avril 2019

Gants de protection contre les risques mécaniques

La dextérité garde la main

Bénéficiant d'une évolution de la norme EN 388 qui permet de mieux prendre en compte la performance des produits et profitant de l'arrivée de nouvelles fibres et enductions, notamment en ce qui concerne la famille anti-coupure, les gants de protection contre les risques mécaniques offrent une résistance accrue tout en gagnant en finesse. Autrefois considérés comme un simple outil de protection, ils deviennent un véritable outil de travail. La souplesse du gant et la dextérité qu'il assure au porteur sont ainsi des enjeux essentiels et différenciants pour les marques, de même que la durée de vie du produit.

Chaque année, 466 000 accidents professionnels sont liés aux mains, ainsi que le rappelle Rostaing en s'appuyant sur différentes sources comme la Fesum (Fédération Européenne des Services d'Urgence de la Main) et l'Assurance maladie. Plus précisément, 60% de ces accidents sont liés à de la manutention ou à un outil à main. Si les dommages sont plus ou moins importants, 27% des accidents de la main au travail, soit plus de 124 000, donnent lieu à un arrêt, dont l'incidence économique est loin d'être négligeable. Ils se traduisent par un coût direct moyen de 3 000 euros par accident et un coût indirect dont l'estimation moyenne minimum est 12 000 euros. La perte globale atteint ainsi, sans incapacité, près de 1,9 milliard d'euros. A noter que 1,6% des accidents de la main aboutissent à une incapacité physique.

La main se révèle finalement comme la zone du corps la plus exposée et donc la plus susceptible d'être blessée. Dans certains métiers, comme le découpage et l'emboutissage, le taux d'accidents du travail en rapport avec la main grimpe même à 45% ! Prolongement direct du cerveau, elle est finalement l'outil de travail le plus utilisé, soumis à tout type de sollicitations pouvant provoquer de multiples agressions plus ou moins graves : coupures, brûlures à la chaleur ou aux produits chimiques, piqûres, déchirures, décharges électriques, chocs, écrasements, allergies, froid, etc.

Pour se protéger et diminuer sensiblement les risques, le recours à des gants de protection adaptés et normés est donc impératif. Par rapport aux enjeux chimiques et thermiques, les risques mécaniques représentent la principale source d'accidents prise en compte par les entreprises, si l'on se réfère au poids de ces gants sur le marché, dont ils représentant environ 50% des volumes. Ils ne déméritent pas non plus côté chiffre d'affaires puisqu'ils représentent une valeur unitaire pouvant être élevée, liée notamment aux gants anti-coupure. Il faut bien reconnaître que le risque mécanique n'épargne aucun secteur d'activité : travail sur machines, manutention manuelle et mécanique, industrie (meulage, ébarbage, manipulation de plaques de verre, de métal, d'objets tranchants...), bâtiment (démolition, forage, maçonnerie, couverture, bardage, travail de la tôle...), la pétrochimie (manipulation de vannes...), sans oublier les transports et la logistique...

EN 388 version 2016

Les gants de protection contre les risques mécaniques, incluant l'abrasion, la coupure, la déchirure ainsi que la perforation, sont régis par la norme EN 388 qui a évolué en 2016. Une révision rendue nécessaire par le risque qui suscite le plus de demandes de la part des utilisateurs : la coupure. En effet, le test de résistance à la coupure, dit Coup test, ne permettait pas de qualifier correctement la performance des gants à haute résistance. En phase de test, le tranchant de la lame pouvait effectivement être altéré par certains matériaux laissant entrevoir d'excellents niveaux anti-coupure, sans forcément offrir le niveau de protection correspondant. Ainsi, avec le Coup Test, la fibre de verre, matériau offrant plus ou moins de résistance à la torsion et à la pliure, atteint facilement un niveau 5 à la coupure alors qu'une fibre d'acier va obtenir un niveau 4 ou une fibre HPPE (polyéthylène haute-densité) un niveau 3. Pourtant, ces fibres sont

intrinsèquement plus résistantes. La norme EN 388 intègre ainsi désormais une autre méthode d'essai, le test de coupure TDM suivant la norme EN ISO 13997:1999, reposant sur une lame droite qui parcourt une distance prédéterminée, soumise à une force variable (cf. encadré). Désormais, les gants anti-coupure peuvent ainsi afficher les résultats des deux tests, en fonction de 5 niveaux de performance notés de 1 à 5 pour la méthode Coup Test et, pour les plus performants souvent, selon la méthodologie TDM, avec là six niveaux, indiqués de A à F. Les deux indications peuvent donc cohabiter sur une étiquette.

Les anti-coupure mieux en phase avec la réalité

Conséquence, une grande partie des produits nouvellement certifiés suivant la norme EN 388:2016 ont vu leurs niveaux de résistance à la coupure abaissés, certains indices 5 passant en B ou C. Alors que le cœur des ventes se situe aujourd'hui sur les gants classés C, la tendance des années passées, qui avait consacré les gants de niveau 5 comme clé d'entrée du marché des anti-cou pures, commence à se déployer sur les gants E ou F. Contrairement à leurs homologues nordiques ou germaniques, les entreprises françaises estiment qu'avec un niveau de protection maximum elles se couvrent de tout risque même si la protection est surdimensionnée, un peu comme les semelles anti-perforation demandées systématiquement pour les chaussures de sécurité.

Restent que les gants anti-coupures E et F sont plus coûteux puisqu'ils recourent à des technologies plus sophistiquées, avec un développement important des fibres synthétiques qui offrent plus de résistance au gant que le coton. Sur les produits haut-de-gamme, la fibre de verre est toujours d'actualité, mais elle vient en association avec un fil d'acier inox ou de carbure, venant renforçant par exemple une structure en polyéthylène haute-densité (HPPE). Chaque fabricant cherche en fait à trouver des solutions appropriées avec des fibres variées, qu'il s'agisse de fibres nylon avec des filaments d'acier, des fibres kevlar mélangées avec du néoprène, etc.

Déchirure et anti-happement

Généralement, lorsqu'un gant est performant à la coupure, il obtient de bons scores à la déchirure et à la perforation. Les tests à la déchirure visent à indiquer quelle est la force nécessaire pour déchirer le gant. S'ils donnent une information sur la résistance mécanique du gant, ils ne constituent par vraiment une indication de protection contre un risque spécifique.

Selon les spécialistes, les gants offrant une bonne résistance à la déchirure sont souvent constitués de fibres d'une grande résistance mécanique en tension recouvertes d'un enduit en élastomère comme le nitrile ou le polyuréthane. Néanmoins, des gants disposant de fortes résistances à la déchirure peuvent devenir accidentogènes. Dans certaines industries, comme le secteur automobile, certaines opérations présentent des risques d'entraînement. Si le gant ne se déchire pas, la main peut être happée dans une machine en mouvement, par exemple entre deux rouleaux rotatifs. D'où la mise sur le marché de gants cherchant à prévenir ce type d'accidents, avec le bout des doigts qui se détache.

De l'anti-perforation à l'anti-piqûre

Le test anti-perforation mesure, lui, la force nécessaire à un poinçon pour transpercer un gant. Pour certains métiers comme la mécanique, le travail du bois ou l'usinage du métal, il s'agit d'un risque réel. La performance anti-perforation est liée principalement à la nature et à l'épaisseur du matériau composant le gant. On y retrouve des matériaux comme le TurtleSkin®, dont le tissage très serré de fibres polyaramides assure une haute résistance à la coupure ainsi qu'à la perforation et même à la piqûre. Certaines nouvelles fibres agissent comme un effet trampoline, repoussant en quelque sorte l'élément perforateur.

Avec l'anti-piqûre, non pris en compte par la norme EN 388 mais relevant de certains tests américains (le test de la méthode ASTM F2878 est effectué avec des aiguilles de calibre 25), le problème est plus complexe. En effet, il s'agit de mesurer la possibilité pour une aiguille pointue et biseautée, conçue pour transpercer la peau, de pénétrer un gant, dont la structure est bien souvent tricotée... De nouvelles technologies sont

apparues, comme le SuperFabric®, une résine minérale renforcée, appliquée et superposée en plusieurs couches sur la paume et au bout des doigts du gant. Ces gants sont notamment proposés chez HexArmor dont les gammes sont désormais commercialisées en Europe par l'Allemand Uvex, qui a pris une participation majoritaire au sein de cette entreprise.

A l'origine réclamés dans les hôpitaux et centres de soin, les gants anti-piqûres sont de plus en plus demandés pour faire face aux besoins de ceux qui travaillent dans le tri des déchets mais aussi dans l'aéronautique, ce secteur utilisant de plus en plus de matériaux comme des fibres carbone très fines et pointues, redoutables lorsqu'elles sont mises à nu.

L'abrasion plus standardisée

La méthodologie pour...

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