



GUIDE DES
BONNES PRATIQUES

L'entretien des vêtements de protection pour la lutte contre l'incendie

Réalisation :

Marie-Josée Caron, conseillère experte en prévention-inspection, Direction adjointe de l'hygiène du travail, CNESST

Suzanne Tremblay, conseillère en prévention-inspection, Direction adjointe de l'hygiène du travail, CNESST

Pascal Gagnon, conseiller APSAM

Évelyne Cambron-Goulet, médecin-conseil, Direction de santé publique – programme Santé au travail, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre

Monique Lemay, infirmière clinicienne, Direction de santé publique – programme Santé au travail, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Est-de-l'Île-de-Montréal

Sandra Moretti, infirmière-conseil, Direction de santé publique – programme Santé au travail, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre

Clément Reid, chef aux opérations, Service de sécurité incendie de Montréal

Chris Ross, vice-président, Association des pompiers de Montréal

Table des matières

Lexique	5
1 – Introduction	6
2 – Réglementation québécoise	7
2.1 – Obligations de l'employeur	7
2.2 – Obligations du travailleur	8
3 – Risques associés aux contaminants	8
3.1 – Combat incendie	8
3.2 – Autres types d'intervention	9
4 – Risques associés aux VPI contaminés	10
5 – Contrôle de la contamination	10
5.1 – Véhicule d'intervention	11
5.2 – Véhicule personnel	12
5.3 – Caserne	12
6 – Nettoyage	13
6.1 – Nettoyage de routine	13
6.1.1 – Règles générales	13
6.1.2 – Particularités	14
6.2 – Nettoyage avancé ou en profondeur à la machine	15
6.3 – Nettoyage spécialisé	16
7 – Inspection et entreposage	17
7.1 – Inspection de routine	17
7.2 – Inspection avancée	18
7.3 – Entreposage des VPI propres et inspectés	18
8 – Réparations et retrait	19
8.1 – Réparations	19
8.1.1 – Réparations de base	20
8.1.2 – Réparations avancées	20
8.2 – Retrait	20
8.2.1 – Exemption	20
8.2.2 – Élimination	20
9 – Conclusion	21

Annexe I

Études scientifiques démontrant la présence de substances cancérogènes dans les gaz et les fumées d'incendie	22
--	----

Annexe II

Extraits de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) et du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)	24
--	----

Annexe III

Concordances avec les sections pertinentes du Guide FEMSA et de la norme NFPA 1851	26
--	----

Annexe IV

Procédure de nettoyage de routine au moyen d'une brosse à soies douces	27
--	----

Annexe V

Procédure de nettoyage de routine à la main dans un évier de service	29
--	----

Annexe VI

Procédure de nettoyage avancé ou en profondeur à la machine	31
---	----

Annexe VII

Critères d'inspection de routine spécifiques à chaque composant du vêtement de protection individuelle	33
--	----

Références	34
------------------	----

Lexique

CBRN : *Chemical, biological, radiological and nuclear defence*. Risques liés aux produits chimiques, agents biologiques, produits radiologiques et nucléaires.

Contaminant : Une matière solide, liquide ou gazeuse, un micro-organisme, un son, une vibration, un rayonnement, une chaleur, une odeur, une radiation ou toute combinaison de l'un ou l'autre susceptible d'altérer de quelque manière la santé ou la sécurité des travailleurs (définition de la LSST).

Contamination (contaminé) : Le processus par lequel un élément (vêtement de protection individuelle, équipement, outil, etc.) est exposé à des matières dangereuses, dont les fumées d'incendie, les fluides corporels et les agents CBRN.

Contamination croisée : Le transfert de la contamination d'un élément à un autre ou à l'environnement.

Décontamination (décontaminé) : L'action d'éliminer les contaminants d'un élément (vêtement, de protection individuelle, équipement, outil, etc.) par un procédé physique, chimique ou combiné.

FEMSA: Fire and Emergency Manufacturers and Services Association.

Fluides corporels : Les fluides produits par le corps, notamment le sang, la mucosité, les selles, les urines, le liquide amniotique, le liquide cébrospinal, le liquide synovial et le liquide péricardique.

Housse imperméable : Une housse destinée à couvrir les sièges, qui ne laisse pas passer les contaminants.

Lingette humide : Une petite serviette jetable imprégnée d'un produit nettoyant.

Matières dangereuses : Une matière (solide, liquide ou gazeuse) qui, en raison de ses propriétés, constitue un danger pour la santé, la sécurité ou l'intégrité physique d'un travailleur (définition de la LSST). De plus, selon la définition de la FEMSA, cette matière peut occasionner des dommages environnementaux et des dommages aux matériaux.

PSI (ISP) Prestataire de services indépendant : Un tiers indépendant qui effectue les inspections avancées, le nettoyage spécialisé et les réparations avancées.

Sac imperméable : Un sac dédié aux VPI contaminés, qui ne laisse pas passer les contaminants.

Sac de transport : Un sac utilisé pour protéger les VPI propres.

Saleté (sale) : L'accumulation de matières qui ne sont pas considérées comme des matières dangereuses, des fluides corporels ni des agents CBRN, mais qui pourraient dégrader la performance de l'équipement de protection ou d'un élément de l'équipement.

VPI : Les vêtements de protection individuelle (casque, cagoule, manteau, pantalons, gants et bottes).

NOTE : L'entretien des appareils de protection respiratoires individuels autonomes (APRIA) est traité dans la section VI du Règlement sur la santé et la sécurité du travail.

1 – Introduction

Lors des interventions, le pompier est exposé à une variété de risques autant chimiques (ex. : gaz et fumées d'incendie), physiques (ex. : chaleur) que biologiques (ex. : sang, liquides biologiques). L'exposition est diminuée en grande partie par les barrières thermiques et physiques des vêtements de protection individuelle (VPI).

De plus, plusieurs études démontrent la présence de substances cancérigènes dans les gaz et les fumées d'incendie¹. Ces substances, particulièrement les particules solides, se retrouvent sur les habits de combat, exposant ainsi les pompiers.

Le présent document est un guide des bonnes pratiques destiné aux intervenants du milieu de la lutte contre les incendies du Québec. Il s'adresse autant aux pompiers qu'à leurs employeurs.

Ce guide ne traite pas de l'ensemble des risques auxquels les pompiers sont exposés, mais il regroupe les recommandations de la Fire and Emergency Manufacturers and Services Association (FEMSA)² et celles de la norme NFPA 1851 Standard on Selection, Care, and Maintenance of Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting³ concernant l'entreposage, le transport, l'inspection, le nettoyage et la décontamination des VPI des pompiers.

Par ailleurs, l'application des consignes d'entretien du fabricant des VPI, basées sur les normes NFPA, contribuera à réduire les cancers professionnels chez les pompiers et à répondre aux exigences⁴ de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST), articles 49, 51 et 58, et du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST), notamment l'article 42.

¹ Voir l'annexe I *Études scientifiques démontrant la présence de substances cancérigènes dans les gaz et les fumées d'incendie*.

² FIRE AND EMERGENCY MANUFACTURERS AND SERVICES ASSOCIATION. Guide FEMSA officiel d'information à l'utilisateur : vêtements de protection pour le combat d'incendies de structure et de proximité.

³ NFPA 1851: Standard on Selection, Care, and Maintenance of Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting – 2014.

⁴ Voir l'annexe II *Extraits de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) et du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)*.

En effet, l'application de ces bonnes pratiques vise directement l'atteinte de l'objectif de la LSST, qui est l'élimination à la source des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs. De plus, l'article 42 du RSST précise notamment que l'exposition des travailleurs aux substances cancérigènes doit être réduite au minimum.

Il est à noter que les appareils de protection respiratoire ne sont pas considérés dans le présent guide. Un programme de protection respiratoire doit être élaboré et mis en application, conformément à l'article 45 du RSST. Ce programme doit notamment contenir des dispositions concernant l'entretien des appareils.

L'information présentée dans ce guide ne remplace pas les consignes d'entretien des vêtements de protection fournies par le fabricant.

2 – Réglementation québécoise

La réglementation québécoise ne contient pas de dispositions précises relativement à l'entretien des vêtements de protection pour la lutte contre l'incendie. Toutefois, la LSST établit les obligations des employeurs et celles des travailleurs.

La protection de la santé et de la sécurité d'un pompier repose entre autres sur l'utilisation, lors des interventions, de VPI sécuritaires, sur le port de l'appareil de protection respiratoire et sur l'application de mesures visant à réduire son exposition aux contaminants. Dans ce contexte, l'entretien des VPI, des lieux et des équipements contaminés est important.

2.1 – Obligations de l'employeur

Selon l'article 51 de la LSST, l'employeur doit notamment :

- s'assurer que les méthodes et techniques utilisées sont sécuritaires;
- fournir aux pompiers un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état;
- s'assurer que l'émission d'un contaminant ou l'utilisation d'une matière dangereuse ne porte atteinte à la santé ou à la sécurité de quiconque sur un lieu de travail;
- informer adéquatement les pompiers sur les risques reliés à leur travail et leur assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin qu'ils aient l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui leur est confié.

En ce qui concerne l'entretien de VPI, les rôles et les responsabilités doivent être établis par les Services de sécurité incendie (SSI). Les recommandations du fabricant pour

l'élaboration des méthodes et procédures d'entretien des vêtements de protection pour la lutte contre l'incendie doivent être appliquées.

Pour respecter les exigences de la LSST, l'employeur doit notamment mettre en application des mesures d'entretien des VPI, des mesures d'hygiène, un programme de formation et de supervision et un programme de prévention.

2.2 – Obligations du travailleur

Selon l'article 49 de la LSST, le pompier a notamment l'obligation de :

- prendre connaissance du programme de prévention qui lui est applicable;
- prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique;
- veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de l'intervention ou à proximité des lieux de travail.

Pour respecter les exigences de la LSST, le pompier doit notamment collaborer et mettre en application les mesures d'entretien des VPI et les mesures d'hygiène.

3 – Risques associés aux contaminants

3.1 – Combat incendie

Lors d'un incendie, les pompiers sont généralement exposés aux gaz et aux fumées libérés par la combustion ou la pyrolyse des matériaux. Composés de particules solides, de gaz et d'aérosols, ces gaz et fumées sont particulièrement dangereux pour les pompiers, car ils sont toxiques, radiants, opaques, mobiles et inflammables, voire explosifs (phénomène thermique). La composition chimique de ces gaz et fumées dépend de la nature des matériaux impliqués et de celle du phénomène de dégradation impliqué, telles la pyrolyse ou la combustion (complète ou incomplète).

Les gaz et les fumées libérés lors d'un incendie peuvent contenir pas moins de 200 contaminants. Les plus courants sont :

- le monoxyde de carbone (CO);
- le dioxyde de carbone (CO₂);
- le chlorure d'hydrogène (HCl);
- l'acide cyanhydrique (HCN);
- les oxydes d'azote (NO_x);
- les particules de suie.

Il n'est également pas rare que le pompier soit exposé au benzène, au toluène, au dioxyde de soufre (SO₂), aux aldéhydes, aux acroléines, au trichloréthylène, etc. Si des mesures de prévention adéquates ne sont pas prises (port de l'appareil de protection respiratoire individuel autonome, mesures d'hygiène, etc.), cette exposition peut mener à une intoxication immédiate ou à une maladie irréversible et, dans certains cas, à la mort. De plus, les effets sur la santé peuvent se manifester longtemps après l'exposition, comme dans les cas de cancers.

Les particules de suie à base de carbone absorbent les substances volatiles et se déposent à la surface des vêtements⁵ et des équipements. Elles peuvent alors contaminer les milieux environnants, être inhalées ou entrer en contact avec la peau des pompiers.

L'augmentation de la température corporelle, associée à l'effort physique, à la chaleur de l'incendie et au port des VPI, provoque la sudation et entraîne l'ouverture des pores de la peau, ce qui favorise l'absorption des contaminants par le contact cutané.

Une des principales caractéristiques des VPI des pompiers est de servir de barrière physique afin de réduire le contact de la peau avec ces contaminants; leur utilisation doit être obligatoire.

3.2 – Autres types d'intervention

Les pompiers interviennent également dans les cas d'accidents routiers ou aériens, d'accidents industriels, d'effondrements de bâtiment ou de catastrophes naturelles.

Lors de ces interventions, les pompiers peuvent être exposés à des contaminants autres que ceux émis lors d'un incendie (agents biologiques, produits chimiques, amiante, etc.) qui ne sont pas sans dangers pour leur santé.

Les contaminants présents sur les VPI peuvent migrer des vêtements à la peau des pompiers et certains peuvent même être inhalés. Le port des VPI n'est pas suffisant à lui seul pour protéger la santé des pompiers. Des mesures d'hygiène doivent donc être mises en place pour réduire leur exposition aux contaminants.

La section 5 – *Contrôle de la contamination* du présent document donne des détails sur les mesures d'hygiène. La section 4 présente d'autres risques associés à la contamination des VPI.

⁵ Selon une étude produite en 2011 (*A Study of Cancer Among United States Firefighters*, Revised Research Protocol, NIOSH), plusieurs contaminants se déposent sur les VPI. Ce constat est préoccupant en raison d'une possible absorption cutanée.

4 – Risques associés aux VPI contaminés

Note : Afin d'alléger le texte, l'annexe III présente les concordances avec les chapitres pertinents du *Guide FEMSA officiel d'information à l'utilisateur* (guide FEMSA) et de la norme NFPA 1851, utilisés à titre de références dans le présent document.

Les VPI servent de barrière thermique, mais ils offrent aussi une certaine barrière physique contre les contaminants tels que les toxines, les agents cancérigènes, les fluides corporels infectieux et les agents pathogènes transmis par le sang.

Les vêtements sales ou contaminés peuvent s'enflammer plus rapidement⁶, en plus d'exposer les pompiers par ingestion, par inhalation ou par absorption cutanée.

De plus, un des effets, le moins connu et probablement le plus dangereux, est que la saleté et les contaminants réduisent la protection thermique des VPI.

Concernant l'entretien des VPI, le guide FEMSA, habituellement remis par les fabricants au moment de l'achat des VPI neufs, est une référence pour les employeurs et les pompiers. On y présente la méthodologie, la fréquence et l'importance de l'entretien et de l'inspection des VPI du pompier.

Ce guide mentionne notamment qu'une fois les VPI contaminés, leurs fonctions de protection peuvent être diminuées. Par exemple, ils reflètent en général moins la chaleur radiante, ils peuvent être conducteurs d'électricité, s'enflammer ou être moins efficaces pour agir comme barrières physiques.

Une autre référence en matière d'entretien des VPI, l'American Society of Testing and Materials (ASTM), va dans le même sens que le guide FEMSA. En effet, selon l'ASTM, les contaminants, en plus d'être nocifs, peuvent dégrader les vêtements et par conséquent leur degré de protection, en affectant notamment la résistance et l'état des tissus, du ruban de scellage des fibres ou des coutures, ainsi que l'efficacité des traitements hydrofuges et des bandes réfléchissantes.

5 – Contrôle de la contamination

⁶ FEMSA, chapitre 5 : Nettoyage et décontamination.

Afin de limiter la contamination, il faut éviter de transporter des VPI, des outils ou des équipements contaminés dans les véhicules (d'intervention et personnels).

Un nettoyage de routine doit donc être effectué le plus rapidement possible après la fin de l'intervention, l'objectif étant d'éliminer une quantité importante de contaminants présents sur la surface des VPI avant qu'ils ne s'y fixent ou ne s'y incrustent.

Lorsque cela est possible, laver sur les lieux d'intervention les VPI, les outils et les équipements contaminés (ex. : boyaux) plutôt que les laver au retour à la caserne. Cette opération contribue à limiter le plus possible le transfert de contaminants à l'habitacle des véhicules et à la caserne, réduisant ainsi l'exposition (respiratoire et cutanée) des pompiers.

Lorsque la situation ne permet pas d'effectuer un nettoyage de routine sur les lieux mêmes de l'intervention, le SSI devra prévoir une procédure afin de limiter la contamination, qui inclura notamment des moyens de contrôle de la contamination (ex. : utilisation de housses pour les habitacles et de sacs imperméables pour les VPI), une inspection de l'habitacle des véhicules et leur décontamination au retour à la caserne.

De plus, des pratiques en matière d'hygiène s'imposent afin d'éviter la contamination des pompiers, des équipements et de la caserne avec les VPI. Sur les lieux de l'intervention, chaque pompier doit, notamment :

- retirer la cagoule rapidement et se nettoyer le visage, le cou et les mains avec des lingettes humides prévues à cet effet avant de manger ou de s'hydrater;
- porter des gants jetables lors de la manipulation ou du nettoyage des outils et des accessoires ayant servi au cours de l'intervention;
- retirer le VPI contaminé le plus rapidement possible et le déposer dans un endroit prévu à cet effet.

Une procédure de décontamination des VPI, des équipements et des véhicules devra être développée par les SSI. Celle-ci devra également inclure certaines notions portant sur les règles générales d'hygiène, comme l'ordre dans lequel les VPI sont retirés et l'obligation de prendre une douche le plus rapidement possible afin d'éviter l'absorption des contaminants par la peau.

À la suite d'une intervention, il appartient au SSI de déterminer si un VPI est considéré comme étant en service ou hors service, selon son niveau de contamination.

5.1 – Véhicule d'intervention

Plusieurs mesures peuvent être appliquées afin de réduire ou d'éliminer la contamination de l'habitacle d'un véhicule lorsque le nettoyage de routine sur les lieux de l'intervention n'est pas possible.

À titre d'exemple, les VPI contaminés peuvent être placés dans un sac imperméable. Dans ce cas, les VPI devront d'abord être enlevés en respectant une méthode séquentielle d'enlèvement de vêtements contaminés, préétablie par le SSI. De plus, le sac devra être placé dans un compartiment exempt d'objets pointus, d'outils (ex. : outil d'Halligan) et de matières dangereuses (ex. : essence ou huile), qui pourraient endommager le sac ou le VPI. De surcroît, ceux-ci pourraient contaminer à leur tour le compartiment et les objets qui s'y trouvent.

Dans l'impossibilité d'enlever le VPI, une housse imperméable peut être placée sur les bancs des véhicules pour le retour à la caserne afin d'éviter la contamination croisée. Cette housse imperméable doit être facilement nettoyable ou jetable.

Il appartient à l'employeur de s'assurer que les caractéristiques et les spécifications de la housse sont adaptées à son utilisation (choix des tissus, confection, etc.). L'employeur doit également mettre en place une procédure d'utilisation, de remplacement et de nettoyage des housses.

Si l'utilisation de sacs ou de housses imperméables n'est pas retenue, il faut prévoir la décontamination de l'habitacle du véhicule au retour à la caserne.

5.2 – Véhicule personnel

Un pompier ne doit pas transporter ou ranger un VPI contaminé à l'intérieur de son véhicule personnel, à moins de le mettre dans un sac imperméable, et ce, pour prévenir la contamination du véhicule ou des objets qui s'y trouvent. Une fois à la caserne, la procédure de nettoyage de routine s'applique.

Dans l'impossibilité d'enlever le VPI, voir les mesures proposées dans la section précédente.

Une fois le VPI nettoyé et séché conformément aux méthodes et procédures établies par le SSI, son transport dans un véhicule personnel est permis. Cependant, ce VPI devrait être placé dans un sac de transport prévu à cet effet afin de ne pas le salir ou l'endommager.

5.3 – Caserne

Une fois à la caserne, il est important de ne jamais apporter ou nettoyer les VPI, outils et équipements contaminés dans les aires de vie de la caserne, afin d'éviter la contamination croisée de ces lieux propres.

Les objets contaminés (ex. : lingettes) qui doivent être jetés devraient être placés dans des sacs imperméables ou des contenants étanches portant une étiquette ou un marquage indiquant qu'ils sont contaminés.

Il appartient au SSI de définir la méthode et la procédure appropriée à sa propre réalité pour éviter la contamination de l'environnement de travail, des pompiers ou des autres travailleurs.

6 – Nettoyage

On définit trois types de nettoyage différents pour les VPI, soit :

1. Le nettoyage de routine;
2. Le nettoyage avancé ou en profondeur à la machine;
3. Le nettoyage spécialisé.

6.1 – Nettoyage de routine

Il s'agit d'un nettoyage léger des composants du VPI que l'utilisateur doit effectuer, s'il a été exposé à un ou à plusieurs contaminants, sans que ces éléments soient mis hors service. Il a pour but de rendre le VPI suffisamment propre pour être réutilisé. Ce type de nettoyage est la responsabilité du pompier.

Le nettoyage de routine doit, dans la mesure du possible, se faire sur les lieux de l'intervention. Cette étape contribue à éliminer ou à limiter la contamination de l'habitacle du véhicule et de la caserne.

6.1.1 – Règles générales

Le nettoyage de routine⁷, qu'il soit exécuté sur les lieux de l'intervention ou au retour à la caserne, se divise en trois étapes distinctes :

1. Enlever tout résidu sec par brossage;
2. Éliminer les résidus substantiels en rinçant soigneusement avec de l'eau;

⁷ Les procédures détaillées de nettoyage de routine au moyen d'une brosse à soies douces et à la main dans un évier de service se trouvent aux annexes IV et V.

3. Si nécessaire laver les taches avec de l'eau et le détergent prévu à cet effet :
 - a. en utilisant soigneusement une brosse à soies douces;
 - b. ou à la main, dans un évier de service, dédié au nettoyage et à la décontamination des VPI.

Les règles générales suivantes s'appliquent à tous les composants des VPI.

- Avant de commencer le nettoyage, il est obligatoire de :
 - porter une protection respiratoire adéquate s'il y a un risque d'exposition à des brouillards pouvant contenir des produits toxiques;
 - porter des gants de protection (nitrile, néoprène, latex naturel) et de se protéger les yeux et le visage contre les éclaboussures avec les équipements de protection individuelle adéquats.
- Lors du nettoyage de routine à la main (zones sales ou contaminées), un détergent à lessive doux doit être utilisé, selon les recommandations du fabricant;
- Le nettoyage de routine à la main doit s'effectuer dans un évier dédié au nettoyage et à la décontamination des VPI;
- L'utilisation d'un dégraisseur avec solvant est à proscrire, ainsi que l'utilisation d'agents de blanchiment chlorés (eau de Javel);
- Le séchage doit s'effectuer à l'air ;
 - L'exposition au soleil et aux rayons UV est à proscrire pour le séchage (cette pratique détériore prématurément les tissus);
 - Il est interdit de sécher les composants dans une machine à action mécanique, notamment les machines équipées d'un agitateur ou d'un tambour rotatif;
- Il faut consulter les instructions du fabricant avant d'utiliser des produits de nettoyage puissants ou pour connaître le type de protection à appliquer (ex. : pâte et graisse protectrice pour les bottes).

6.1.2 – Particularités

En plus des règles générales décrites à la section précédente, des particularités liées aux différents composants doivent être respectées :

Cagoule : Suspendre la cagoule pour un séchage à l'air ambiant.

Casque : S'il y a risque d'exposition à des brouillards ou à des éclaboussures pouvant contenir des contaminants, il est obligatoire de porter une protection respiratoire appropriée, des gants de protection et des équipements de protection individuelle pour se protéger les yeux et le visage contre les éclaboussures (étapes 1 et 2 des annexes IV et V), et ce, AVANT de séparer les coques, les serre-tête, les protège-oreilles, les sangles d'amortissement et les coiffes.

Immerger le casque dans l'eau et un détergent doux, selon les recommandations du fabricant.

Les traces de produits chimiques, d'huile et de produits de combustion peuvent altérer la coque et réduire le niveau de protection diélectrique et de protection contre les chocs. Ne pas utiliser de solvants pour nettoyer la visière.

Gants : Ne jamais tordre les gants; on doit plutôt les presser pour en extraire l'excès d'eau, puis les suspendre pour un séchage à l'air ambiant.

Bottes : Sécher les bottes à l'air ambiant dans un endroit bien ventilé et à l'abri des rayons du soleil.

6.2 – Nettoyage avancé ou en profondeur à la machine

Ce type de nettoyage, qui relève de la responsabilité de l'employeur, doit être réalisé annuellement ou lorsque le nettoyage de routine n'est pas suffisant pour faire disparaître des taches comme de l'huile ou des liquides biologiques. Il doit être effectué à l'interne, notamment en caserne, par des membres du personnel compétents, ou à l'externe, par un prestataire de services indépendant⁸ (PSI). Il est à noter qu'une odeur de fumée résiduelle après un nettoyage de routine n'est pas suffisant pour nécessiter un nettoyage avancé ou en profondeur.

Il faut toujours effectuer un nettoyage avancé⁹ des VPI et de leurs composants contaminés avant de les réutiliser si le nettoyage de routine n'a pas été suffisant ou avant de les réassigner à une autre personne.

Si le nettoyage des VPI est effectué par un prestataire de services indépendant, il est alors de la responsabilité de l'employeur de s'assurer que le PSI a les connaissances et les compétences nécessaires pour offrir un service approprié, qui respecte les recommandations du fabricant, afin de ne pas endommager les vêtements.

⁸ Consulter internet pour obtenir une liste des prestataires de services indépendants (PSI) autorisés.

⁹ La procédure détaillée de nettoyage avancé ou en profondeur à la machine se trouve à l'annexe VI.

L'employeur doit se référer aux recommandations du fabricant relativement au nettoyage et au séchage des VPI. En l'absence de telles recommandations, la FEMSA et la NFPA 1851 établissent des procédures de nettoyage, qui doivent être effectuées à la machine, sauf si le fabricant l'interdit.

Il est à noter que les VPI doivent être isolés et mis hors service durant ce procédé de nettoyage, et ce, jusqu'au séchage complet.

La FEMSA recommande l'utilisation d'une laveuse à chargement frontal pour les vêtements de protection. De plus, il est très important de contrôler et d'ajuster la température de l'eau, la quantité de détergent et la sélection d'additifs et de la force gravitationnelle du cycle pour chaque type de vêtement.

Ces facteurs ont un effet considérable sur l'efficacité du nettoyage, sur le degré de protection de chaque élément et sur la durée de vie des vêtements.

Une laveuse (buanderie publique ou domestique) servant au lavage de vêtements de ville ou de vêtements familiaux ne doit jamais être utilisée pour le nettoyage des VPI, sauf si elle est décontaminée après. Pour ce faire, un cycle de lavage à vide à l'eau chaude avec du détergent prévu à cet effet est nécessaire.

Selon la FEMSA, le séchage à l'air est la méthode la plus appropriée pour sécher les vêtements de protection. Il ne produit aucun dommage mécanique et le rétrécissement du vêtement est faible ou nul. La méthode la plus efficace de séchage à l'air se fait par ventilation forcée.

6.3 – Nettoyage spécialisé

Le nettoyage spécialisé, qui relève de la responsabilité de l'employeur, est un procédé de décontamination des VPI pour éliminer les matières dangereuses, lorsque le nettoyage avancé n'a pas été suffisant. Ce niveau de nettoyage requiert des procédés spécifiques, des agents et des méthodes de nettoyage spécialisés.

Le nettoyage doit seulement être réalisé par des PSI professionnels en la matière. Il est alors de la responsabilité de l'employeur de s'assurer que le PSI a les connaissances et les compétences nécessaires pour offrir un service approprié afin de ne pas endommager les vêtements.

7 – Inspection et entreposage

Selon le guide de la FEMSA et la norme NFPA 1851, il existe deux types d'inspections à réaliser sur les VPI :

- L'inspection de routine;
- L'inspection avancée (incluant l'inspection des barrières thermiques et antihumidité).

7.1 – Inspection de routine

L'inspection de routine, responsabilité du pompier, sert avant tout à déceler :

- les dommages physiques, tels déchirures, cassures, fentes, abrasions et dommages aux coutures;
- les dommages à la quincaillerie et aux systèmes de fermeture;
- les dommages thermiques, tels brûlures, trous par brûlure, fonte et décoloration de n'importe quelle couche;
- la saleté;
- la contamination;
- la perte de réflectivité.

L'inspection de routine doit être effectuée :

- lors de la réception des VPI à l'état neuf;
- au moins une fois par mois (selon le guide de la FEMSA);
- après chaque nettoyage (de routine et avancé);
- après chaque utilisation (formation/pratique, intervention, etc.);
- au début de chaque quart de travail, s'il s'agit de VPI de réserve ou d'une autre situation particulière.

L'inspection de routine doit être réalisée sur un VPI qui n'est pas contaminé afin de bien déceler les anomalies et d'éviter la contamination.

Les règles générales suivantes s'appliquent à tous les composants des VPI :

- Chaque composant du VPI doit être inspecté afin de valider son intégrité;
- Si un composant démontre des signes de détérioration susceptibles de diminuer le niveau de protection, il faut aviser son supérieur immédiatement et cesser son utilisation. Le composant doit être remplacé ou réparé et recertifié.

- Les réparations doivent être réalisées en conformité avec les exigences décrites à la section 8.1 Réparations.

En plus des règles générales décrites précédemment, les critères d'inspection de routine spécifiques à chaque composant des VPI précisés dans le tableau de l'annexe VII¹⁰ doivent être respectés.

7.2 – Inspection avancée

L'inspection avancée implique un examen plus minutieux des vêtements de protection pour déceler les différents dommages, qui ne sont pas identifiés par une inspection de routine. Cette étape est la responsabilité de l'employeur.

L'inspection avancée doit être réalisée uniquement par un manufacturier, un fabricant, un fournisseur ou du personnel ayant reçu une formation appropriée.

Elle doit être effectuée au moins une fois par année ou plus fréquemment, selon le besoin.

L'inspection avancée comprend également l'inspection :

- des barrières antihumidité;
- des barrières thermiques.

L'inspection des barrières antihumidité et des barrières thermiques consiste à évaluer les dommages (carbonisation, fusion ou décoloration) causés par l'usure ou par l'utilisation intensive du manteau et de sa doublure ainsi que du pantalon.

La norme NFPA 1851 exige que le manteau et le pantalon soient soumis à l'inspection des barrières antihumidité et thermiques tous les ans.

Cependant, les barrières antihumidité doivent subir une évaluation hydrostatique trois ans après leur date de fabrication, et tous les ans par la suite. Cette évaluation s'ajoute à l'inspection des barrières antihumidité et thermiques.

7.3 – Entreposage des VPI propres et inspectés

L'entreposage inadéquat des VPI peut réduire grandement la protection thermique de ceux-ci, et ainsi diminuer leur résistance à la chaleur et aux matières toxiques et nocives.

La meilleure méthode pour ranger les VPI est de les suspendre à l'aide d'un cintre de grande résistance.

¹⁰ Voir l'annexe VII *Critères d'inspection de routine, spécifiques à chaque composant du vêtement de protection individuelle.*

Le lieu d'entreposage des VPI doit être un endroit destiné à cette fin, propre, sec et bien ventilé, à l'abri de la lumière, des ultraviolets et du soleil. L'utilisation de casiers ou de toiles de protection peut s'avérer une mesure d'atténuation efficace contre ces éléments.

Les vêtements de protection doivent être secs et propres avant l'entreposage.

8 – Réparations et retrait

Les VPI doivent assurer la protection des pompiers lorsqu'ils combattent un incendie. Il appartient à l'employeur de mettre en place des procédures afin de garantir le maintien en bon état et l'entretien des VPI.

8.1 – Réparations

La NFPA 1851 fait une distinction entre les réparations de base pouvant être réalisées par une personne qualifiée (personne ayant reçu la formation) et les réparations avancées, qui doivent être effectuées par le fabricant ou par un prestataire de services indépendant (PSI).

La formation de la personne qualifiée doit être fournie par le fabricant ou par un PSI reconnu dans la réparation de VPI.

8.1.1 – Réparations de base

Les réparations de base se limitent aux suivantes :

- Réparer les déchirures mineures¹¹, les marques de charbon et les zones de brûlures mineures (causées par des braises) sur la couverture extérieure détachable;
- Réparer des points sautés, cassés ou manquants dans la couverture extérieure détachable;
- Remplacer des articles de quincaillerie manquants, sauf des systèmes de fermeture sûrs dans la couverture extérieure détachable;
- Refermer la doublure d'un vêtement après une inspection.

8.1.2 – Réparations avancées

Toutes les réparations autres que celles de base sont considérées comme des réparations avancées et doivent être réalisées par le fabricant du vêtement ou par un PSI.

8.2 – Retrait

Les fabricants ainsi que la norme NFPA 1851 prévoient certains critères concernant le remplacement des VPI. Les employeurs sont tenus de mettre en place des programmes de vérification et de remplacement de ces équipements.

8.2.1 – Exemption

Les VPI qui ne réussissent pas la certification peuvent être utilisés lors de formations ou d'interventions qui ne comportent pas d'extinction, de présence à la chaleur ni de situation où la protection mécanique est requise.

Note : Les VPI qui ne sont plus certifiés doivent être bien identifiés (marquage) et recensés afin que soit limitée leur utilisation.

8.2.2 – Élimination

Les VPI qui ne réussissent pas la certification et qui doivent être éliminés et détruits devront l'être de manière à ce qu'il ne soit plus possible de les utiliser.

¹¹ NFPA 1851: Section 8.2 Requirements for Both Basic and Advanced Garment Element Repair (article 8.2.3).

9 – Conclusion

Les SSI doivent élaborer et mettre en œuvre un programme ou protocole relatif à l'entreposage, au transport, à l'inspection, au nettoyage et à la décontamination des VPI utilisés par les pompiers dans l'exercice de leurs fonctions.

Ce programme a notamment pour objectif de maintenir les équipements sécuritaires et utilisables. Les VPI qui ne sont pas adéquatement entretenus peuvent ne pas assurer une protection suffisante, ce qui accroît les risques de blessures, de maladies ou même de décès.

L'application du programme, complété par une formation adéquate et par un suivi rigoureux (qui inclut notamment l'évaluation du programme), permettra également de réduire l'exposition des pompiers aux matières dangereuses, en évitant la contamination du camion et de la caserne et en préservant les propriétés protectrices des vêtements.

Pour ce faire, il est important que les utilisateurs et les responsables des SSI se réfèrent aux consignes d'usage et d'entretien émises par le fabricant des VPI. Ces exigences prévalent sur l'information présentée dans ce guide. La norme NFPA 1851 et le guide FEMSA sont les références à utiliser afin d'adapter le programme aux différentes situations rencontrées dans les SSI.

Annexe I

Études scientifiques démontrant la présence de substances cancérogènes dans les gaz et les fumées d'incendie

BARBARA, M. A. *Contamination of firefighter personal protective gear : a thesis submitted to the Division of Graduate Studies and Research of the University of Cincinnati*, [Cincinnati, Ohio], University of Cincinnati, 2012, viii, 62, [3] p.

BAXTER, C. S., et autres. « Exposure of firefighters to particulates and polycyclic aromatic hydrocarbons », *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, vol. 11, no 7, July 2014, p. D85–D91.

BOLSTAD-JOHNSON, D. M., et autres. « Characterization of firefighter exposures during overhaul », *American Industrial Hygiene Association Journal*, vol. 61, no 5, September/October 2000, p. 636-641.

FABIAN, T., et autres. *Firefighter exposures to smoke particulates : final report*, Northbrook, Illinois, UL, 2010, [390] p. (DHS AFG Grant #EMW-2007-FP-02093).

FENT, K. W., et autres. *Evaluation of dermal exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons in fire fighters*, [Cincinnati, Ohio], NIOSH, 2013, iv, 83 p. (Health hazard evaluation report ; 2010-0156-9136).

FENT, K.W., et autres. « Volatile organic compounds off-gassing from firefighters' personal protective equipment ensembles after use », *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, vol. 12, no 6, June 2015, p. 404-414.

FERNANDO, S. *Evaluation of exposure to combustion products using multidimensional chromatography and ultra high resolution mass spectrometry, : a thesis submitted to the school of graduate studies in partial fulfilment of the requirements for the degree of doctor of philosophy*, Hamilton, Ontario, McMaster University, 2015, xvii, 186 p.

GUIDOTTI, T.L., et autres. *Health risks and fair compensation in the fire service*, Switzerland, Springer International Publishing, 2016, xi, 299 p.

HORN, G. P., et autres. *Cardiovascular & chemical exposure risks in modern firefighting : interim report*, [Champaign, Illinois], Illinois Fire Service Institute, 2013, vii, 65 p.

HUSTON, T. N. *Identification of soils on firefighters turnout gear from the Philadelphia fire department : a thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in the College of Agriculture at the University of Kentucky*, Lexington, Kentucky, University of Kentucky, 2014, vii, 116 p. (Theses and dissertations : retailing and tourism management ; Paper 8).

KIRK, K. M., et M.B. LOGAN. « Structural fire fighting ensembles : accumulation and off-gassing of combustion products », *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, vol. 12, no 6, June 2015, p. 376-383.

LACEY, A., B.M. ALEXANDER, et C.S. BAXTER. « Plasticizer contamination of firefighter personal protective clothing-a potential factor in increased health risks in firefighters », *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, vol. 11, no 5, May 2014, p. D43-48.

LEMASTERS, G. K., et autres. « Cancer risk among firefighters : a review and meta-analysis of 32 studies », *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 48, no 11, November 2006, p. 1189-1202.

PLEIL, J. D., M. A. STIEGEL, et K. W. FENT. « Exploratory breath analyses for assessing toxic dermal exposures of firefighters during suppression of structural burns », *Journal of Breath Research*, vol. 8, n° 3, September 2014, 037107.

RTI INTERNATIONAL. *Fluorescent aerosol screening test (fast) : test report*, [En ligne], 2015. [<http://www.firesmoke.org/wp-content/uploads/2016/02/RTI+Test+Report+-+Fluorescent+Aerosol+Screening+Test+-+2015.pdf>] (Consulté le 12 septembre 2016).

STEVENSON, M., et autres. « Evaluating endocrine disruption activity of deposits on firefighting gear using a sensitive and high throughput screening method », *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 57, no 12, December 2015, p. e153-e157.

STULL, J. O., et autres. *Evaluating the effectiveness of different laundering approaches for decontaminating structural fire fighting protective clothing. Volume 5, performance of protective clothing*, West Conshohocken, Pensylvannie, ASTM, 1996, p. 447-470.

TUALATIN VALLEY FIRE & RESCUE, et STATE OF OREGON GOVERNOR'S FIRE SERVICE POLICY COUNCIL. *A study on chemical found in the overhaul phase of structure fires using advanced portable air monitoring available for chemical speciation*, Oregon, Office of State Fire Marshal, 2011, 45 p.

Annexe II

Extraits de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) et du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)

LSST, article 49 : Obligations du travailleur

Le travailleur doit :

- 1° prendre connaissance du programme de prévention qui lui est applicable;
- 2° prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique;
- 3° veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité des lieux de travail;
- 5° participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accidents du travail et de maladies professionnelles sur le lieu de travail.

LSST, article 51 : Obligations de l'employeur

L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment :

- 1° s'assurer que les établissements sur lesquels il a autorité sont équipés et aménagés de façon à assurer la protection du travailleur;
- 3° s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur;
- 4° contrôler la tenue des lieux de travail, fournir des installations sanitaires, l'eau potable, un éclairage, une aération et un chauffage convenable, et faire en sorte que les repas pris sur les lieux de travail soient consommés dans des conditions hygiéniques;
- 5° utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur;
- 7° fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état;

8° s'assurer que l'émission d'un contaminant ou l'utilisation d'une matière dangereuse ne porte atteinte à la santé ou à la sécurité de quiconque sur un lieu de travail;

9° informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié.

LSST, article 58 : Programme de prévention

L'employeur dont un établissement appartient à une catégorie identifiée à cette fin par règlement doit faire en sorte qu'un programme de prévention propre à cet établissement soit mis en application, compte tenu des responsabilités du comité de santé et de sécurité, s'il y en a un.

RSST, article 42 : Substances cancérigènes et isocyanates

Lorsqu'un travailleur est exposé à une substance identifiée à l'annexe I comme ayant un effet cancérigène démontré ou soupçonné chez l'humain ou comme étant un diisocyanate ou des oligomères d'isocyanate, une telle exposition doit être réduite au minimum, même lorsqu'elle demeure à l'intérieur des normes prévues à cette annexe.

Annexe III

Concordances avec les sections pertinentes du Guide FEMSA et de la norme NFPA 1851

Guide de bonnes pratiques pour l'entretien des vêtements de protection pour la lutte contre l'incendie	Guide FEMSA	NFPA 1851
Sections 1, 2 et 3 : Introduction, Réglementation québécoise et Risques associés aux contaminants	Pas de référence	Pas de référence
Section 4 : Risques associés aux VPI contaminés	Section 5 : Nettoyage et décontamination	Pas de référence
Section 5 : Contrôle de la contamination	Chapitre 3 : Utilisation et limitations des vêtements de protection Chapitre 5 : Nettoyage et décontamination	Chapitre 9 : <i>Storage</i>
Section 6 : Nettoyage	Chapitre 5 : Nettoyage et décontamination	Chapitre 7 : <i>Cleaning and Decontamination</i>
Section 7 : Inspection et entreposage	Chapitre 4 : Inspection Chapitre 7 : Rangement	Chapitre 6 : <i>Inspection</i> Chapitre 9 : <i>Storage</i> Chapitre 11 : <i>Verification</i>
Section 8 : Réparations et retrait	Chapitre 6 : Réparation Chapitre 8 : Enlèvement et disposition finale	Chapitre 8 : <i>Repair</i> Chapitre 10 : <i>Retirement, Disposition, and Special Incident Procedure</i>

Annexe IV

Procédure de nettoyage de routine au moyen d'une brosse à soies douces

Il s'agit d'un nettoyage léger (enlèvement des résidus et des taches) des composants du VPI que l'utilisateur doit effectuer *sans que ces éléments soient mis hors service*.

Généralités

Règles de base à respecter pour le nettoyage de routine, effectué sur les lieux de l'intervention de préférence, ou à la caserne, pour l'ensemble des vêtements de protection :

1. Porter obligatoirement une protection respiratoire s'il y a un risque d'exposition à des brouillards pouvant contenir des contaminants. Dans ce cas, le SSI déterminera la protection appropriée;
2. Porter des gants de protection (nitrile, néoprène, latex naturel) et se protéger les yeux et le visage contre les éclaboussures avec les équipements de protection individuelle adéquats;
3. Enlever tout résidu sec en utilisant une brosse à soies douces. Remarque : NE JAMAIS utiliser une brosse rigide ou tout autre article de nettoyage abrasif pour nettoyer l'enveloppe externe et les autres éléments réfléchissant de la chaleur rayonnante (doublure interne) des VPI;
4. Éliminer d'autres résidus (fibres) en rinçant soigneusement avec de l'eau;
5. La température de l'eau ne doit pas excéder 40 °C (105 °F);
6. Pour enlever les taches, utiliser un détergent à lessive dont le pH se situe entre 6,0 et 10,5, et les frotter légèrement. NE PAS utiliser d'eau de Javel, de solvants chlorés, de désinfectants ou de produits de nettoyage comportant des solvants (dégraisseur, diluant, etc.) ;
7. Rincer à nouveau les vêtements de protection avec un jet d'eau fin :
 - a. NE PAS utiliser de jet d'eau puissant, comme celui que produit une laveuse à pression. Cependant, un jet diffusé de la lance d'incendie peut être utilisé, en ajustant le débit;
 - b. Si le nettoyage de routine n'est pas concluant, il faut nettoyer chaque vêtement en entier selon la procédure de nettoyage avancé.
8. Réaliser une inspection de routine afin de s'assurer de la conformité des composants;
9. Suspendre les vêtements pour le séchage :
 - a. Ne pas sécher les vêtements de protection dans une sècheuse domestique ou dans un séchoir électrique conçu pour sécher les boyaux d'incendie (à

moins que la température de séchage respecte les recommandations du fabricant des VPI);

- b. Les sécher à l'abri des rayons du soleil et des rayons UV;
- c. Les placer dans une aire bien ventilée.

Particularités

Règles particulières à respecter pour certains composants :

- ✓ La cagoule : Suspendre la cagoule pour un séchage à l'air ambiant.
- ✓ Le casque : Porter une protection respiratoire appropriée et des gants de protection (étapes 1 et 2) avant de séparer les coques, les serre-tête, les protège-oreilles, les sangles d'amortissement et les coiffes. Immerger dans l'eau et un détergent doux, selon les recommandations du fabricant. NE PAS utiliser de solvants pour nettoyer la visière.
- ✓ Les gants : NE JAMAIS tordre les gants; on doit plutôt les presser pour en extraire l'excès d'eau, puis les suspendre pour un séchage à l'air ambiant.
- ✓ Les bottes : Sécher les bottes à l'air ambiant dans un endroit bien ventilé et à l'abri des rayons du soleil.

Cette méthode est un des moyens pour réaliser le nettoyage de routine. Il appartient au SSI de développer une procédure propre à sa réalité, qui respecte les recommandations du fabricant des VPI.

Annexe V

Procédure de nettoyage de routine à la main dans un évier de service

Il s'agit d'un nettoyage léger (enlèvement des taches) des composants du VPI que l'utilisateur doit effectuer *sans que ces éléments soient mis hors service*. La méthode de nettoyage à la main est fréquemment utilisée et il est important de bien comprendre les étapes et les exigences de cette façon de faire. Ce nettoyage doit être réalisé dans un évier dédié au nettoyage et à la décontamination de l'équipement de protection individuelle.

Règles de base à respecter pour le nettoyage de routine, effectué à la caserne, pour l'ensemble des vêtements de protection :

1. Porter obligatoirement une protection respiratoire s'il y a un risque d'exposition à des brouillards pouvant contenir des contaminants. Dans ce cas, le SSI déterminera la protection appropriée;
2. Porter des gants de protection (nitrile, néoprène, latex naturel) et se protéger les yeux et le visage contre les éclaboussures avec les équipements de protection individuelle adéquats;
3. Retirer les doublures et laver celles-ci séparément de l'enveloppe extérieure de l'équipement de protection individuelle;
4. Procéder, si nécessaire, à un traitement préalable des taches ou des saletés en utilisant un produit recommandé par le fabricant;
5. La température de l'eau ne doit pas excéder 40 °C (105 °F);
6. Utiliser un détergent à lessive dont le pH se situe entre 6,0 et 10,5;
7. Frotter délicatement les zones sales ou contaminées à l'aide d'une brosse à soies douces. Nettoyer les membranes humidifuges avec précaution;
8. Rincer la zone lavée;
9. Tordre le vêtement en douceur;
10. Examiner le vêtement et, si nécessaire, relaver et rincer les zones sales ou contaminées de nouveau;
11. Répéter les étapes 7 à 10 jusqu'à ce que le vêtement soit bien lavé;
12. Sécher le vêtement de protection :
 - a. NE JAMAIS le sécher dans une sècheuse domestique ou dans un séchoir électrique conçu pour sécher les boyaux d'incendie (à moins que la température de séchage respecte les recommandations du fabricant des VPI);
 - b. Le sécher à l'abri des rayons du soleil et des rayons UV;

- c. Le placer dans une aire bien ventilée.
- 13. Inspecter et nettoyer le vêtement de nouveau si nécessaire;
- 14. Si le vêtement est toujours contaminé, il faut procéder à un nettoyage avancé;
- 15. Rincer l'évier.

Particularités

Règles particulières à respecter, pour certains composants :

- ✓ La cagoule : Suspendre la cagoule pour un séchage à l'air ambiant.
- ✓ Le casque : Porter obligatoirement une protection respiratoire appropriée et des gants de protection (étapes 1 et 2) avant de séparer les coques, les serre-tête, les protège-oreilles, les sangles d'amortissement et les coiffes. Immerger dans l'eau et un détergent doux, selon les recommandations du fabricant. NE PAS utiliser de solvants pour nettoyer la visière.
- ✓ Les gants : NE JAMAIS tordre les gants; on doit plutôt les presser pour en extraire l'excès d'eau, puis les suspendre pour un séchage à l'air ambiant.
- ✓ Les bottes : Sécher les bottes à l'air ambiant dans un endroit bien ventilé et à l'abri des rayons du soleil.

Cette méthode est un des moyens pour réaliser le nettoyage de routine. Il appartient au SSI de développer une procédure propre à sa réalité, qui respecte les recommandations du fabricant des VPI.

Annexe VI

Procédure de nettoyage avancé ou en profondeur à la machine

1. Porter une protection respiratoire adéquate pour charger la machine si le VPI n'a pas eu de nettoyage de routine au préalable;
2. Porter des gants de protection (nitrile, néoprène, latex naturel) et se protéger les yeux et le visage contre les éclaboussures avec les équipements de protection individuelle adéquats;
3. Si le manteau de protection comporte un DRD (dispositif de sauvetage par traînement) et que celui-ci peut être enlevé, le retirer avant de laver la veste. Si le DRD requiert aussi un nettoyage, le laver séparément dans un sac en filet pour le lavage et le séchage. Le DRD peut être lavé avec les doublures;
4. Avant de laver les doublures à la machine, il faut les retourner de façon à ce que la membrane humidifuge soit à l'intérieur. Toujours les laver séparément de l'enveloppe externe des VPI. La cagoule peut être lavée avec les doublures.
5. NE PAS surcharger la machine;
6. Procéder à un nettoyage de routine avec une brosse à soies douces, si nécessaire. NE PAS utiliser d'eau de Javel, de solvants chlorés, de désinfectants ou de produits de nettoyage comportant des solvants (dégraissant, diluant, etc.).
7. Fixer toutes les attaches, y compris les attaches de poche, les attaches Velcro, les boutons-pression, les fermetures éclair et les mousquetons;
8. La température de l'eau ne doit pas excéder 40 °C (105 °F) ;
9. Ajouter un détergent à lessive dont le pH se situe entre 6,0 et 10,5;
10. Lorsque c'est possible, il faut ajuster, pour tous les composants du vêtement de protection, la vitesse de rotation du panier de façon à ce que la force g n'excède pas 100 g (980 mètres/seconde²);
11. Programmer un cycle complet de lavage, avec au moins deux rinçages.
12. Sécher les composants :
 - a. NE JAMAIS sécher les VPI dans une sècheuse domestique ou dans un séchoir électrique conçu pour sécher les boyaux d'incendie;
 - b. Les sécher à l'abri des rayons du soleil et des rayons UV (à moins que la température de séchage respecte les recommandations du fabricant des VPI);
 - c. Les placer dans une aire bien ventilée.
13. Inspecter et nettoyer les VPI de nouveau si nécessaire;
14. Si la machine est aussi utilisée pour le nettoyage d'autres types de vêtements, il faut la rincer à vide en programmant un cycle complet de lavage avec détergent à une température de 50 °C (de 120 à 125 °F).

Particularités

Règles particulières à respecter pour certains composants :

- ✓ La cagoule : Suspendre la cagoule pour un séchage à l'air ambiant.
- ✓ Le casque : Porter obligatoirement une protection respiratoire appropriée et des gants de protection (étapes 1 et 2) avant de séparer les coques, les serre-têtes, les protège-oreilles, les sangles d'amortissement et les coiffes. Immerger dans l'eau et un détergent doux, selon les recommandations du fabricant. NE PAS utiliser de solvants pour nettoyer la visière.
- ✓ Les gants : NE JAMAIS tordre les gants; on doit plutôt les presser pour en extraire l'excès d'eau, puis les suspendre pour un séchage à l'air ambiant.
- ✓ Les bottes : Sécher les bottes à l'air ambiant dans un endroit bien ventilé et à l'abri des rayons du soleil.

Selon la FEMSA, le séchage à l'air est la méthode la plus appropriée pour sécher les vêtements de protection. Il ne produit aucun dommage mécanique et le rétrécissement du vêtement est faible ou nul. La méthode la plus efficace de séchage à l'air se fait par ventilation forcée.

Annexe VII

Critères d'inspection de routine spécifiques à chaque composant du vêtement de protection individuelle

Critères	Manteaux et pantalons	Cagoules	Casques	Gants	Bottes	DRD*
<i>Salissures</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Contamination</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Coupures/déchirures</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Systèmes de fermeture endommagés/pièces manquantes</i>	x					
<i>Carbonisation, petites brûlures</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Rétrécissement</i>	x	x	x	x	x	
<i>Décoloration</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Bandes réfléchissantes endommagées ou manquantes</i>	x					
<i>Perte de l'élasticité et de l'ajustement facial</i>		x				
<i>Fissures, abrasion, bosses</i>			x	x		
<i>Déformation, signes de faiblesse</i>			x			
<i>Système d'attache en bon état et fonctionnel</i>			x			x
<i>Écran facial endommagé ou manquant</i>			x			
<i>Doublure inversée</i>				x		
<i>Embout d'acier exposé ou déformé</i>					x	
<i>Perte de l'imperméabilité</i>					x	
<i>Système de fermeture, endommagement des composants et des fonctionnalités</i>					x	
<i>Oreillettes : fentes, déchirures/coupures, carbonisation, etc.</i>			x			
<i>Compatibilité des tailles</i>	x					x
* DRD : Dispositif de sauvetage par traînement						

Références

- FIRE AND EMERGENCY MANUFACTURERS AND SERVICES ASSOCIATION. *Guide FEMSA officiel d'information à l'utilisateur : vêtements de protection pour le combat d'incendies de structure et de proximité*, Lynnfield, Massachusetts, FEMSA, 2010, 56 p.
- NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. *A study of cancer among united states firefighters : revised research protocol*, Cincinnati, Ohio, NIOSH, 2011, 31 p.
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. *Standard on selection, Care, and Maintenance of Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting*, Quincy, Massachusetts, NFPA, 2014, 55 p. (NFPA 1851-14).
- QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 15 mai 2016*, [En ligne], 2016. [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/S-2.1>] (Consulté le 12 septembre 2016).
- QUÉBEC. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, r. 13, à jour au 1^{er} juin 2016*, [En ligne], 2016. [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/S-2.1,%20r.%2013/>] (Consulté le 12 septembre 2016).
- SONG, G., et autres. « Comparison of methods used to predict the burn injuries in tests of thermal protective fabrics », *Journal of ASTM International*, vol. 2, no° 2, February 2015, p. 10.