

Ministère
de la Sécurité
publique

Guide d'application

relatif aux véhicules et accessoires d'intervention
à l'intention des services de sécurité incendie



NOTE AU LECTEUR

Le Guide d'application relatif aux véhicules et accessoires d'intervention (Guide) est le résultat d'un consensus obtenu dans le cadre des travaux du comité sur les véhicules d'intervention en sécurité incendie.

La préparation du présent document a nécessité la réunion de collaborateurs représentant des points de vue et des intérêts divers pour arriver à un consensus sur des questions de sécurité incendie et d'autres éléments de sécurité. Le comité sur les véhicules d'intervention en sécurité incendie est coordonné par le ministère de la Sécurité publique (MSP).

Quiconque utilise le présent guide doit le faire en se fiant à son propre jugement ou, le cas échéant, en demandant l'avis d'un expert pour pouvoir en user raisonnablement en toutes circonstances.

Le comité du MSP n'a ni le pouvoir ni le moyen de surveiller l'application du contenu de ce guide.

Remerciements

Le MSP tient à remercier les personnes et les organismes qui ont contribué aux travaux menant à l'élaboration et à la mise à jour de ce guide.

Recherche et rédaction

Claude Labrie

Direction de la sécurité incendie du ministère de la Sécurité publique

Dépôt légal – 2020

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN (PDF) : 978-2-550-86419-6

© Gouvernement du Québec

AVANT-PROPOS

Les services de sécurité incendie (SSI), qu'ils appartiennent à de petites ou de grandes communautés, sont en mesure d'apprécier l'état de leurs véhicules et équipements d'intervention par l'application d'un programme d'entretien et d'évaluation. Le Guide est un outil de référence destiné aux services de sécurité incendie du Québec. Ce document a été produit par le MSP à la suite des travaux du comité sur les véhicules d'intervention en sécurité incendie ainsi que du sous-comité sur les appareils de protection respiratoire isolants autonomes. Ces groupes de travail sont composés de représentants de l'Association des chefs en sécurité incendie du Québec (ACSIQ), des Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), de la Mutuelle des municipalités du Québec (MMQ), de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, secteur « affaires municipales » (APSAM), de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), de représentants de SSI, de fournisseurs de services et d'équipements en sécurité incendie, de consultants et de représentants de la Direction de la sécurité incendie du MSP.

Ce Guide traite des essais annuels relatifs aux véhicules et à certains équipements d'intervention. Il est divisé en six parties.

La première partie du guide présente les critères que les municipalités doivent prendre en considération lors de l'acquisition d'un véhicule neuf ou usagé. Cette partie présente aussi le personnel qui effectue les essais ainsi que les lois, règlements et normes s'y rattachant.

La seconde partie décrit les essais annuels relatifs aux véhicules et aux équipements d'intervention, soit : les autopompes, les camions-citernes, les fourgons de secours, les véhicules de service, les véhicules d'élévation ainsi que les pompes portatives.

La troisième partie présente à titre indicatif le coût de location de certains véhicules et équipements d'intervention.

La quatrième partie propose le descriptif de l'essai de performance annuel relatif aux pompes portatives.

La cinquième partie expose les normes s'appliquant aux appareils de protection respiratoire isolants autonomes (APRIA) ainsi qu'aux bouteilles d'air comprimé respirable. Cette section contient des informations sur les caractéristiques et les particularités liées à l'utilisation des bouteilles d'air respirable.

La sixième section présente les formulaires relatifs à la réalisation des essais annuels, et ce, pour chacun des types de véhicules présentés dans le présent guide ainsi que pour la pompe portative.

Pour toute question sur le contenu de ce guide, nous vous invitons à communiquer avec votre conseillère ou conseiller en sécurité incendie du MSP.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION GÉNÉRALE	9
RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX VÉHICULES D'INTERVENTION EN SÉCURITÉ INCENDIE	13
Certification	13
Acquisition d'un véhicule neuf	13
Acquisition d'un véhicule d'occasion	13
Essais annuels	14
Qualification du personnel effectuant les essais annuels	14
Rapport	14
Inventaire des équipements	14
Réparation majeure	14
Application de la norme CAN/ULC-S515 <i>Norme sur les engins automobiles de lutte contre l'incendie</i>	14
Âge d'un véhicule	15
Inspection de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ)	15
DESCRIPTION DES ESSAIS ANNUELS	19
Performance routière (tout véhicule d'intervention)	19
Essai du maintien de la charge des accumulateurs	19
Véhicule muni d'une pompe intégrée	20
Camion-citerne	22
Fourgon de secours et véhicules de service	23
Véhicule d'élévation	24
COÛTS LIÉS AUX TAUX DE LOCATION	27
POMPES PORTATIVES	33
Types de pompes	33
Critères de performance	33
Entretien	33
Sécurité	33
Essais annuels	33
APPAREILS DE PROTECTION RESPIRATOIRE ISOLANTS ET AUTONOMES	39
Bouteille d'air comprimé respirable	39
Description des bouteilles d'air	39
Interchangeabilité	41
Changement d'air	41
Qualité de l'air	42
Entretien, examens et essais	42
Examen visuel	42
Entreposage	44

Appareils de protection respiratoire.....	44
ANNEXE A – VÉHICULE MUNI D’UNE POMPE INTÉGRÉE.....	49
ANNEXE B – CAMION-CITERNE.....	55
ANNEXE C – FOURGON DE SECOURS ET VÉHICULE DE SERVICE	59
ANNEXE D – VÉHICULE D’ÉLÉVATION	61
ANNEXE E – POMPE PORTATIVE.....	65
RÉFÉRENCES.....	67
ABRÉVIATIONS.....	69

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Les Orientations du ministre de la Sécurité publique en matière de sécurité incendie précisent que le degré d'efficacité des interventions de lutte contre l'incendie est notamment déterminé par le type et l'état des divers équipements mis à la disposition des pompiers. Un service de sécurité incendie doit disposer des véhicules et des accessoires nécessaires en s'assurant que la fabrication, l'utilisation et l'entretien de ceux-ci respectent les standards conçus à cette fin.

Les véhicules d'intervention identifiés dans ces orientations ministérielles sont les autopompes et les camions-citernes. Ceux-ci doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S515 *Norme sur les engins automobiles de lutte contre l'incendie*.

Les renseignements contenus dans ce guide ont pour but d'orienter les gestionnaires des SSI dans l'élaboration d'un programme d'entretien et d'évaluation des véhicules et équipements d'intervention. Le contenu du guide a été rédigé d'après la norme canadienne des Laboratoires des assureurs du Canada S-515 (CAN/ULC-S515) ainsi que de la norme de la National Fire Protection Association 1911 (NFPA 1911).

Les principaux objectifs d'un programme d'entretien et d'évaluation des véhicules et des équipements d'intervention sont les suivants :

- **Améliorer la sécurité du personnel et des citoyens** lors des opérations de lutte contre l'incendie;
- **Assurer un niveau de performance minimal** des véhicules lors des interventions;
- **Favoriser la gestion rationnelle du matériel roulant** en tenant compte des impératifs liés à la sécurité et à l'efficacité, ainsi qu'au respect des crédits budgétaires des instances municipales.

Les critères de performance des essais suggérés ont été établis d'après la norme CAN/ULC-S515 et en concertation avec les principaux intervenants en sécurité incendie, et correspondent au contenu des orientations ministérielles lié au programme d'entretien et de vérification des véhicules d'intervention.

PARTIE I

RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX VÉHICULES D'INTERVENTION EN SÉCURITÉ INCENDIE

RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX VÉHICULES D'INTERVENTION EN SÉCURITÉ INCENDIE

Certification

Depuis novembre 2014, la firme ULC procède à la certification des entreprises qui fabriquent les véhicules d'intervention en sécurité incendie. Pour ce faire, ULC procède auprès de ces entreprises à une vérification (audit initial) de l'ensemble des procédés liés à la construction d'un véhicule d'intervention. Par la suite, ULC effectue chaque année une vérification partielle des procédés (audit de surveillance) afin que l'entièreté des procédés vérifiés initialement soit réévaluée tous les trois ans.

Chaque véhicule de lutte contre l'incendie (autopompe et camion-citerne) construit au Canada pour usage au Québec doit être conforme à la norme CAN/ULC-S515. Chaque autopompe et camion-citerne fabriqué dans une usine certifiée par ULC est soumis à une inspection visuelle complète effectuée par des représentants d'ULC/UL. Ceux-ci doivent également assister à tous les essais de performance applicables sur le véhicule terminé. Une fois tous les essais applicables réussis, l'acheteur recevra un certificat ULC/UL numéroté démontrant que ces essais ont été effectués et réussis.

Voici les éléments qui seront soumis à un essai de performance réalisé par ULC, lorsque présents sur le véhicule :

- Essai de la pompe à incendie;
- Essai du système électrique de basse tension;
- Essai du système de tension de secteur;
- Mesure du poids brut du véhicule;
- Essai de performance routière;
- Essai de dosage de mousse;
- Essai du système de mousse à air comprimé.

Acquisition d'un véhicule neuf

Quelle qu'en soit l'origine (Canada, États-Unis), lors de l'acquisition d'une autopompe ou d'un camion-citerne neuf par une autorité municipale, cette dernière doit s'assurer, d'une part, que le véhicule a été construit par une entreprise certifiée ULC et, d'autre part, qu'elle dispose d'un document certifiant que ce véhicule respecte les exigences de la norme CAN/ULC-S515, édition courante.

Acquisition d'un véhicule d'occasion

Quelle qu'en soit l'origine (Canada, États-Unis), lors de l'acquisition d'une autopompe ou d'un camion-citerne d'occasion par une autorité municipale, cette dernière doit avoir obtenu d'ULC l'une des certifications suivantes : une homologation ou une accréditation, ou une attestation de performance ou de conformité. Dans la négative, le véhicule devra subir une reconnaissance de conformité réalisée par la firme ULC avant sa mise en service.

Essais annuels

Tous les véhicules d'intervention devraient être soumis aux essais annuels visant à vérifier leur performance routière et leur rendement. Ces essais, décrits dans la partie VI, permettent de réduire les risques de bris mécaniques et assurent une meilleure fiabilité lors des interventions.

Qualification du personnel effectuant les essais annuels

Le personnel effectuant les essais annuels doit être en mesure de déterminer le niveau de performance du véhicule mis à l'essai. Les différents essais inscrits dans le guide doivent être effectués par des personnes possédant les connaissances, les qualifications et les habiletés requises. Pour ce faire, le MSP recommande que le personnel effectuant les essais annuels soit reconnu par la firme ULC.

À cet égard, toute organisation ou tout particulier est invité à communiquer avec ULC Canada, qui offre des séances de formation destinées au personnel qui effectue les essais annuels.

Rapport

Au terme d'un essai annuel, un rapport signé par un évaluateur compétent doit être remis à la municipalité. Ce rapport indique clairement si le véhicule évalué a réussi ou échoué l'essai ainsi que les problèmes ou anomalies identifiés, le cas échéant.

Il est recommandé d'utiliser le modèle de rapport présenté dans la partie VI du présent guide.

Inventaire des équipements

La municipalité doit s'assurer en tout temps que le ou les véhicules d'intervention disposent des équipements minimaux requis sur ces véhicules, et ce, conformément à la version de la norme CAN/ULC-S515 s'appliquant lors de sa construction.

Réparation majeure

Au cours de sa vie utile, il est possible qu'un véhicule d'intervention nécessite **le remplacement** de l'une ou l'autre de ses composantes mécaniques principales, comme le moteur, la pompe, ainsi que la boîte d'embrayage ou de transmission. Cette opération est considérée comme une réparation majeure. Dans le cas où de telles modifications sont apportées, **un essai annuel est recommandé avant la remise en fonction du véhicule.**

Application de la norme CAN/ULC-S515 Norme sur les engins automobiles de lutte contre l'incendie

Lors de la construction d'un véhicule d'intervention (autopompe, camion-citerne), c'est la norme CAN/ULC-S515 en vigueur au moment de la construction du véhicule qui s'applique.

Âge d'un véhicule

Lorsque les résultats obtenus lors de l'essai annuel démontrent que le véhicule (autopompe, camion-citerne) est en mesure de se conformer aux critères de performance requis, ledit véhicule est pris en compte dans le déploiement des ressources au schéma de couverture de risques, et ce, sans considération de sa date de fabrication (âge du véhicule).

Inspection de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ)

La vérification mécanique d'un véhicule est une inspection visuelle de ses principales composantes.

Les véhicules d'intervention des SSI sont soumis à des procédures d'entretien et de vérification mécaniques obligatoires définies dans le Règlement sur les normes de sécurité des véhicules routiers qui découle du Code de la sécurité routière. Pour de plus amples informations, veuillez consulter le site Internet de la SAAQ à l'adresse suivante : <https://saaq.gouv.qc.ca/transport-biens/vehicule-lourd/pieval>.

Une inspection du véhicule par un mandataire de la SAAQ doit avoir lieu au cours des **douze mois** précédant l'essai annuel (vignette).

Programme d'entretien préventif (PEP)

Le propriétaire d'un véhicule routier soumis à la vérification mécanique périodique peut demander à la SAAQ de reconnaître son programme d'entretien préventif. Si ce programme répond aux normes minimales prévues par règlement et qu'il est reconnu, il peut ainsi remplacer la vérification mécanique périodique. Pour de plus amples informations, veuillez consulter le site Internet de la SAAQ à l'adresse suivante :

<https://saaq.gouv.qc.ca/transport-biens/vehicule-lourd/verification-entretien-mecanique/programme-entretien-preventif/>.

Ronde de sécurité

Cette vérification s'applique aux véhicules routiers d'un SSI ayant un poids nominal brut (PNBV) de 4 500 kg ou plus.

La ronde de sécurité d'un véhicule d'un SSI doit avoir été effectuée au cours des 24 heures précédant une sortie ou au retour du véhicule en caserne. Lorsque le véhicule demeure en caserne, elle doit être effectuée au moins une fois par période de sept jours.

Modification apportée au châssis

Il faut demander une attestation à la SAAQ si une modification ou une altération a été effectuée sur le châssis ou l'une de ses composantes.

PARTIE II

DESCRIPTION DES ESSAIS ANNUELS

DESCRIPTION DES ESSAIS ANNUELS

Performance routière (tout véhicule d'intervention)

Essai de freinage

Les freins de service doivent amener le véhicule de lutte contre l'incendie en pleine charge à un arrêt complet à partir d'une vitesse initiale de 30 km/h (20 mi/h), sur une distance ne dépassant pas 9 mètres (30 pi), sur une route plane et exempte de matériaux meubles, d'huile et de graisse.

Vitesse de pointe

Le véhicule de lutte contre l'incendie doit être en mesure d'atteindre une vitesse minimale de 80 km/h (50 mi/h).

Accélération

Le véhicule de lutte contre l'incendie doit atteindre une vitesse de 55 km/h (34 mi/h), d'un départ arrêté, en deçà de 25 secondes.

Frein de stationnement

Pour les besoins de l'essai, les réservoirs du véhicule doivent être tous pleins. Le frein de stationnement doit pouvoir retenir le véhicule dans une pente de 20 % ou dans la pente la plus accentuée disponible sur le territoire où l'essai annuel est effectué.

Figure 1



Essai du maintien de la charge des accumulateurs

Le moteur étant à l'arrêt, le système de charge de batteries doit pouvoir fournir une charge électrique continue minimale durant 10 minutes sans se décharger de plus de 50 % de la capacité de réserve. Le moteur doit redémarrer une fois que l'exigence susmentionnée a été vérifiée.

Le matériel nommé ci-après doit être utilisé simultanément à l'arrêt du moteur sans dispositif de maintien de la charge :

- Tous les phares, feux de gabarit et feux de position légalement requis ainsi que tout autre dispositif électrique, sauf les essuie-glaces et les feux de détresse;
- La radio à un facteur d'utilisation de 10 % en émission et 90 % en réception. (Aux fins de calcul et d'essai, une valeur de 5 A de courant continu doit être utilisée);
- L'éclairage sur toutes les surfaces pédestres du véhicule de lutte contre l'incendie et sur le sol à tous les points d'entrée et de sortie du véhicule;
- Les témoins lumineux sur tous les panneaux de commande et d'instrumentation et 50 % des charges totales d'éclairage des compartiments;
- Le dispositif d'alerte visuelle minimale (gyrophares, feux alternatifs, etc.);
- Le courant électrique continu requis pour mettre simultanément en marche les pompes hydrauliques, les dispositifs aériens, les pompes à incendie et autres dispositifs d'alerte et de charges électriques définis par l'acheteur comme étant essentiels à l'utilisation du véhicule.

Véhicule muni d'une pompe intégrée

Système d'interverrouillage de la pompe

Lorsque la pompe n'est pas engagée et que la transmission est en position « route » (*drive*), la manette de réglage de la révolution du moteur sur le panneau de contrôle de la pompe ne doit pas être fonctionnelle.

En ce qui concerne les véhicules sur lesquels l'installation d'un système d'interverrouillage n'est pas possible, des indicateurs lumineux, dont l'un situé près de l'indicateur de vitesse sur le tableau de bord et l'autre localisé sur le panneau de contrôle de la pompe, doivent s'allumer lorsque le sélecteur est en position « pompe ».

Essai d'amorçage

Le temps requis pour amorcer la pompe ne devrait pas excéder 30 secondes pour une pompe ayant un débit nominal de 4 773 litres par minute (1 050 gal Imp/min) et moins, et 45 secondes pour une pompe ayant un débit nominal de 5 682 litres par minute (1 250 gal Imp/min) et plus.

Essai à vide

Tous les bouchons des entrées et des sorties de la pompe doivent être enlevés. Il faut effectuer une pression négative (vide) dans la pompe afin que cette dernière atteigne minimalement une pression négative de 75 kPa (22 po Hg). Le vide dans la pompe ne doit diminuer que de 34 kPa (10 po Hg) dans une période d'au moins 5 minutes.

Essai de pompage

Lors des essais de pompage, la hauteur maximale entre le niveau de la source d'eau et l'entrée d'eau de la pompe ne devrait pas dépasser 3 mètres (10 pieds). La crépine d'aspiration doit être située minimalement à 0,6 mètre (2 pieds) sous la surface de l'eau. L'essai de pompage a lieu comme suit :

- Pour 1 000 kPa (145 psi) : à 100 % de la capacité de la pompe pour une durée minimale de 20 minutes.
- Pour 1 350 kPa (196 psi) : à 70 % de la capacité de la pompe pour une durée minimale de 10 minutes.
- Pour 1 700 kPa (247 psi) : à 50 % de la capacité de la pompe pour une durée minimale de 10 minutes.

Essai de surcapacité

Lorsque la capacité de la pompe est de 2 841 litres par minute (625 gal Imp/min) et plus, il faut effectuer un essai de pompage à la capacité nominale de la pompe, et ce, à 1 104 kPa (160 psi) pour une durée minimale de 5 minutes.

Régulateur de pression

Les essais réalisés aux pressions à la pompe de 620 kPa (90 psi) et de 1 000 kPa (145 psi) doivent être effectués au débit nominal de la pompe. Pour l'essai à 1 700 kPa (247 psi), le débit de la pompe doit être réduit à 50 % de son débit nominal. Pour tous les essais, la fermeture des valves doit être effectuée dans un délai supérieur à 3 secondes, mais ne doit pas excéder 10 secondes. Pour ces trois essais, la pression à la sortie de la pompe ne doit pas excéder 200 kPa (29 psi) lors de la fermeture de toutes les valves.

Procédure de vérification :

- 1^{er} essai : Lorsque la pompe est à son débit nominal, ajuster la pression à la sortie de la pompe à 1 000 kPa (145 psi) et ajuster le contrôleur de pression. Par la suite, fermer toutes les valves dans le délai requis.
- 2^e essai : Rétablir les conditions originales de pompage (débit nominal à 1 000 kPa [145 psi]), et abaisser la pression de sortie de la pompe à 620 kPa (90 psi) avec la manette de l'accélérateur en utilisant les mêmes sorties que celles utilisées dans la première étape. Ajuster le contrôleur de pression et fermer toutes les valves selon le délai requis.
- 3^e essai : Augmenter la pression à la sortie de la pompe à 1 700 kPa (247 psi). S'assurer que le débit à la sortie de la pompe est ajusté à 50 % de son débit nominal. Ajuster le contrôleur de pression et par la suite fermer toutes les valves dans le délai requis.

Notes : Pour les trois essais, la pression ne doit pas augmenter de plus de 206 kPa (30 psi).

Lorsque le véhicule est muni d'un régulateur électronique, ce dernier doit être en position « psi ».

Contrôleur de pression : exerce un contrôle sur le régime du moteur actionnant la pompe à incendie.

Soupape de dégagement : exerce une action sur la pompe à incendie

Régulateurs de pression : sont de deux types, soit mécanique, soit électronique.

Indicateur de niveau

Le véhicule doit être muni pour son réservoir d'eau d'au moins un indicateur de niveau d'eau fonctionnel.

Système de production de mousse

Certains véhicules de lutte contre l'incendie sont munis d'un système de production de mousse. Ce dispositif d'injection de concentré de mousse doit être mis à l'essai **selon les indications du fabricant**, aux pressions et aux débits requis. Il est possible d'utiliser un réservoir étalonné contenant de l'eau en remplacement du concentré de mousse. Le rapport entre le volume d'eau injecté et le volume d'eau pompé permet de déterminer la concentration résultante. Les résultats obtenus sont alors comparés aux critères d'acceptation du fabricant. Il est suggéré d'effectuer un essai par année.

Quelle que soit l'efficacité associée à la mousse, le débit d'eau requis ne devrait jamais être réduit lors d'une attaque initiale à l'intérieur d'un bâtiment lorsqu'on utilise de la mousse de classe A. Le taux d'application minimal recommandé est le même que dans le cas de l'eau, soit de 432 l/min (95 gal Imp/min).

Formulaire

Le formulaire de l'annexe A peut être utilisé pour colliger les résultats des essais liés à un véhicule muni d'une pompe intégrée (se référer à la partie VI). Nous vous invitons à intégrer ce formulaire dans votre programme d'entretien et d'évaluation de vos véhicules d'intervention et de le conserver pour vos registres.

Camion-citerne

Essais routiers

Les essais routiers sont requis pour ce type de véhicule (se référer à la section « Performance routière », p. 19).

Débit de vidange

Lorsque le camion-citerne est stationné sur une surface plane, la valve de vidange du réservoir d'eau doit être en mesure de vidanger 90 % de la capacité du réservoir à un débit moyen de 4 000 l/min (880 gal Imp/min).

Le volume de vidange moyen en litres par minute (gal Imp/min.) est en fonction des caractéristiques des valves :

- Valve de vidange de 15 cm de diamètre (6 po) : débit moyen d'environ 2 000 l/min (440 gal Imp/min.);
- Valve de vidange de 20 cm de diamètre (8 po) : débit moyen d'environ 3 000 l/min (660 gal Imp/min.);
- Valve de vidange carrée de 25 cm sur 25 cm (10 po sur 10 po) : débit moyen d'environ 6 000 l/min (1 320 gal Imp/min.).

Indicateur de niveau

Le véhicule doit être muni pour son réservoir d'eau d'au moins un indicateur de niveau d'eau fonctionnel.

Raccord de remplissage

Un raccord de remplissage menant directement au réservoir doit être prévu. Ce raccord doit permettre un débit de remplissage minimal de 4 000 l/min (880 gal Imp/min.) de source extérieure à l'unité.

Formulaire

Le formulaire de l'annexe B peut être utilisé pour colliger les résultats des essais liés à un camion-citerne (se référer à la partie VI). Nous vous invitons à intégrer ce formulaire dans votre programme d'entretien et d'évaluation de vos véhicules d'intervention et de le conserver pour vos registres.

Fourgon de secours et véhicules de service

Essais routiers

Seuls les essais routiers sont requis pour ces types de véhicules (se référer à la section « Performance routière », p. 19).

Formulaire

Le formulaire de l'annexe C peut être utilisé pour colliger les résultats des essais liés aux fourgons de secours et aux véhicules de service (se référer à la partie VI). Nous vous invitons à intégrer ce formulaire dans votre programme d'entretien et d'évaluation de vos véhicules d'intervention et de le conserver pour vos registres.

Véhicule d'élévation

Essais routiers

Les essais routiers sont requis pour ce type de véhicule (se référer à la section « Performance routière », p. 19).

Équipement aérien

La complexité et les différents types d'équipement aérien sur le marché (échelle, tour d'eau, échelle munie d'un panier, etc.) exigent différents essais selon un nombre d'heures d'utilisation déterminé par le fabricant, comparativement aux essais annuels suggérés pour les autres véhicules d'intervention. Il est important que le SSI respecte les exigences du fabricant selon les paramètres indiqués dans le manuel de l'utilisateur.

Il est important de rappeler que le véhicule doit être soumis aux essais routiers. Lorsque le véhicule est muni d'une pompe intégrée, il faut se référer à la section « Véhicule muni d'une pompe intégrée » pour effectuer l'essai de la pompe.

Formulaire

Le formulaire de l'annexe D peut être utilisé pour colliger les résultats des essais liés à un véhicule d'élévation (se référer à la partie VI). Nous vous invitons à intégrer ce formulaire ainsi que celui du fabricant dans votre programme d'entretien et d'évaluation de vos véhicules d'intervention et de les conserver pour vos registres.

PARTIE III

COÛTS LIÉS AUX TAUX DE LOCATION

COÛTS LIÉS AUX TAUX DE LOCATION

Explication sommaire de la méthode de calcul

Les explications suivantes se veulent un guide. La méthode de calcul expliquée est celle utilisée pour l'établissement des taux figurant dans le recueil *Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers*. Cette méthode est aussi utilisée pour l'établissement de taux guides pour d'autres types d'équipements. Les données relatives à certains frais ont été établies en fonction d'entrepreneurs types pour la location de machinerie. Les taux établis à l'aide de cette méthode résultent de calculs et de l'application de données de base propres à chaque cas; les pourcentages mentionnés dans ces explications ne doivent être considérés qu'à titre de guides. Les données de base servant au calcul des taux varient selon le type d'équipement et la capacité. Certaines d'entre elles sont révisées annuellement (ex. : taux de financement, valeur marchande, prix unitaire du carburant), tandis que d'autres le sont à plus long terme (ex. : vie utile, coefficient de réparation, coefficient de consommation). Les pourcentages mentionnés font référence aux camions d'incendie.

Taux du matériel

Le taux du matériel est constitué des frais de possession, des frais de réparation, des frais généraux, des frais d'administration et du profit.

Frais de possession

Les frais de possession sont établis de façon à rembourser un montant équivalent au coût de possession de l'équipement, incluant les frais de financement de l'équipement évalué. Par coût de possession de l'équipement, on entend le coût d'achat d'un équipement neuf, prêt à fonctionner, réduit de sa valeur résiduelle au moment de sa disposition (fin de la vie utile). L'établissement des frais horaires de possession tient donc compte de la valeur à neuf de l'équipement, de la valeur résiduelle, de la durée de vie en années et en heures, du taux annuel d'utilisation et du taux de financement en vigueur (taux d'intérêt).

Frais d'entretien et de réparation

Les frais d'entretien et de réparation sont établis dans le but de rembourser les coûts associés aux réparations et à l'entretien de l'équipement. Dans le cadre de l'application de la méthode de calcul, la somme des coûts d'entretien et de réparation engagée au cours de la vie utile de l'équipement est mise en relation avec la valeur à neuf de l'équipement. Le coefficient de réparation pour les camions d'incendie est en fonction du type de camion. L'évaluation de la somme des coûts d'entretien et de réparation résulte de la consultation de plusieurs municipalités possédant un service de sécurité incendie et de manufacturiers de camions d'incendie. Le remboursement des frais de réparation s'effectue linéairement sur la vie utile de l'équipement. L'établissement des frais horaires de réparation tient donc compte de la valeur à neuf de l'équipement, du coefficient de réparation et de sa durée de vie en heures.

Taux de fonctionnement

Le taux de fonctionnement est constitué de la somme des coûts du carburant, des lubrifiants et des filtres.

Le taux de fonctionnement est comptabilisé à partir du coefficient de consommation du véhicule, de la puissance du moteur et du prix du carburant.

La consommation de carburant, de lubrifiants et de filtres est évaluée sur la base d'un coefficient de consommation par kilowatt, lequel est multiplié par la puissance moyenne des équipements évalués puis par le coût unitaire du carburant. Des frais d'administration peuvent être chargés en sus de ces montants. Pour l'ensemble des équipements, le fractionnement du coefficient de consommation s'effectue comme suit : 80 % carburant, 20 % lubrifiants et filtres.

Tableau I : Résumé du coût horaire de location

DESCRIPTION	TAUX DE LOCATION INDICATIF			
	Coûts fixes (\$/heure)		Coûts variables (\$/heure)	
	FRAIS DE POSSESSION (frais généraux [15 %], administration et profit [10 %] exclus)	FRAIS GÉNÉRAUX (15 %) (administration et profit [10 %] exclus)	FRAIS D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION (frais généraux [15 %], administration et profit [10 %] exclus)	FRAIS: CARBURANT, LUBRIFIANTS ET FILTRES (administration et profit [10 %] exclus)
CAMION D'INCENDIE				
AUTOPOMPE (AVEC OU SANS CITERNE)	211,60 \$	53,90 \$	147,60 \$	50,50 \$
ÉCHELLE AÉRIENNE (AVEC OU SANS POMPE)	447,00 \$	95,70 \$	190,70 \$	65,40 \$
CITERNE	215,30 \$	47,30 \$	100,10 \$	50,50 \$
UNITÉ DE SECOURS (Camion de type pompier avec boîte fermée de 6,4 mètres, servant au transport des équipements)	110,70 \$	24,30 \$	51,50 \$	37,50 \$
UNITÉ DE SECOURS (Camion de pompier de type camionnette, servant au transport des équipements)	36,90 \$	8,10 \$	17,20 \$	30,30 \$
OUTILS				
Pince de désincarcération	32,00 \$	7,00 \$	14,90 \$	0,95 \$

Note : Les tarifs pour les camions d'incendie incluent les équipements minimaux requis par la norme ULC, mis à part les pinces de désincarcération, dont le tarif doit être ajouté lorsqu'elles font partie des outils disponibles sur le camion.

Note : données mises à jour le 1^{er} avril 2020.

Source : Centre de services partagés du Québec (CSPQ)

PARTIE IV

POMPES PORTATIVES

POMPES PORTATIVES

Types de pompes

Au Québec, un grand nombre de municipalités sont situées en milieu rural, où de vastes secteurs ne sont pas desservis par un réseau de poteaux d'incendie conformes (débit d'au moins 1 500 l/min). Les SSI doivent donc compter sur des réserves d'eau naturelles ou artificielles afin de s'approvisionner en eau lors d'une intervention.

Dans ces conditions, les pompes portatives peuvent être utilisées pour assurer une alimentation efficace. Elles permettent d'acheminer l'eau de plusieurs façons au site d'un incendie et peuvent contribuer directement aux opérations, pour la protection contre les risques avoisinants. Comme il existe différents types de pompes et de nombreuses applications, il importe d'utiliser la pompe appropriée si l'on veut obtenir les résultats attendus.

Critères de performance

Lorsqu'une pompe portative est utilisée pour remplir les camions-citernes dans des secteurs non desservis par un réseau de poteaux d'incendie conformes et que le SSI désire respecter le critère en matière de débit d'eau pour atteindre la force de frappe, la pompe portative doit être en mesure de fournir un débit de 1 500 l/min (330 gal Imp/min) à une pression d'environ 172 kPa (25 psi) à la sortie du boyau de refoulement, comme précisé dans la partie VI, formulaire E du présent guide. Le rendement est basé sur le débit requis pour une intervention impliquant un risque faible, comme précisé dans l'objectif 2 des Orientations du ministre de la Sécurité publique en matière de sécurité incendie.

Entretien

L'entretien d'une pompe portative est primordial pour son bon fonctionnement et sa fiabilité. La durée de vie et la performance de l'appareil dépendent de la fréquence et de la qualité de l'entretien. D'une manière générale, les indications du fabricant doivent être suivies.

Sécurité

Des pièces de protection comme des gardes, des grillages et des plaques de protection devraient être installées ou maintenues aux endroits appropriés sur les pompes portatives dans le but de prévenir les blessures et les brûlures dues aux pièces en mouvement ou au système d'échappement.

Essais annuels

Les essais annuels sur les pompes portatives ont pour objectif de :

- Vérifier le rendement attendu de l'unité;
- Suivre la performance de la pompe au fil du temps;
- Réduire le risque de bris mécanique durant l'opération;
- Déceler les signes de fatigue de la pompe et prévoir l'entretien.

Les résultats devraient être consignés dans un registre pour que l'on puisse comparer la performance de la pompe au cours des années.

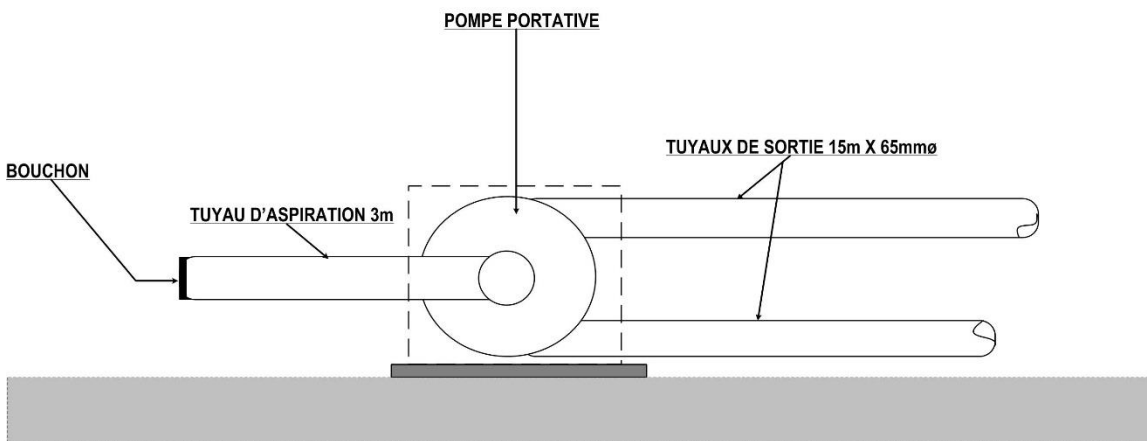
Les essais doivent être réalisés par une personne compétente, connaissant les principes de fonctionnement des pompes portatives.

Essai à vide

Cet essai permet de vérifier l'étanchéité de la pompe. Avec la conduite d'aspiration de 3 mètres (10 pi) en place, sur laquelle un bouchon est installé, la pompe est mise en marche jusqu'à ce que le manomètre indique une pression négative d'au moins 57 kPa (17 po Hg). Puis, la pompe est mise à l'arrêt et le manomètre est observé pendant 5 minutes pour mesurer la perte d'étanchéité, qui ne doit pas dépasser 34 kPa (10 po Hg) durant cette période. Le schéma de la figure 4 illustre le montage des composantes.

De plus, l'amorceur de la pompe devrait avoir une protection contre le gel.

Figure 2 : Essai à vide – diagramme des composantes



Essai d'amorçage

Cet essai permet de vérifier l'efficacité de l'amorçage de la pompe. Toujours avec la conduite d'aspiration de 3 mètres en place, avec une hauteur d'aspiration d'au plus 1,5 mètre (5 pi), la pompe est mise en marche. Le temps que l'eau prend pour atteindre la sortie de la pompe est noté. Cette opération devrait se faire en moins de 30 secondes.

Aucun tuyau ne doit être installé à la sortie de la pompe pour cet essai.

Essai de rendement

L'essai de rendement consiste à vérifier le débit de la pompe dans des conditions semblables à celles qui prévalent lors d'une intervention. Le matériel suivant est requis :

- Pompe portative;

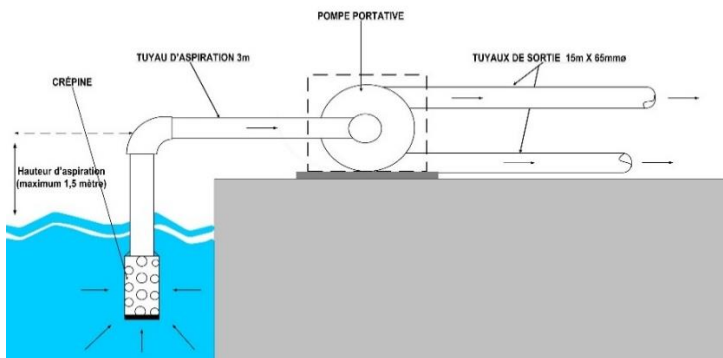
- Tuyau d'aspiration : d'une longueur de 3 mètres (10 pi) et d'un diamètre compatible avec l'entrée de la pompe, avec crépine;
- Tuyau de sortie : d'une longueur de 15,2 mètres (50 pi) par sortie et d'un diamètre de 65 mm Ø (2,5 po);
- Instrument de mesure de débit : tube de Pitot ou débitmètre électronique.

Comme pour les essais précédents, on doit ajuster la position de la pompe de manière à faire en sorte que la conduite d'aspiration ne soit pas située à une hauteur d'aspiration de plus 1,5 mètre (5 pieds) par rapport au niveau de l'eau. Lorsque la pompe offre deux sorties, les deux longueurs de 15,2 mètres (50 pi) de tuyaux doivent être installées en parallèle et aucun collecteur (communément appelé *siamois*) ne doit être placé à l'extrémité des tuyaux. Les schémas des figures 4 et 5 illustrent le montage des composantes.

L'essai doit permettre de confirmer que la pompe a atteint le débit correspondant aux critères établis à la section précédente. Il est recommandé de procéder à trois essais de pompage, dont un à débit nul (vanne fermée) pour connaître la pression maximale. Ces résultats permettent de tracer la courbe de performance de la pompe et de comparer celle-ci d'une année à l'autre.

Par ailleurs, les SSI devraient envisager d'utiliser des tuyaux de diamètre supérieur à 64 mm (2,5 po) lors des interventions puisqu'ils génèrent moins de pertes de charge par friction. L'utilisation de tuyaux de 76 ou de 102 mm (3 ou 4 po) permet des gains considérables pour l'acheminement de l'eau et améliore d'autant l'efficacité des opérations.

Figure 3 : Essai de rendement – diagramme des composantes



PARTIE V

APPAREILS DE PROTECTION RESPIRATOIRE ISOLANTS ET AUTONOMES

APPAREILS DE PROTECTION RESPIRATOIRE ISOLANTS ET AUTONOMES

Cette section du guide présente de l'information générale sur la réglementation, l'entretien et les essais relatifs aux appareils de protection respiratoire isolants et autonomes (APRIA) en usage dans les SSI du Québec.

Bien que la présente section porte exclusivement sur les APRIA, il est important de préciser que les bouteilles d'air de grande capacité utilisées pour le ravitaillement doivent répondre aux mêmes exigences d'identification de Transports Canada (TC) et aux mêmes examens visuels et essais que les bouteilles d'APRIA. Il en est de même pour les exigences sur la qualité de l'air comprimé respirable qu'elles contiennent.

Bouteille d'air comprimé respirable

Réglementation

Les bouteilles d'air comprimé respirable sont assujetties à la réglementation de Transports Canada et doivent être munies d'une inscription TC indiquant :

- Le numéro de permis pour chaque type de bouteille;
- La pression d'utilisation, la date de fabrication et le numéro de série.

Les bouteilles d'air comprimé respirable fabriquées avant 1993 comportent une inscription DOT.

Aucune bouteille non conforme ne doit être utilisée, à savoir :

- Une bouteille sans l'inscription TC (fabriquée depuis 1993);
- Une bouteille sans l'inscription DOT (fabriquée avant 1993).

Description des bouteilles d'air

Plusieurs types de bouteilles sont utilisés pour contenir l'air comprimé respirable des APRIA, selon le matériau dont elles sont constituées :

- **Acier** : elles sont constituées entièrement d'acier (en usage, mais ne sont plus fabriquées);
- **Aluminium** : elles sont constituées d'aluminium;
- **Composite** : elles sont constituées d'aluminium complètement enveloppé de fibre de carbone, de fibre de verre ou de fibre aramide (kevlar);
- **Semi-composite** : elles sont constituées d'aluminium renforcé dans la partie centrale de fibre de carbone, de fibre de verre ou de fibre aramide (kevlar).

Durée de vie

Les bouteilles en acier et en aluminium peuvent être utilisées tant qu'elles satisfont aux exigences de l'examen visuel (externe et interne) et à celles de l'essai hydrostatique, c'est-à-dire le test qui sert à vérifier leur intégrité sous pression interne d'eau.

La durée de vie des bouteilles en matériaux composite et semi-composite est de quinze ans, tant qu'elles satisfont aux exigences de l'examen visuel (externe et interne) et à celles de l'essai hydrostatique.

Identification

L'identification des bouteilles est importante, surtout lors d'opérations nécessitant l'aide d'autres SSI. Le SSI devrait se conformer aux instructions du fabricant avant d'apposer toute étiquette ou pièce d'identification sur une bouteille. Les inscriptions nominales de la bouteille doivent être visibles en tout temps.

Il est recommandé de consulter les instructions du fabricant avant l'application de peinture, de solvant ou de tout produit ou de toute étiquette pouvant altérer la surface externe d'une bouteille.

Certains fabricants offrent la possibilité d'intégrer une pièce d'identification sur la surface des bouteilles en matériau composite. Cet aspect devrait être pris en compte lors du renouvellement des équipements.

Gaine protectrice

Toute gaine protectrice doit être homologuée avant son utilisation avec une bouteille.

Capacité

Tableau II : Capacités nominales des bouteilles utilisées pour la lutte contre l'incendie

Volume d'air	Pression	Autonomie (1)
1 270 litres (45 pi ³)	15 277 kPa (2 216 lb/po ²)	30 minutes
	31 023 kPa (4 500 lb/po ²)	
1 870 litres (66 pi ³)	20 682 kPa (3 000 lb/po ²)	45 minutes
	31 023 kPa (4 500 lb/po ²)	
2 460 litres (87 pi ³)	20 682 kPa (3 000 lb/po ²)	60 minutes

Mise en service

Lors de l'acquisition d'une bouteille neuve, il est recommandé d'exiger du fournisseur le rapport d'analyse de l'air pour s'assurer de sa qualité, ainsi que les résultats de l'examen visuel (interne et externe). À défaut d'obtenir de tels documents, un examen visuel interne ainsi qu'un remplissage sont indiqués, même si cet examen n'est pas obligatoire.

L'examen visuel externe d'une bouteille neuve doit être effectué par le SSI au moment de sa mise en service.

Interchangeabilité

Pour assurer des opérations sécuritaires, les pratiques minimales suivantes doivent être respectées.

Avant l'intervention

Les APRIA placés à bord d'un véhicule d'intervention et destinés à la protection respiratoire des pompiers lors de la lutte contre l'incendie doivent être assemblés de manière à satisfaire aux exigences du National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) et de la National Fire Protection Association (NFPA).

Cet équipement ne doit faire l'objet d'aucune modification ou altération pouvant affecter son intégrité et son rendement.

Pendant l'intervention

Pendant une intervention, notamment lors d'opérations nécessitant l'aide d'autres SSI, toute bouteille de réserve peut être utilisée, pourvu qu'elle satisfasse aux exigences du NIOSH et de la NFPA et qu'elle puisse être installée sur l'APRIA, sans raccord, adaptateur ou accessoire d'appoint.

Après l'intervention

Après avoir utilisé un APRIA, on doit procéder à sa remise en service en l'assemblant conformément à la section précédente, intitulée « Avant l'intervention ».

Changement d'air

Fréquence du changement d'air dans les bouteilles constituées d'acier

En vertu du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) (chapitre S-2.1, r. 13), qui fait référence à la norme CAN/CSA Z94.4-93 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*, le changement d'air doit s'effectuer minimalement tous les trois mois pour éviter l'oxydation, c'est-à-dire la formation de rouille.

Fréquence du changement d'air dans les bouteilles constituées d'aluminium ou d'un matériau composite ou semi-composite

L'édition 2002 de la norme CAN/CSA Z94.4-93 stipule qu'au moins un changement d'air par année doit être effectué dans ces types de bouteilles. Cette prescription constitue la règle de bonne pratique pour ces bouteilles.

Remplissage

Une bouteille ne devrait pas être complètement vidée de son air en vue de son remplissage, cette pratique comportant un risque de contamination. Le cas échéant, un examen visuel interne s'impose.

Le remplissage d'une bouteille doit s'effectuer à un taux de pression moyen qui n'excède pas 2 000 kPa/min (290 lb/po²/min), à moins d'indication contraire du fabricant. La bouteille devrait être maintenue solidement dans un dispositif pare-éclats par mesure de sécurité.

Une bouteille ne doit pas être remplie à une pression excédant la pression maximale spécifiée sur l'étiquette.

Qualité de l'air

Air comprimé respirable

En vertu du RSST, l'air comprimé respirable ainsi que les systèmes de production de cet air doivent satisfaire à la norme CAN/CSA Z180.1-00 *Air comprimé respirable et systèmes connexes*.

Échantillonnage

L'analyse de l'air d'un système de production d'air comprimé respirable doit être effectuée au moins tous les six mois.

Les résultats de cette analyse doivent être consignés par l'employeur dans un registre qui doit être conservé durant au moins cinq ans.

Un certificat de qualité de l'air doit toujours être affiché à proximité d'un système de production.

Entretien, examens et essais

Entretien général

Le SSI doit s'assurer que son personnel ou celui du centre de service qui réalise l'entretien des bouteilles (robinet, mise à niveau, réparation), y compris l'entretien suivant l'examen interne, possède la certification appropriée du fabricant.

L'entretien et les réparations doivent être effectués selon les instructions du fabricant.

Examen visuel

Externe

La norme CAN/CSA Z94.4-93

Air comprimé respirable et systèmes connexes exige un examen visuel externe après chaque utilisation d'une bouteille et avant son remplissage. Toute gaine protectrice doit être retirée lors de l'examen visuel externe. Cet examen doit se faire selon les prescriptions du fabricant et par du personnel qui possède la formation appropriée.

Une bouteille qui présente une anomalie (enduit d'origine inconnue, trace de choc, usure anormale, fissure) ou un signe qui porte à croire que son intégrité peut être compromise doit être mise hors service et faire l'objet d'une inspection complète.

Toute étiquette endommagée ou mal placée sur une bouteille sera retirée lors de l'examen visuel de celle-ci. L'identification de la bouteille devra être refaite conformément aux instructions du fabricant.

Interne

La même norme exige un examen visuel interne par année et dès que l'on vide complètement la bouteille.

Essai hydrostatique

En vertu des exigences de Transports Canada prescrites par la norme CAN/CSA B339-08 *Bouteilles à gaz cylindriques et sphériques et tubes pour le transport des marchandises dangereuses* et selon le type de bouteille, l'essai hydrostatique en vue de la requalification doit avoir lieu aux fréquences suivantes :

- Acier et aluminium : tous les cinq ans;
- Composite et semi-composite : tous les trois ans ou cinq ans, selon la spécification du fabricant.

Les firmes qui réalisent les essais hydrostatiques doivent détenir une certification TC à cet effet et consigner les résultats dans un registre.

Essai Visuel Plus

Cette inspection plus poussée, basée sur les courants de Foucault, n'est pas obligatoire. Elle permet de déceler des signes de fatigue qui ne sont pas apparents. Cet examen est recommandé aux fréquences suivantes :

- Lors de l'essai hydrostatique de toutes les bouteilles;
- Annuellement, pour les bouteilles en matériau composite et les bouteilles en aluminium de fabrication antérieure à 1990.

Mise hors service

Une bouteille doit être retirée du service lorsqu'elle échoue l'un des tests suivants :

- L'examen visuel externe ou interne (retrait temporaire);
- L'essai hydrostatique;
- L'essai Visuel Plus.

Entreposage

Véhicule d'intervention

Il n'existe aucune restriction en ce qui a trait au rangement des bouteilles dans un véhicule d'intervention, pourvu qu'elles soient solidement arrimées dans un compartiment prévu pour le transport.

En caserne : bouteilles pleines (réputées en service)

Il n'existe aucune restriction en ce qui a trait au rangement des bouteilles en caserne, du moment que le robinet des bouteilles demeure à l'abri des chocs et dommages.

En caserne : bouteilles hors service (retirées de manière temporaire)

L'entreposage vertical doit se faire à pression réduite, dans un endroit séparé des bouteilles en service. Les bouteilles hors service doivent avoir été bien identifiées comme telles.

Les bouteilles devraient être entreposées dans un endroit sec, où la température est normale.

Appareils de protection respiratoire

Réglementation

La section VI du RSST, intitulée « Équipement individuel de protection respiratoire », contient certaines exigences en lien avec ce type d'appareils. Le choix, l'entretien et l'utilisation de l'équipement doivent être conformes à la norme CAN/CSA Z94.4-93 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*.

Toujours en vertu du RSST, l'employeur doit respecter les normes qui y sont prescrites et s'assurer que le travailleur porte un équipement de protection respiratoire prévu dans le *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec*, produit par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST). Pour les SSI, ce document fait référence à la norme NFPA 1981 *Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) for Emergency Services*.

Pour ce qui est des principes de base en protection respiratoire, le *Guide pratique de protection respiratoire*, également produit par l'IRSST, constitue une référence utile.

Description

Appareil de protection respiratoire isolant et autonome (APRIA)

Il s'agit d'un appareil de protection respiratoire dont l'air respirable provient d'une bouteille portée par l'utilisateur, et qui est muni d'une partie faciale de type masque complet. Un système à circuit ouvert permet à l'air expiré d'être rejeté dans le milieu ambiant.

Appareil à adduction d'air

Il s'agit d'un appareil de protection respiratoire dont l'air respirable provient d'une réserve qui alimente l'utilisateur au moyen d'une ligne d'amenée, c'est-à-dire une conduite d'alimentation. Ce type d'appareil n'est pas destiné à la lutte contre l'incendie à l'intérieur d'un bâtiment, mais plutôt à certains sauvetages techniques ou à des opérations à partir de la nacelle d'un appareil d'élévation conçu à cet effet.

Un appareil à adduction d'air doit être muni d'une bouteille d'appoint offrant une réserve d'air de cinq, dix ou quinze minutes en cas d'évacuation d'urgence.

Certification

NIOSH (général)

Tout appareil de protection respiratoire doit satisfaire aux exigences du National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) pour être reconnu.

Un appareil n'est plus reconnu s'il comporte des accessoires de rechange qui ne sont pas d'origine ou qui ne sont plus disponibles.

NFPA (lutte contre l'incendie)

Les APRIA utilisés pour la lutte contre l'incendie doivent être conformes aux exigences de la norme NFPA 1981 *Standard on Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus*.

Entretien, examens et essais

Entretien général

La fréquence et la nature des vérifications varient d'un fabricant à l'autre. Le programme de maintenance d'un APRIA doit donc être conforme au manuel d'entretien du fabricant.

Le nettoyage et l'entretien du détendeur, des tuyaux, du harnais, des sangles, du support et de la partie faciale doivent être effectués au moyen des produits spécifiés et des indications fournies par le fabricant.

Ajustements et réparations mineures

Des réparations mineures et des réglages de base décrits dans le manuel d'entretien du fabricant peuvent être réalisés par les membres d'un SSI, lorsque ceux-ci ont reçu une formation à cet effet.

Les fabricants et représentants autorisés peuvent offrir des séances de formation pratique afin de permettre aux membres d'un SSI d'acquérir les habiletés requises.

Pour des travaux dont la portée dépasse les indications du manuel d'entretien, la réparation doit être effectuée par un technicien qualifié, dans un centre de service autorisé par le manufacturier.

Des réparations improvisées de même que l'usage de pièces autres que celles d'origine constituent un risque pour la sécurité de l'utilisateur et pourraient avoir une incidence sur la garantie et la certification de l'équipement.

Examen visuel

Un examen visuel doit avoir lieu avant et après chaque utilisation des appareils, avec un nettoyage complet et une remise en état selon les exigences du fabricant.

Essai fonctionnel

Conformément à la norme NFPA 1981 *Standard on Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus*, un appareil de protection respiratoire doit faire l'objet d'un essai fonctionnel (*bench test*) au moins une fois par année, à moins d'indications contraires du fabricant.

Test d'étanchéité

Le test d'étanchéité (*fit test*) est décrit dans la norme CAN/CSA Z94.4-93. Afin de satisfaire aux exigences de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (chapitre S-2.1), l'employeur devrait réaliser un essai quantitatif lors de la mise en service d'un nouvel appareil et ensuite, le refaire une fois par année. L'essai est aussi indiqué si l'on observe un changement de physiologie de l'utilisateur.

L'essai ne vise pas à mesurer le rendement d'un APRIA, mais à vérifier l'ajustement de sa partie faciale au visage d'une personne.

Ce test est réalisé chez un consultant ou un fournisseur de services, au moyen d'un dispositif mécanique. On peut louer un appareil de ce type afin d'effectuer l'essai en régie.

Un utilisateur devrait porter uniquement la partie faciale pour laquelle le test s'est avéré concluant. L'usage d'une partie faciale non hermétique expose l'utilisateur à un contact avec des substances nocives et à une diminution accentuée de son autonomie en air.

Mise hors service

Un appareil de protection respiratoire doit être retiré dans les cas suivants :

- Lorsque son débit d'air n'atteint pas 103 l/min (valeur exigée à la norme NFPA 1981);
- Lorsqu'il nécessite une réparation pour laquelle les pièces de rechange du fabricant ne sont plus disponibles.

PARTIE VI

FORMULAIRES RELATIFS AUX ESSAIS ANNUELS

Annexe A : Véhicule muni d'une pompe intégrée

Annexe B : Camion-citerne

Annexe C : Fourgon de secours et véhicule de service

Annexe D : Véhicule d'élévation

Annexe E : Pompe portative

ANNEXE A – VÉHICULE MUNI D'UNE POMPE INTÉGRÉE

Section 1 : Information générale

Date : _____

Identification du véhicule : _____

Municipalité/ville : _____

Nom du responsable : _____

Adresse électronique : _____

Année de fabrication : _____

Odomètre : _____ km

Capacité de la pompe : _____ litres/minute

N° vignette SAAQ : _____

Capacité du réservoir : _____ litres

Fabricant du châssis : _____

Fabricant de la pompe : _____

N° série du châssis : _____

N° série de la pompe : _____

Essai annuel : réussi non réussi

Commentaires : _____

Section 2 : Test de succion et d'amorçage de la pompe

Installer un bouchon étanche à l'extrémité du tuyau d'alimentation (boyau semi-rigide) de 6 mètres (20 pi). Avec l'amorceur, créer un vide (succion) de 57 kPa (17 po. Hg). La perte de vide admissible sur une période de 5 minutes ne doit pas excéder 34 kPa (10 po. Hg) à une altitude inférieure à 300 mètres. Le temps alloué pour amorcer la pompe est de 30 secondes et de 45 secondes pour les pompes ayant une capacité de 6 000 litres par minute (2316 gal Imp/min) et plus.

Les essais de pompage doivent être réalisés avec un tuyau de 6 mètres (20 pi) en une seule ligne et d'un diamètre approprié à l'entrée de la pompe. Le chemin vertical de l'eau ne doit pas excéder 3 mètres (10 pi).

Dénivellation entre le centre de la connexion principale (succion) de la pompe et du niveau de l'eau : _____ mètre(s)

Vacuum maximal développé : _____ kPa

Pertes de pression en 5 minutes : _____ kPa Essai réussi Oui Non

Temps d'amorçage de la pompe : _____ secondes Essai réussi : Oui Non

Section 3 : Essai de pompage en surcapacité

L'essai de pompage doit se faire à une pression nette de 1 104 kPa (160 psi) et à la capacité nominale de la pompe, et ce, pour une durée minimale de 5 minutes.

Tableau 1 : Essai de surcapacité

Pression (kPa)	Débit (l/min)	Vacuum (kPa)	Pression nette (kPa)	Configuration Série ou parallèle	Diamètre (mm)

Essai réussi : Oui Non

Section 4 : Essai de pompage à 100 % de la capacité de la pompe

L'essai de pompage doit se faire à une pression nette de 1 000 kPa (145 psi) et à la capacité nominale de la pompe, et ce, pour une durée minimale de 20 minutes.

Tableau 2 : Essai à 100 % de la capacité de la pompe

Pression (kPa)	Débit (l/min)	Vacuum (kPa)	Pression nette (kPa)	Configuration Série ou parallèle	Diamètre (mm)

Essai réussi : Oui Non

Section 5 : Essai de pompage à 70 % de la capacité de la pompe

L'essai de pompage doit se faire à une pression nette de 1 350 kPa (196 psi) et à la capacité nominale de la pompe, et ce, pour une durée minimale de 10 minutes.

Tableau 3 : Essai à 70 % de la capacité de la pompe

Pression (kPa)	Débit (l/min)	Vacuum (kPa)	Pression nette (kPa)	Configuration Série ou parallèle	Diamètre (mm)

Essai réussi : Oui Non

Section 6 : Essai de pompage à 50 % de la capacité de la pompe

L'essai de pompage doit se faire à une pression nette de 1 700 kPa (247 psi) et à 50 % de la capacité nominale de la pompe, et ce, durant 10 minutes.

Tableau 4 : Essai à 50 % de la capacité de la pompe

Pression (kPa)	Débit (l/min)	Vacuum (kPa)	Pression nette (kPa)	Configuration Série ou parallèle	Diamètre (mm)

Essai réussi : Oui Non

Section 7 : Essai du dispositif de contrôle de pression

Essai à 1 000 kPa (145 psi) à la capacité nominale de la pompe

- Essai à 620 kPa (90 psi)
- Essai à 1 700 kPa (247 psi) et à 50 % de la capacité nominale de la pompe

Pour tous les essais, l'augmentation de la pression ne doit pas excéder 200 kPa (29 psi). De plus, la fermeture de toutes les valves doit être réalisée dans un délai variant de 3 à 12 secondes.

Tableau 5 : Essai du dispositif de contrôle de la pression

	Réglage de la pression			
Réglage de pression	1 000 kPa	620 kPa	1 700 kPa	Max. capacité à 1 000 kPa
Augmentation de la pression kPa				

Essai réussi : Oui Non

Section 8 : Système de production de mousse

- Le système de production de mousse : Essai réussi : Oui Non S.O.

Section 9 : Essais routiers

Accélération et vitesse de pointe

Deux essais d'accélération et de vitesse de pointe doivent être effectués en sens opposé sur la même route. Il est possible d'utiliser un GPS pour vérifier la vitesse atteinte par le véhicule pendant ces essais. Le GPS doit demeurer en communication avec au moins quatre satellites pendant toute la durée des essais.

Les essais routiers doivent être effectués à un endroit et d'une façon qui n'enfreignent pas le Code de la sécurité routière.

Il est recommandé d'effectuer les essais routiers sur des routes pavées, planes et sèches, qui sont en bon état.

Le véhicule doit être complètement équipé et chargé.

Accélération (max. 30 secondes)

Délai pour atteindre 55 km/h : _____ secondes Essai réussi : Oui Non

Vitesse de pointe (min. 80 km/h)

Vitesse de pointe atteinte : _____ km/h Essai réussi : Oui Non

Freinage (max. 9 mètres)

Distance de freinage : _____ mètres Essai réussi : Oui Non

Frein de stationnement

Véhicule immobilisé dans une pente de __% Essai réussi : Oui Non

Section 10 : Accumulateur

Redémarrage du moteur après 10 minutes avec charge électrique continue

Essai réussi : Oui Non

Système d'interverrouillage

Fonctionnement du système d'interverrouillage Essai réussi : Oui Non

Section 11 : Indicateur de niveau d'eau

L'indicateur du niveau d'eau du réservoir est fonctionnel Oui Non

Rapport complété par : _____

Date : _____

Numéro d'identification : _____

Notes :

ANNEXE B – CAMION-CITERNE

Section 1 : Information générale

Date : _____

Identification du véhicule : _____

Municipalité/ville : _____

Nom du responsable : _____

Adresse électronique : _____

Année de fabrication : _____

Odomètre : _____ km

No vignette SAAQ : _____

Capacité du réservoir : _____ litres

Fabricant du châssis : _____

No série du châssis : _____

Essai annuel : réussi non réussi

Commentaires :

Section 2 : Essais routiers

Accélération et vitesse de pointe

Deux essais d'accélération et de vitesse de pointe doivent être effectués en sens opposé sur la même route. Il est possible d'utiliser un GPS pour vérifier la vitesse atteinte par le véhicule pendant ces essais. Le GPS doit demeurer en communication avec au moins quatre satellites pendant toute la durée des essais.

Les essais routiers doivent être effectués à un endroit et d'une façon qui n'enfreignent pas le Code de la sécurité routière

Il est recommandé d'effectuer les essais routiers sur des routes pavées, planes et sèches, qui sont en bon état.

Le véhicule doit être complètement équipé et chargé.

Accélération (max. 30 secondes)

Délai pour atteindre 55 km/h : _____ secondes Essai réussi : Oui Non

Vitesse de pointe (min. 80 km/h)

Vitesse de pointe atteinte : _____ km/h Essai réussi : Oui Non

Freinage (max. 9 mètres)

Distance de freinage : _____ mètres Essai réussi : Oui Non

Frein de stationnement

Véhicule immobilisé dans une pente de ___% Essai réussi : Oui Non

Section 3 : Accumulateur

Redémarrage du moteur après 10 minutes avec charge électrique continue

Essai réussi : Oui Non

Section 4 : Valve de vidange

Présence d'une valve de vidange ayant un débit moyen de 4 000 litres par minute : Oui Non

Section 5 : Indicateur de niveau d'eau

Fonctionnement de l'indicateur du niveau d'eau du réservoir Essai réussi Oui Non

Section 6 : Tuyau de remplissage

Présence d'un raccord extérieur permettant un débit de remplissage minimal de 4 000 litres par minute : Oui Non

Rapport complété par : _____

Date : _____

Numéro d'identification : _____

Notes :

ANNEXE C – Fourgon de secours et véhicule de service

Section 1 : Information générale

Date : _____

Identification du véhicule : _____

Municipalité/ville : _____

Nom du responsable : _____

Adresse électronique : _____

Année de fabrication : _____

Odomètre : _____ km

N° vignette SAAQ : _____

Capacité du réservoir : _____ litres

Fabricant du châssis : _____

N° série du châssis : _____

Essai annuel : réussi non réussi

Commentaires :

Section 2 : Essais routiers

Accélération et vitesse de pointe

Deux essais d'accélération et de vitesse de pointe doivent être effectués en sens opposé sur la même route. Il est possible d'utiliser un GPS pour vérifier la vitesse atteinte par le véhicule pendant ces essais. Le GPS doit demeurer en communication avec au moins quatre satellites pendant toute la durée des essais.

Les essais routiers doivent être effectués à un endroit et d'une façon qui n'enfreignent pas le Code de la sécurité routière.

Il est recommandé d'effectuer les essais routiers sur des routes pavées, planes et sèches, qui sont en bon état.

Le véhicule doit être complètement équipé et chargé.

Accélération (max. 30 secondes)

Délai pour atteindre 55 km/h : _____ secondes Essai réussi : Oui Non

Vitesse de pointe (min. 80 km/h)

Vitesse de pointe atteinte : _____ km/h Essai réussi : Oui Non

Freinage (max. 9 mètres)

Distance de freinage : _____ mètres Essai réussi : Oui Non

Frein de stationnement

Véhicule immobilisé dans une pente de ___% Essai réussi : Oui Non

Section 3 : Accumulateur

Redémarrage du moteur après 10 minutes avec charge électrique continue

Essai réussi : Oui Non

ANNEXE D – Véhicule d'élévation

Section 1 : Information générale

Date de l'essai : _____

Identification du véhicule : _____

Municipalité/ville : _____

Nom du responsable : _____

Adresse électronique : _____

Année de fabrication : _____

Odomètre : _____ km

Nombre d'heures de fonctionnement : _____

N° vignette SAAQ : _____

Fabricant du châssis : _____

N° série du châssis : _____

Fabricant de l'échelle et type d'échelle :

N° série du dispositif aérien : _____

Température extérieure lors de l'essai : _____

Vitesse du vent : _____ km/h

Essai : réussi non réussi

Commentaires :

Section 2 : Essais routiers

Accélération et vitesse de pointe

Deux essais d'accélération et de vitesse de pointe doivent être effectués en sens opposé sur la même route. Il est possible d'utiliser un GPS pour vérifier la vitesse atteinte par le véhicule pendant ces essais. Le GPS doit demeurer en communication avec au moins quatre satellites pendant toute la durée des essais.

Les essais routiers doivent être effectués à un endroit et d'une façon qui n'enfreignent pas le Code de la sécurité routière.

Il est recommandé d'effectuer les essais routiers sur des routes pavées, planes et sèches, qui sont en bon état.

Le véhicule doit être complètement équipé et chargé.

Accélération (max. 30 secondes)

Délai pour atteindre 55 km/h : _____ secondes Essai réussi : Oui Non

Vitesse de pointe (min. 80 km/h)

Vitesse de pointe atteinte : _____ km/h Essai réussi : Oui Non

Freinage (max. 9 mètres)

Distance de freinage : _____ mètres Essai réussi : Oui Non

Frein de stationnement

Véhicule immobilisé dans une pente de ___% Essai réussi : Oui Non

Section 3 : Accumulateur

Redémarrage du moteur après 10 minutes avec charge électrique continue

Essai réussi Oui Non

La complexité des équipements aériens sur le marché et de leurs composantes de stabilisation demande de la part des services de sécurité incendie d'effectuer différents essais, et ce, à des fréquences plus ou moins rapprochées selon l'utilisation qui en est faite par le service de sécurité incendie. Il est essentiel de se référer au manuel d'utilisation du manufacturier.

Section 4 : Fabricant

Compléter le ou les formulaires se rapportant aux composantes du véhicule d'élévation, comme précisé par le fabricant.

Description sommaire des éléments qui peuvent faire l'objet d'essais et de vérifications selon le type de véhicule, et ce, à des intervalles établis par le fabricant

Boulon de montage du palier de rotation

Boîte de couple sur le cadre / composants structurels tournants

Engrenage de rotation et roulement / rotation pivotante hydraulique

Lignes hydrauliques et tuyaux / pompe et huile hydraulique / puissance hydraulique auxiliaire et de secours

Lignes pneumatiques et électriques d'échelles

Stabilisateur / cylindre / interverrouillage / soupape de retenue

Cylindre d'extension / fuite / prise de force / valve de dérivation

Transmission / système de verrouillage de dispositif aérien / moteur

Commandes de fonctionnement / charte des limites de charge

Indicateur d'alignement de plates-formes et des sections d'échelles

Soudures d'échelles aériennes / modifications ou réparations non autorisées

Rails du dessus et du bas / échelons / guides, bandes et blocs de glissement

Câbles d'extension / indicateurs d'extension et d'élévation / berceau d'échelle

Contrôle des gaz / système de communication / système d'air respiratoire

Éclairage d'échelle / dispositif d'avertissement d'extension maximale / mécanisme d'arrêt

Test d'exploitation / de fonctionnement / de charge / d'élévation

Essai sur canalisation d'eau / jauge de pression

Présence de panneau d'avertissement et de danger

etc.

ANNEXE E – Pompe portative

Municipalité/ville : _____
Date de l'essai : _____
Responsable : _____
Adresse : _____
Téléphone : _____
Courrier électronique : _____

Caractéristiques de la pompe portative

Marque : _____ Puissance du moteur : _____ HP :
Modèle : _____ Année?

Essai à vide

Maximum du vide atteint : _____ mm Hg
Perte de vide à 5 minutes : _____ mm Hg
Hauteur d'aspiration : _____ mètre(s)
Temps requis pour amorçage : _____ secondes

ESSAI DE RENDEMENT	Pression à la sortie de la pompe (kPa)	Pression au tube de Pitot	Diamètre de l'ajutage (mm)	Débit (l/min)
Essai numéro 1				
Essai numéro 2				
Essai numéro 3				
Essai réussi (oui/non)				

Commentaires :

Vérifié par : _____

RÉFÉRENCES

Lois, règlements et guides

Loi sur la sécurité incendie

Loi sur la santé et la sécurité du travail

Loi concernant les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de véhicules lourds et les règlements relatifs à cette loi

Règlement sur la santé et la sécurité du travail

Orientations du ministre de la Sécurité publique en matière de sécurité incendie

Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec, publié par l'IRSST

Guide pratique de protection respiratoire, publié par l'IRSST

Manuel de lutte contre l'incendie et d'intervention en matières dangereuses (5^e édition), publié par l'International Fire Service Training Association

Fiche technique n^o 22, publiée par l'APSAM

Normes canadiennes/CSA

CAN/CSA Z94.4-93 : Choix, entretien et utilisation des respirateurs

CAN/CSA Z180.1-00 : Air comprimé respirable et systèmes connexes

CAN/CSA B339-08 : Bouteilles à gaz cylindriques et sphériques et tubes pour le transport des marchandises dangereuses

CAN/ULC-S515 : Norme sur les engins automobiles de lutte contre l'incendie

Le site Internet de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) fournit un accès gratuit aux normes CSA :

http://www.csst.qc.ca/lois_reglements_normes_politiques/

Normes américaines/NFPA

NFPA 1500 Fire Department Occupational Safety and Health Program

NFPA 1142 Standard on Water Supplies for Suburban and Rural Fire Fighting

NFPA 1981 Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) for Emergency Services

NIOSH

Pour accéder à la matrice NIOSH (site Internet de la CNESST–www.prot.resp.csst.qc.ca) :

dans la section *Recherche d'appareils*, cliquer sur l'hyperlien donnant accès au site du NIOSH pour accéder à la base de données dans la section Certified Equipment List / Searchable Certified Equipment List / 13 F – *Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA)*.

ABRÉVIATIONS

APRIA : Appareil de protection respiratoire isolant autonome.

APSAM : Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, secteur « affaires municipales ». Cette association soutient les travailleurs et les employeurs du monde municipal dans leurs actions en prévention.

CAN/ULC-S515 : Norme canadienne qui définit les exigences applicables aux nouveaux véhicules d'intervention en sécurité incendie.

CNESST : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, qui est l'organisme auquel le gouvernement du Québec a confié la promotion des droits et des obligations en matière de travail. Elle en assure le respect auprès des travailleurs et des employeurs québécois.

CSA : Association canadienne de normalisation (en anglais : Canadian Standards Association). Il s'agit d'un organisme à but non lucratif qui a pour mission d'agréer et de diffuser des normes au Canada.

CAN/CSA Z94.4-934 : Norme de l'Association canadienne de normalisation sur le choix, l'entretien et l'utilisation des appareils de protection respiratoire.

DOT : Département fédéral du transport des États-Unis.

gal Imp/min : Unité de mesure permettant de déterminer le débit de l'eau en gallons impériaux par minute.

in Hg : Unité de mesure permettant de déterminer la pression en pouces de mercure.

IRSST : Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.

kPa : Unité de mesure de pression métrique qui indique une pression en kilopascals.

LSST : Loi sur la santé et la sécurité du travail.

mm Hg : Unité de mesure permettant de déterminer la pression en millimètres de mercure.

MSP : Ministère de la Sécurité publique du gouvernement provincial.

NFPA : National Fire Protection Association. Il s'agit d'un organisme américain qui définit des normes concernant la sécurité incendie.

NFPA 1901 : Norme américaine qui définit les exigences applicables aux nouveaux véhicules d'intervention en sécurité incendie.

NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health. Il s'agit d'une agence fédérale américaine chargée de mener des recherches et de formuler des recommandations pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

PEP : Programme d'entretien préventif pour les véhicules lourds consistant en une vérification mécanique périodique obligatoire.

PNBV : Poids nominal brut du véhicule. Il s'agit de la masse maximale autorisée de la remorque et de son chargement combinés.

po Hg : Unité de mesure permettant de déterminer la pression en pouces de mercure.

psi : Unité de mesure de pression impériale qui indique une unité en livres-force par pouce carré qui est souvent exprimée en anglais par pound per square inch.

RSST : Règlement sur la santé et la sécurité du travail.

SAAQ : Société de l'assurance automobile du Québec.

TC : Transports Canada.

ULC : Laboratoires des assureurs du Canada, un organisme qui élabore et publie des normes et des spécifications concernant des produits qui ont un lien avec les risques d'incendie, la sécurité et la protection des personnes.

