

Quelle durée de vie pour les tenues textiles ?



Malgré un entretien et un contrôle réguliers, il est difficile d'évaluer le vieillissement des tenues de protection textiles (EN 469).

Dans ces conditions, comment décider du bon moment où renouveler ces équipements de protection individuelle (EPI) ? Réponses des Sdis et des industriels.

Texte Eric Leroy-Terquem

« Le vieillissement d'une tenue de protection textile est lié à de nombreux facteurs: conditions de lavage et de stockage, exposition à la chaleur, aux flammes et aux UV, agression par des produits chimiques... », énumère Pascal L'Higuinen, responsable commercial France du fabricant de fibre textile Kermel. Ce vieillissement a naturellement des conséquences sur les performances de la tenue. »

Des conséquences qui peuvent être évaluées lors de l'inspection visuelle régulière des tenues de protection textiles. Cependant, le seul moyen de vérifier que ces équipements de protection individuelle (EPI) sont toujours conformes à la norme EN 469 est de réaliser des essais en laboratoire, et donc de détruire le vêtement. Sans en passer par là, difficile de choisir le bon moment où réformer les tenues.

Lavage interne ou sous-traitance

Selon les Services départementaux d'incendie et de secours (Sdis), le lavage des tenues de protection textiles peut être effectué en interne ou auprès d'un prestataire.

Dans le département du Rhône, le lavage, le contrôle et la réparation des tenues textiles sont confiés à l'entreprise LHD, un fabricant de vêtements pour sapeurs-pompiers qui délivre également des prestations d'entretien. La société utilise des machines professionnelles automatisées, avec des cycles qui incluent un lavage et quatre rinçages, avec ré-imprégnation de produit



Un bon lavage nécessite de l'eau et du produit lessiviel en quantité, ainsi qu'un certain temps pour les étapes de lavage et de rinçage.

déperlant lors du dernier rinçage. « Nous nous référons aux consignes des fabricants, qui préconisent tous une température de 60 °C et un maximum de 25 lavages, précise Édouard Canete, ingénieur textile chez LHD. De notre côté, nous conseillons de ne pas charger les machines d'un poids excédant 40 à 50 kg. Les tenues de protection textiles présentent en effet des accessoires assez sensibles aux frottements, tels que les bandes rétroréfléchissantes. Si le tambour est trop chargé, le vêtement peut aussi avoir tendance à boulocher, à cause de l'abrasion. »

Entretien et durée de vie

Christophe Didelot, spécialiste Produit chez le fabricant de membrane imper-respirante Gore, confirme qu'« au cours des analyses effectuées sur les ensembles textiles de différents Sdis, de fortes disparités dans les prestations de lavage proposées ont été observées. Ce constat se confirme à travers toute l'Europe et dénote l'absence d'un standard permettant une uniformisation et un service parfaitement adapté aux besoins. Il faut savoir qu'un bon lavage

nécessite de l'eau et du produit lessiviel en quantité, ainsi qu'un certain temps pour les étapes de lavage et de rinçage. Il est donc risqué de rechercher une solution de lavage économique, prévient-il. Certains process peuvent abîmer les tenues et écourter leur durée de vie: un produit lessiviel agressif, un rinçage insuffisant, un séchage trop rapide, une surcharge du tambour ou encore l'utilisation d'adjuvant de lavage... Quant à la ré-imprégnation de produit déperlant lors du rinçage, elle ne risque pas d'abîmer la membrane, à part si le produit est utilisé en trop grande quantité. »

Pascal L'Higuinen souligne de son côté le fait que le lavage n'a pas un impact uniforme sur les performances de la tenue: « La performance en matière de protection thermique a tendance à augmenter avec le lavage car le vêtement se contracte. En revanche, les fibres s'abîment après cette étape et perdent de leur résistance mécanique. Cependant, même après 25 lavages, les tenues restent sur des niveaux bien supérieurs à la norme. » Après chaque lavage, les ensembles

textiles font l'objet d'un contrôle visuel détaillé. « L'inspection d'une veste prend entre 7 et 8 minutes, un peu moins pour un pantalon mono ou multi-couche, raconte Édouard Canete, de LHD. Nous avons une check-list très complète. Nous contrôlons surtout l'état des bandes rétroréfléchissantes, des auto-agrippants, des fermetures à glissière, l'aspect des tissus extérieurs et intérieurs, les étiquettes, ainsi que des petits accessoires tels que les boucles ou les bretelles de pantalon. Généralement, les petites réparations consistent à reprendre une couture ou à poser un empiècement de tissu pour recouvrir un défaut. Une trappe de visite permet de contrôler et d'effectuer des réparations sur toutes les couches de tissu. » Pour assurer la traçabilité des lavages, des contrôles et des réparations, les tenues peuvent être dotées d'un code-barres ou d'une puce RFID. Si la tenue nécessite des réparations importantes, LHD établit un devis indiquant la nature et le montant de la réparation.

Réparation versus réforme

Dans le Rhône, Solène Bergerbit, technicienne rattachée au groupement logistique du Service départemental-métropolitain d'incendie et de secours (SDMIS), explique que le choix entre la réparation et la réforme de l'EPI dépend à la fois du coût de l'opération et du type de dégradation de la tenue: « Le prestataire en charge de l'entretien de nos EPI se fonde notamment sur une photothèque transmise par le fournisseur pour trancher. On y voit par exemple l'aspect de la membrane ou le type d'accroc devant entraîner une mise au rebut. Jusqu'à présent, la majorité

Inspection détaillée de la membrane de vestes ayant 8 ans d'utilisation et de nombreux cycles de lavage.



WL Gore & associés

de nos réparations concernent les bandes rétroréfléchissantes. »

Dans les Alpes-Maritimes, où les tenues sont lavées en interne, le Sdis a pris une autre option: « Nous préférons changer les tenues quand elles sont abîmées plutôt que de les faire réparer et d'obtenir souvent un résultat moyen », indique l'adjudant Louis Fragale. La fréquence de renouvellement des tenues dépend en grande partie de l'activité opérationnelle du Sdis. « Un de nos clients, un Sdis qui compte beaucoup de professionnels, fait le choix de réformer toutes ces vestes tous les sept ans. D'autres Sdis, qui utilisent beaucoup moins les tenues de feu, les gardent plus longtemps, raconte Édouard Canete. Dans ce cas, nous recommandons aux Sdis de tout de même laver et contrôler leurs effets le plus régulièrement possible, au moins tous les ans. »

Des essais pour évaluer le vieillissement

Si l'inspection visuelle des tenues de protection textiles permet d'identifier un effet qui a subi un accident de nature mécanique ou thermique, elle ne permet pas pour autant d'évaluer précisément le vieillissement de l'EPI. « Si aucun critère de réforme n'apparaît à l'inspection visuelle, qui me dit que la tenue est encore efficace ?, souligne le commandant Paul Malassigné, membre de la commission Technique fédérale. Le seul moyen de le savoir est de réaliser des essais destructifs pour tester les différents critères de la norme », répond-il. C'est la démarche scientifique dans laquelle s'est engagé un Sdis, en partenariat avec la société Gore. Ce Sdis, qui voulait connaître l'état de son parc de tenues textiles âgées de 7 à 8 ans, a sélectionné une soixantaine de vestes en fonction de trois paramètres – le plus grand nombre de lavages, l'âge le plus élevé et la sollicitation opérationnelle maximale. Parmi cet échantillon, les deux vestes les plus sollicitées ont été sacrifiées: l'une utilisée pour les formations en caisson et l'autre mise en intervention. Les deux effets ont passé des tests de performance thermique, de résistance évaporative, de traction et de déchirure, selon la norme EN 469. Résultats: la première assurait encore une protection thermique suffisante, mais ne passait

Test de la tour à pluie (exposition 1 heure à une pluie intense): la veste analysée est toujours parfaitement étanche après 8 ans de service.



WL Gore & associés

plus les critères d'étanchéité et de respirabilité; quant à la veste utilisée en intervention, elle était toujours conforme au niveau 2 de la norme. « Ces essais ont apporté au Sdis des informations déterminantes, souligne le commandant Paul Malassigné. Tout d'abord le fait qu'au bout de 5 ans, la tenue du formateur caisson devait être changée et, ensuite, que les tenues d'intervention pouvaient encore servir, même après 7 ans d'utilisation. On a également pu en conclure que la durée de vie de l'EPI pouvait être définie en se fondant sur l'abrasion du tissu extérieur, car la protection thermique restait suffisante au cours du temps. Ainsi, ces résultats ont permis au Sdis de conserver son parc de vestes textiles quelques années de plus que prévu, et de faire des économies considérables comparées aux frais engagés pour la réalisation de ces essais! » Dans la mesure où les tenues textiles ainsi que leurs conditions d'utilisation diffèrent d'un département à l'autre,

le commandant Paul Malassigné invite chaque Sdis à effectuer ses propres essais, et ce dans un double objectif: améliorer la protection

Un capteur de température intégré à la tenue



La société Codupal a développé un outil d'aide à l'évaluation des performances des tenues textiles. Le produit Heat'Safe est une poche étanche à intégrer à l'intérieur du vêtement, dotée de quatre indicateurs de température allant de 37 à 200 °C. Ces indicateurs se grisent de façon irréversible jusqu'à la température maximale mesurée. L'intérêt est double: vérifier à quelle température le porteur a été exposé au cours d'une intervention et le prévenir du besoin de contrôler sa tenue, ou vérifier que la température de lavage a été respectée. « Nous avons testé ce produit en caisson. Cela nous a permis de constater que la température était montée à 80 °C sous la veste pendant l'essai, raconte l'adjudant Louis Fragale du Sdis 06. Nous envisageons de le tester en intervention pour évaluer l'exposition des agents. »

de ses personnels et optimiser l'amortissement de son parc. Dans l'esprit de cette initiative locale menée en partenariat avec Gore, un test de vieillissement des tenues pourrait être mis en place prochainement au niveau national. Parus en 2012, les référentiels techniques des vêtements et équipements de protection pour sapeurs-pompiers intègrent en effet une note à caractère incitatif indiquant qu'« il est souhaitable d'envisager dans un avenir proche un essai de vieillissement réaliste qui permettrait d'apporter une information réelle sur la durée de vie envisageable [de l'EPI] ». « Il s'agirait d'essais réalisés sur l'ensemble du vêtement et non uniquement sur des prélèvements d'échantillons de tissu, comme cela est réalisé aujourd'hui en laboratoire », précise l'adjudant-chef Emmanuel Saint-Omer, adjoint au chef de la section Matériels et Équipements de sécurité civile. Le sujet est à l'ordre du jour du comité de certification Asqual. » ■