:

- de 2 avertisseurs lumineux de priorité multiétages, homologués ECE R65 classe 2, à LED très haute visibilité. Ils sont fixés sur un support plan horizontal en partie haute de l'engin, à l'avant de la cabine et sont protégés des chocs mécaniques. Les éléments de carrosserie (tubulure de l'autoprotection par exemple) ne doivent pas obstruer l'efficacité des feux.
- de 2 feux de pénétration homologués ECE R65 à LED haute luminosité émettant une lumière de couleur bleue, fixés en calandre et orientés vers l'avant de l'engin sur un support vertical. 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 (pare buffle par exemple). 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 2 avertisseurs lumineux de priorité multiétages, homologués ECE R65, à LED très haute visibilité. Ils sont fixés à l'extrémité arrière de l'équipement sur un support plan horizontal en partie haute de l'engin et émettent chacun un signal lumineux visible sur un angle minimal de 180 °. Ces avertisseurs lumineux sont protégés des chocs mécaniques;
- de 4 feux de balisage à LED haute luminosité de couleur jaune/orangée, fixés et orientés vers l'arrière de l'engin. Les feux sont groupés en partie haute 2 par 2 sur un même plan horizontal. Chaque groupe est éloigné 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 (les) haut-parleur(s) est(sont) placé(s) au niveau de la calandre et ne doit(doivent) pas obstruer ou perturber l'écoulement de l'air vers le radiateur du moteur.

Le(s) haut-parleur(s), orienté(s) vers l'avant est (sont) positionné(s) 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 situé 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 éclairage à LED de type plafonnier, situé en cabine au-dessus du chef d'agrès. Il dispose d'un éclairage blanc et d'un éclairage nocturne tamisé de couleur jaune/orangée ou rouge. Sa mise en service ou arrêt est réalisée au moyen d'interrupteurs spécifiques. Il dispose d'une alimentation permanente dédiée et n'est pas commandé par le système de contrôle centralisé ;
- d'un éclairage de zone à LED composé de 3 modules d'éclairage par coté (1 sur la cabine, 1 au milieu de l'équipement en partie haute et 1 à l'arrière de l'équipement en partie haute) et 2 modules sur la face arrière en partie haute, éloignés au maximum. Il est commandé par un bouton dédié en cabine. Son fonctionnement est asservi à la mise en œuvre du frein de parc ;
- d'un éclairage indirect à LED du compartiment arrière pompe. Son fonctionnement est asservi à l'ouverture du rideau de coffre lorsque le coupe circuit de l'engin est désactivé ;
- d'un éclairage à LED des coffres latéraux, coffres de toit, de la surface accessible sur l'équipement, de la plateforme supérieure (y compris le pied de canon) et de son accès latéral. Leur fonctionnement est asservi à l'ouverture des portes, rideau, couvercles de coffre et accès lorsque le coupe circuit de l'engin est désactivé.
- d'un éclairage indirect à LED des emmarchements de cabine. Il s'allume à l'ouverture de chaque portière et s'éteint lors de leur fermeture ;
- d'un projecteur de recherche à LED sur le canon. Il éclaire la zone à atteindre et est couplé aux différents mouvements du canon. Il est caractérisé par une puissance lumineuse minimale de 2 000 lumens. Il s'allume automatiquement lors de la mise en œuvre du canon si les feux de position de l'engin sont allumés ;
- 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. L'équipement radio

Le CCFS 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 coffre 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 et du haut-parleur en cabine permettent l'utilisation par le conducteur et le chef d'agrès.

Un haut- parleur supplémentaire est installé à proximité du pupitre de commande arrière de la pompe de l'engin. Sa mise en œuvre est asservie à l'enclenchement de la prise de mouvement et du frein de parc. L'alimentation du haut-parleur arrière ne coupe pas l'alimentation du haut-parleur en cabine

Lorsque l'engin 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

### 7.1. La couleur de l'engin

La couleur de carrosserie extérieure est à dominante rouge 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, situés en cabine, sont peints en noir RAL 9005 : supports pour chargeurs de postes radio, boîte à plans avec couvercle, supports pour chargeurs de lampes, support de télécommande, boîtier émetteur récepteur Antares, plaque de protection des flancs intérieurs de portières ;

Les éléments suivants sont de couleur jaune : grilles de feux, pare choc, arceaux extérieurs de cabine, pare branche sur calandre, plinthes sur l'équipement arrière, bouchon de gazole, dispositif d'accès en toiture, toit de cabine, poignées intérieures d'accès en cabine, contours

de poignées extérieures de portes, portes des coffres latéraux (intérieur et extérieur), rideau de coffre arrière, mains de remorquage arrière, crochet de remorquage avant.

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 en vigueur.

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 de l'engin

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 marquages 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 10 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 « CCF S « ZZZZZ » (« ZZZZZ » = volume utile de la citerne d'eau en litres, arrondi à la centaine inférieure) », 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 10 cm. Les lettres sont découpées sur des supports rouges rétro réfléchissants à technologie monocouche ;
- d'une plaque d'identification 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 ...);
- les documents techniques des ensembles et sous-ensembles 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'ensemble 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, norme applicable.) 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 spécial;
  - le PV d'homologation des avertisseurs lumineux spéciaux;
  - l'attestation de limitation de vitesse selon usage du SIS
  - 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 2 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. 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.

<b>Option 1</b>	Fourniture et installation sur l'équipement d'un support de piscine souple destinée à recevoir le volume d'eau contenu dans la citerne d'eau du CCFS. Fourniture et installation de deux vannes déluge permettant de remplir la piscine souple et d'une motopompe flottante. Diminution du volume de la capacité utile de la cuve à eau, correspondant à la masse du support, de la piscine souple et des vannes « déluge » adaptées.
<b>Option 2</b>	Tropicalisation de l'engin (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.



## 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 radio Antares et accessoires	1	Fourni par le SIS
Gilets haute visibilité	2	Fournis par le SIS
Soufflette avec flexible	1+1	Fournis par l'équipementier
Projecteurs à main avec chargeurs	2+2	Fournis par l'équipementier
Trousse de secours	1	Fournie par l'équipementier
Bouteille air respirable	1	Fournie par l'équipementier
Extincteur 2 kg à eau pulvérisée	1	Fournie par l'équipementier
Logos personnalisés SIS	2	Fournis par le SIS
Outil de forçage et déblai	1	Fourni par l'équipementier
Demi-masque avec housses	4	Fournis par l'équipementier

### Coffre de toit n° 2

Désignation :	Nombre :	Observation :
Aspiraux	8	Fournis par l'équipementier
Flotteurs	2	
Crépines	2	
Commandes	2	

### Coffre de toit n° 3

Désignation :	Nombre :	Observation :
Tronçonneuse porte lame 45 cm	1	Fournie par le SIS
Bidon mixte 3l/6l environ	1	Fourni par l'équipementier
Casque de protection	1	Fourni par le SIS
Pantalon et veste de protection	1+1	Fournis par le SIS
Pelles	2	Fournies par l'équipementier
Pioche	1	Fournie par l'équipementier

### Coffre latéral avant droit

Désignation :	Nombre :	Observation :
Clé de barrage	1	Fournis par l'équipementier
Tuyaux souples DN 45/20 m	5	
Tuyaux souple DN 70/20m	6	
Division 65/65/2x40	1	
Réduction 100/65	2	
Réduction 65/40	2	
Réduction 40/20	2	
Bouchons DSP alu 100/65/40	2 de chaque diamètre	
LDV 500	2	
Lances queue de paon DN 45	1	

## Coffre latéral avant gauche

Désignation :	Nombre :	Observation :
Cric	1	Fourni par l'équipementier
Barre de cric	1	Fournie par l'équipementier
Câble de charge 10 m	1	Fourni par l'équipementier
Triangle de pré-signalisation	1	Fourni par l'équipementier
Clé DFCI ou équivalent	1	Fournie par le SIS
Coupe boulon grand modèle	1	Fourni par l'équipementier
Elingues textiles 4 m 25kN	2	Fournies par l'équipementier
Manilles 10 kN	2 + 2 sur arrière châssis	Fournies par l'équipementier
Cônes de signalisation hauteur 50 cm	4	Fournis par l'équipementier
Flexible de regonflage 10 m avec manomètre	1	Fourni par l'équipementier

## Compartiment pompe

Désignation :	Nombre :	Observation :
Flexible d'alimentation additif	1	Fourni par l'équipementier
Clé fédérale	1	
Tuyau alimentation DN110 10 m	2	
Polycoises DN 100	2	
Casque antibruit	1	
Coude d'alimentation 100/100	1	
Collecteur à clapet 2X65/100	1	
Tuyaux souples DN 45 sur dévidoir	6	
LDV 500 pour tuyaux souples sur dévidoir	1	
Tuyau semi rigide 80 m	1	
Lance LDV sur dévidoir LDV FDF 150 l/min	1	

## Emplacement spécifique

Désignation :	Nombre :	Observation :
Claies de portage	2	Fournies par l'équipementier

## Matériel livré en vrac

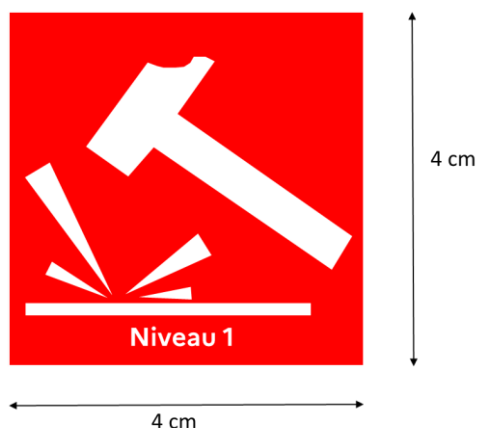
Désignation :	Nombre :	Observation :
Double de clés châssis, triées et numérotées	1	Fourni par l'équipementier
Cales de roues	2	
Roue de secours	1	

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	18	2.2	Ajustement de formulation: précision sur la nature de l'extincteur. (à eau pulvérisée)
	23	2.3	Ajustement de formulation: élargissement de la contenance du bidon.
	24	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)".
	32	6.2.3	Ajustement technique: suppression de la phrase imposant l'enclenchement des avertisseurs sonores lors de l'enclenchement des avertisseurs lumineux
	32	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".
	34	7.2	Ajustement de formulation : suppression du mot "métallique".
	45	Adaptation sur l'engin	Ajustement technique: ajout d'une deuxième vanne déluge et d'une motopompe flottante dans l'option 1.
	49	Annexe A inventaire de base	Ajustement technique: remplacement de la division 65/65/2X65 par une division 65/65/2X40.
	49	Annexe A inventaire de base	Ajustement de formulation: précision du diamètre nominal de la lance queue de paon.
	49	Annexe A inventaire de base	Ajustement de formulation: suppression de la répétition pour les pelles et pioches.
	50	Annexe A inventaire de base	Ajustement de formulation: précision du diamètre nominal de la polycoise.

# RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE

## MATÉRIELS ROULANTS DE SAPEURS-POMPIERS

### ► **Camion-citerne feux de forêts type S Mtc 26 tonnes**

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**