septembre 2017

Les vêtements normés pour l'industrie

Montée en gamme

Apparue il y a un peu plus de vingt ans dans l'univers des vêtements professionnels avec des produits haute-visibilité, la famille des vêtements de protection normés génère des ventes en progression constante. Les efforts conjugués des fabricants et des structures relevant de la filière de la protection de l'individu au travail visant à sensibiliser les entreprises à l'importance de prémunir leurs équipes des risques inhérents à leur environnement de travail ont en effet porté leurs fruits, notamment dans le domaine de la protection du corps aux différents risques. Cette sensibilisation croissante se traduit par une hausse régulière de la demande, laquelle conduit à l'élargissement du catalogue des fabricants. Au-delà de sa vocation première de protection du risque où la multi-protection fait l'objet d'une montée en puissance remarquée, cette offre de vêtements normés traduit également une préoccupation grandissante pour le confort et, au-delà, pour le look des produits.

Formant une catégorie de vêtements professionnels répondant à un cadre réglementaire strict, les vêtements de protection normés sont, comme leur désignation l'indique, conçus pour protéger les utilisateurs de risques d'intensité et de natures diverses – et notamment mécaniques, chimiques, biologiques en encore thermiques quand le risque ne tient pas à des conditions climatiques ou à un manque de luminosité – liés à leur environnement de travail.

Nous précisons d'emblée que nous emploierons dans ce dossier le terme de vêtements de protection pour faire référence à des vêtements normés protégeant de risques spécifiques (cette précision est indispensable car l'ensemble des catégories de vêtements professionnels est parfois désigné sur le marché par le terme de vêtements de protection).

Comme tous les autres EPI, ces vêtements normés sont mis gratuitement à la disposition des utilisateurs par le chef d'entreprise « qui assure leur bon fonctionnement et leur maintien dans un état hygiénique satisfaisant par les entretiens, réparations et remplacements nécessaires » comme le stipule le code du travail (article R.4323-95), des obligations qui n'existent pas pour les vêtements de travail autres.

Du point de vue réglementaire par lequel nous débutons cet article, les vêtements de protection qui se déclinent dans toutes les catégories de vêtements (sauf peut-être le bermuda, même si ce dernier vêtement existe toutefois en version haute-visibilité) doivent être porteurs du marquage CE attestant que l'EPI concerné est conforme aux exigences de la directive européenne 89/686/CEE qui lui sont applicables. A ce sujet, on précisera qu'un nouveau règlement européen concernant les EPI, paru le 31 mars 2016, remplacera la directive 89/686/CEE à compter du 21 avril 2018. Jusqu'à cette date, la directive et le règlement coexisteront et le 21 avril 2019, seul le règlement sera applicable.

Dicté en partie par les contraintes liés à l'environnement immédiat du poste de travail et à la morphologie de l'utilisateur, le choix de ces vêtements normés implique, en amont, l'obligation réglementaire pour le chef d'entreprise d'établir un document (DUER – document unique d'évaluation des risques) analysant les risques pour chaque poste de travail de l'entreprise auxquels il convient d'apporter une réponse qui passe par le port d'un vêtement adapté, si le risque avéré n'est pas pris en compte par un système de protection collective.

Ce dossier se propose d'évoquer les principales sous-familles de vêtements normés destinés à offrir à leurs porteurs une protection efficace contre les risques les plus fréquemment rencontrés dans l'industrie. Une protection dont on peut mentionner en préambule à l'étude des diverses catégories d'EPI visés par ce dossier

qu’elle a très fortement évolué au fil des années dans le sens d’une protection accrue pour l’utilisateur, suivant en cela l’évolution des technologies dans les différents métiers ainsi que celle des normes, de plus en plus contraignantes.

Seront ainsi évoqués dans ce dossier les vêtements de protection adaptés aux risques liés à la chaleur et à la flamme, au soudage et techniques connexes, aux dangers thermiques d’un arc électrique, à la projection de produits chimiques liquides et aux charges électrostatiques explosion et incendie, étant entendu que les professionnels des secteurs de l’industrie peuvent être exposés à bien d’autres risques encore dans l’exercice de leur métier, qu’ils soient induits par le travail à genoux, par des températures particulièrement basses ou encore par le travail posté sur une machine présentant un risque de happement, pour se limiter à ces trois exemples. Les personnes travaillant dans des entreprises industrielles (maintenance, production voire logistique) et dans des secteurs comme la fourniture d’énergie et les transports ont également à se préserver parfois de risques liés aux conditions extérieures, telles les intempéries ou de mauvaises conditions de visibilité. C’est la raison pour laquelle certains des risques relevant de cette catégorie pourront être abordés également dans ce dossier, à commencer par les vêtements haute visibilité auxquels nous consacrons le chapitre qui suit.

Etre vu de jour comme de nuit

L’obligation de signaler sa présence dans des conditions de faible ou de mauvaise visibilité échoit en tout premier lieu aux personnes travaillant sur la chaussée et en bordure de route. Dans de nombreux autres cas, y compris dans des applications liées à la logistique et à la maintenance industrielle, il convient également de rester visible quelle que soit la luminosité ambiante pour écarter tout risque d’accident. Ayant dépassé depuis d’assez nombreuses années le seul domaine professionnel, la haute visibilité a tracé sa route auprès de nombreuses catégories de personnes, des écoliers aux cyclistes en passant par les randonneurs et les conducteurs de véhicule de tourisme. Toutefois, tout vêtement fluo porteur de bandes rétro-réfléchissantes ne répond pas obligatoirement à la norme EN ISO 20471 (elle a remplacé en 2013 la norme EN 471 qui était en vigueur depuis 1994) définissant les caractéristiques d’un vêtement ayant pour but de signaler visuellement la présence de son utilisateur dans toutes les conditions de luminosité diurne et, bien sûr, la nuit.

Un vêtement haute-visibilité est composé d’un tissu fluorescent et de bandes rétro-réfléchissantes. Réagissant aux UV, le tissu peut être de couleur jaune, orange ou rouge, les trois couleurs retenues en fonction de leur pouvoir luminescent parmi lesquelles le choix sera fait en priorité en fonction du contraste créé avec l’environnement. Généralement collées à chaud ou éventuellement cousues, les bandes rétro-réfléchissantes dont la largeur et la disposition doivent répondre à certaines règles, signalent le porteur du vêtement la nuit, en réfléchissant la lumière des phares des véhicules.

Disposant d’un pouvoir de rétro-réflexion supérieur à 300 candelas/lux/m², elles existent en deux technologies, microbilles (sur surface aluminisée) et micro-prismes (sur film PVC). La première est supérieure à la seconde eu égard à la souplesse et à la résistance à la flexion des bandes, lesquelles sont insensibles à l’orientation. En revanche, les bandes à micro-billes de verre, existant uniquement en gris, sont moins visibles sous la pluie et très sensibles à l’abrasion qui, à terme, menace le pouvoir réfléchissant des bandes. Plus visibles sous la pluie, les bandes à micro-prismes existent quant à elles dans une large palette de coloris et sont très résistantes à l’abrasion. Leur principal défaut est leur sensibilité à l’orientation qui fait que, selon la position du porteur, la rétro-réflexion risque d’être de qualité médiocre.

En fonction du type d’intervention, de la zone d’intervention et des types de vêtements, La norme distingue trois classes de vêtements haute visibilité correspondant à des niveaux de sécurité et de protection différents. Plus le risque est élevé, plus la surface de signalisation doit être importante. Les vêtements de classe 3 (vestes et parkas, par exemple) doivent obligatoirement couvrir le torse et leurs manches être équipées de bandes rétro-réfléchissantes. Les vêtements de classe 2 offrent un niveau de visibilité intermédiaire (gilets, chasubles, pantalons), ceux de classe 1 (baudriers) procurant le niveau de visibilité le moins important.

Le port d'un vêtement de haute visibilité exige bien sûr que l'utilisateur n'ouvre ni ne retire son vêtement (ce qui vaut pour tout vêtement de protection), à moins qu'il porte en dessous un polo ou t-shirt dûment normé, et que les parties fluorescentes et rétro-réfléchissantes ne soient pas masquées. Par ailleurs, si la tenue haute visibilité est composée de deux vêtements, haut et pantalon, non certifiés au minimum Classe 2, les vêtements ne devront pas être portés séparément, au risque de perdre leur qualité d'EPI.

Retardateurs de flamme

La protection contre la chaleur et la flamme fait l'objet d'une forte demande sur le marché, laquelle est satisfaite en grande partie avec des vêtements certifiés selon deux normes.

Pour les opérations de soudage et autres procédés techniques présentant de risques de même nature du type meulage, le port des vêtements répondant aux exigences de la norme EN ISO 11611 est exigé. Offrant une protection contre les petites projections de métal en fusion, contre le contact de courte durée avec une flamme et contre la chaleur radiante provenant de l'arc de soudage, ces vêtements fournissent également un degré d'isolation électrique permettant d'écarter le risque en cas de contact accidentel avec un conducteur dont le voltage est supérieur à 100 V en courant continu et dans des conditions normales de soudage.

Pour garantir une protection applicable à l'ensemble des opérations de soudage, la norme classifie les vêtements en deux catégories. Les vêtements de Classe 1 protégent des risques faibles occasionnés par la réalisation de soudures provoquant peu de projections et une chaleur radiante faible (soudage TIG, soudage MIG avec courant faible…). La Classe 2 concerne des EPI protégeant de risques plus importants inhérents à des méthodes de soudage générant des projections plus nombreuses et une chaleur radiante supérieure comme le soudage MIG en courant élevé, le soudage MAG ou encore MMA avec électrode de base ou recouverte de cellulose.

Les vêtements certifiés EN ISO 11611, y compris de classe 2, sont avant tout des retardateurs de flamme, l'objectif étant que le tissu dont il sont faits retarde le flux thermique (soit la conduction de la chaleur de l'endroit vers l'envers du vêtement) le nombre de secondes requis avant que le soudeur n'encourt un risque de brûlure au second degré (la valeur de référence souvent utilisée pour établir les performances de flux thermiques). En réponse à la multiplication des techniques de soudage (un fabricant évoque l'existence de plusieurs dizaines de techniques de soudage différentes), la famille des vêtements destinés aux soudeurs a beaucoup évolué au cours des années et les risques liés à cette activité sont de mieux en mieux maîtrisés. Cette évolution est due à l'amélioration des matériaux entrant dans la composition des vêtements, souvent des mélanges de coton et de fibres synthétiques dont des fibres techniques ainsi que du cuir.

Dédiés aux professionnels exposés aux risques liés à la chaleur et à la flamme, autres que les pompiers et les soudeurs qui disposent de vêtements certifiés selon des normes propres à ces métiers, les vêtements certifiés selon la norme EN ISO 11612 sont eux aussi des retardateurs de flamme. Ces EPI présentant des propriétés de propagation de flamme limitée protègent les utilisateurs exposés à une chaleur émise de diverses manières (par rayonnement, par convection, par contact) et/ou à des projections de métal en fusion. Leur performance face à ces différents risques est désignée par l'une des six premières lettres de l'alphabet (A pour la propagation limitée de la flamme, B pour la chaleur convective...).

Dans le registre de la protection chaleur et flamme, il faut aussi mentionner l'existence de la norme EN ISO 14116 concernant des vêtements destinés à protéger contre tout contact occasionnel et de courte durée avec de petites flammes dans des conditions ne présentant pas de risque thermique significatif et en l'absence d'autres types de chaleur.

Tissus anti-chaleur et anti-flamme

Les tissus entrant dans la composition des vêtements certifiées selon normes EN ISO 11611 et EN ISO 11612 relèvent de trois catégories principales. La plus économique, et pour cette raison peut-être la plus répandue sur le marché, est constituée de tissus avec une base majoritaire en coton rendus ignifuges par un traitement

de surface (les tissus ignifuges Proban® et Pyrovatex® semblant assez répandus sur la marché). Souvent activés par une chaleur intense, les produits chimiques de ces traitements produisent des résidus et des gaz empêchant la combustion durant une certaine durée. Leurs propriétés de protection contre la chaleur et la flamme sont donc limitées dans le temps, la période d'efficacité étant conditionnée par le nombre maximum de cycles de lavage indiqué ainsi que par le respect des consignes d'entretien, ce qui rend un peu aléatoire la durée réelle de protection offerte par ces tissus en cas d'entretien domestique.

Des fibres modifiées chimiquement pour retarder le départ de la flamme, comme l'acrylique modifié, utilisées en mélange avec du coton, de la viscose ou du polyester forment une catégorie de tissus intermédiaire. Enfin, des fibres aramides comme le Nomex® ou méta-aramides comme le Kermel® (mais il en existe d'autres) possèdent des caractéristiques intrinsèques qui les rendent naturellement ininflammables, sans recours à un quelconque traitement. Plus coûteux que les autres catégories citées, les tissus à base de ces fibres ininflammables dites ‘‘inhérentes’’ ne s'avèreront pas forcément les moins économiques au bout du compte puisqu'elles offrent l'assurance d'un niveau de protection élevé et identique pendant toute la durée de vie du vêtement.

Contre l'arc électrique et les décharges incendiaires

La résistance à la flamme est une caractéristique que possèdent également les vêtements répondant aux exigences de la norme CEI 61482 destinés à protéger des dangers thermiques d'un arc électrique. Cette norme distingue deux classes de produits en fonction de leur niveau de performance face à l'intensité de l'arc électrique. Les vêtements de classe 1 protègent d'un arc électrique d'une intensité de 4 kA, les vêtements de classe 2 protégeant contre un arc électrique de 7 kA. Les matériaux utilisés...

Veuillez vous identifier pour consulter la totalité de l'article.

Vous avez perdu votre n° d'abonné. N'hésitez pas à nous contacter. Valider

Vous n'avez pas de n° d'abonné ?
Abonnez-vous pour bénéficier de nos revues et l'accès à l'intégralité des articles !

S'abonner à la revue