

Série Résistance aux coupures Vol. 19



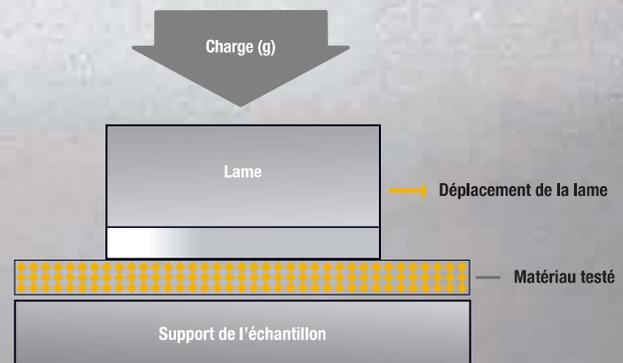
LES ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX

Les dangers de blessures par coupures ou perforations sur les lieux de travail proviennent de la manutention d'outils tranchants comme les couteaux, rasoirs, sécateurs, ciseaux à bois, cisailles à métaux, etc., ainsi que de la manutention de matériaux comme le métal, le verre et les plastiques aux rebords coupants. Il est possible de réduire ces types de dangers en formant les employés à choisir, entreposer et utiliser les outils adéquatement et en s'assurant que l'entretien et la réparation des outils coupants et tranchants soient bien faits. Une autre façon de protéger les employés est avec de l'équipement de protection individuelle (ÉPI), c'est-à-dire des gants résistants aux coupures. Ce guide se consacre aux coupures. Bien que des sujets comme l'abrasion, la perforation et la déchirure y soient mentionnés, ils sont tous des façons différentes de briser ou défaire des matériaux. Nos gants sont classés selon deux méthodes d'évaluation de la résistance aux coupures. Veuillez noter que couper des gants avec une paire de ciseaux implique un « cisaillement », un type de force différent du tranchage, un type de coupure présent dans le domaine industriel. Les ciseaux ont 2 lames tranchantes qui appliquent une force dans les deux directions. La résistance aux coupures ne peut être catégorisée avec des tests avec des ciseaux. Il est important de se rappeler qu'il n'y a rien de tel que des gants « à l'épreuve des coupures ». Nous ne décrivons donc jamais nos gants avec ce terme. Les gants de travail peuvent être résistants aux coupures, mais avec suffisamment de pression, tous les gants permettront à un objet aux rebords tranchants de les transpercer. La performance du gant dépend également de la qualité de son entretien. Pour une performance maximale, il est important de suivre les recommandations du fabricant. Au bout du compte, la meilleure façon de nous protéger est de se renseigner sur les risques et les dangers.

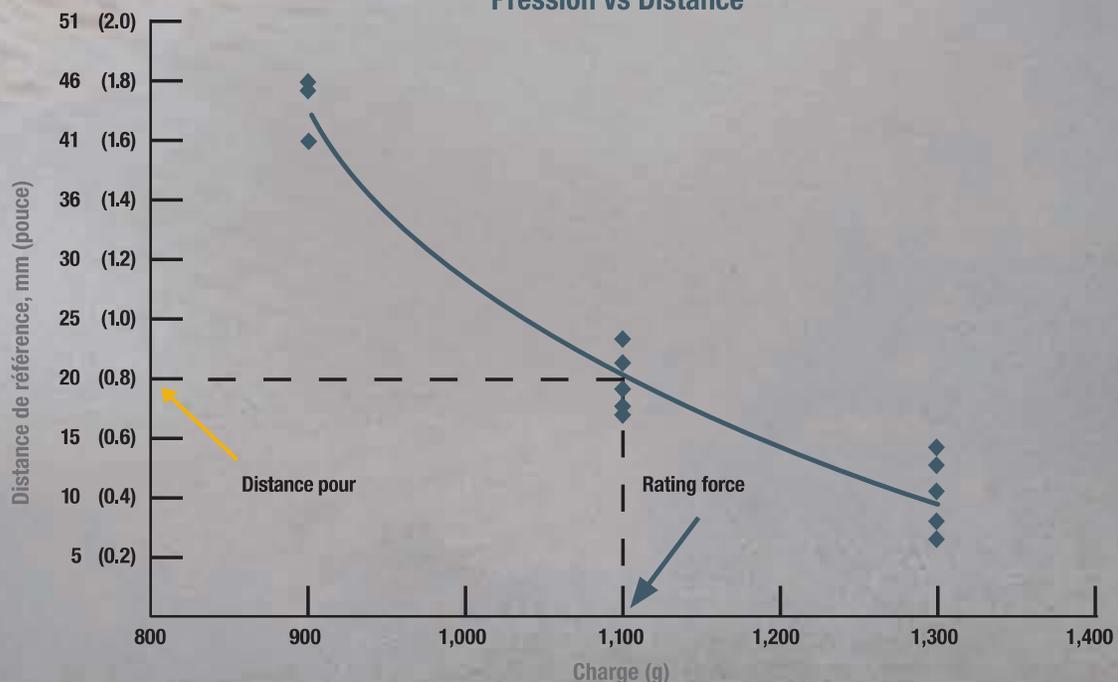
MÉTHODE D'ÉVALUATION ANSI

Méthode d'évaluation ASTM F1790 et ISO13997

Avec les méthodes d'évaluation ASTM F1790 et ISO13997, l'échantillon est coupé par une lame droite qui se déplace en ligne droite et sur laquelle une charge est appliquée. L'échantillon est coupé à 5 reprises et 3 charges différentes sont appliquées à chacune des reprises. Les données sont utilisées pour déterminer la charge requise pour couper à travers l'échantillon à une distance de référence de 20 mm (0,8 pouce). C'est ce qu'on appelle la force d'évaluation ou l'effort de coupe (voir le diagramme ci-dessous). Plus la Rating Force est élevée plus le matériau sera résistant aux coupures. Le caoutchouc néoprène est utilisé comme standard pour évaluer l'affûtage de la lame.



Pression vs Distance

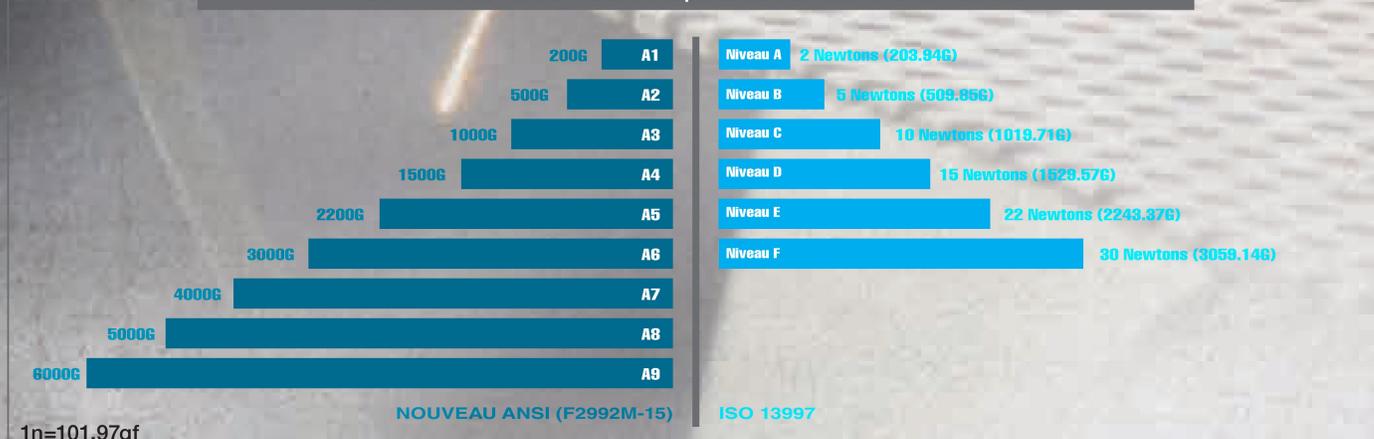




CHANGEMENTS DANS LA CLASSIFICATION DES RÉSISTANCES AUX COUPURES

En janvier 2016, l'American National Standards Institute (ANSI) a présenté un nouveau standard intitulé ANSI/ISEA 105. L'objectif de la mise à jour de ce standard était de créer une régularité entre les méthodes ANSI et EN388 ainsi que de prendre en considération les avancements récents en matière de technologies et de fibres résistantes aux coupures. Les deux nouvelles méthodes d'évaluation des résistances aux coupures, l'ANSI F2992-15 et l'EN ISO 13997 utilisent désormais les mêmes machines TDM-100. Par conséquent, leurs résultats sont relativement semblables comme vous pouvez le constater avec le tableau ci-dessous.

Standards de résistance aux coupures du nouveau ANSI vs l'EN 388



La révision 2016 du Standard ANSI/ISEA 105 offre un niveau de classification de la résistance aux coupures plus exhaustif :

- La méthode d'évaluation des résistances aux coupures ANSI ASTM F992-15 possède désormais neuf niveaux de résistance aux coupures : A1 à A9 avec des incréments plus petits entre les niveaux.
- Des niveaux supplémentaires ont aussi été ajoutés à l'extrémité supérieure de l'échelle de résistance aux coupures pour tenir compte des nouvelles technologies et des nouveaux matériaux offrant une résistance aux coupures et qui font leur entrée sur le marché.

Pour les classifications des tests de coupure EN 388, le pointage du Coup Test et la classification ISO 13997 sont requis pour être représentés au niveau du pointage EN 388 :

- La nouvelle classification ISI 13997 est représentée par les lettres A à F à la fin du pointage
- Les classifications Coup Test de 1 à 5 demeureront pour l'instant mais seront éventuellement remplacés par un « X »



PICTOGRAMMES EN388 ET ANSI

Pictogramme EN388 2016 :

La nouvelle classification EN 388 est cotée de A à F

Icône ANSI F2992-15 2016 :

La nouvelle classification ANSI est cotée de A1 à A9



En tant que leader dans l'industrie, nos gants résistants aux coupures dans la gamme de produits Watson ont tous été testés selon les nouveaux standards ANSI F2992-15 et ISO 13997 2016 avec la machine TDM-100. En fait, 90 % de nos gants résistants aux coupures sont conformes à ce standard depuis 2011. Nous avons modifié le marquage sur nos gants pour refléter ces nouveaux standards.

CHOISISSEZ VOTRE NIVEAU DE RÉSISTANCE AUX COUPURES

| | ANSI F2992-15 | EN388: 2016 | |
|---------------------------------|--|--|---|
| | Résistance aux coupures de A1 à A9 (9 niveaux) | Mesuré en gramme de force 1 gf = 0.0098N | |
| | ANSI A# | EN 388 xxxxx | |
| | | Mesuré en Newtons 1N = 101.97gf | Résistance aux coupures de A à F (6 niveaux) |
| Matériaux | | | Utilisation |
| Maille métallique | 6000+ gf A9 | | Extrême Fabrication du verre |
| | 5000 - 5999 gf A8 | | Tri des matières recyclables, Fabrication de métal |
| Fils spécialement conçu | 4000 - 4999 gf A7 | | Élevée Assemblage automobile, Pulp Paper, Aerospace Industry |
| | 3000 - 3999 gf A6 | F 30 N (3059 gf) | |
| | 2000 - 2999 gf A5 | E 22 N (2243 gf) | Modérée Fabrication, entrepôt, Préparation alimentaire, Emballage |
| | 1500 - 1999 gf A4 | D 15 N (1529 gf) | |
| Polyester et nylon synthétiques | 1000 - 1499 gf A3 | C 10 N (1019 gf) | |
| | 500 - 999 gf A2 | B 5 N (309 gf) | Faibles dangers manutention de matériaux aux bords tranchants à usage général |
| | 200 - 499 gf A1 | A 2 N (203 gf) | |

TYPES DE COUPURES:

Tranchage

Causé par le glissement de la peau contre un rebord très tranchant. Le glissement peut être le résultat d'une main ou d'une autre surface cutanée qui glisse sur un rebord tranchant ou peut résulter d'un rebord tranchant qui glisserait sur une main ou une surface cutanée stationnaire. Un exemple : un couteau qui glisse pendant qu'une personne coupe des légumes en dés.

Abrasions

Ce type de coupure découle du processus de frottage ou d'usure. La surface peut être coupante ou ébréchée ou pas.

Coupures suite à un impact ou une perforation

Ces coupures surviennent lorsqu'il y a un impact entre des objets pointus ou tranchants et la peau (une feuille de tôle ou un panneau de verre qui tombent). Les perforations sont souvent catégorisées comme des risques de coupures, car elles causent des lacérations. Lorsque vous êtes exposés à ce type de risque, souvenez-vous que la première protection requise n'est pas la résistance aux coupures, mais plutôt la résistance à la perforation, elles ne sont pas la même chose. La main est coupée parce que l'ardillon ou l'éclat pénètre la surface du gant. Un enduit ou une pièce de cuir peuvent être ajoutés sur la surface du gant pour empêcher les éclats de pénétrer.

Aspect tranchant des rebords

Tous les rebords sont tranchants, cependant, une réelle évaluation de ce danger peut réduire la probabilité d'incidents où des coupures se produisent et diminuer la sévérité de ceux-ci, dans l'éventualité où ils se produiraient. Il existe un grand choix de fibres résistantes aux coupures et chacune a un coût et/ou un avantage pouvant être évalués.

Rugosité des rebords

La tôle mince a une ébarbure plus petite que la tôle épaisse lorsqu'elle est estampée ou étampée. Des ébarbures plus importantes ou des rebords plus rugueux nécessitent des gants plus épais ou plus lourds. L'épaisseur empêchera l'ébarbure de pénétrer le gant et de faire une coupure sur la main. Les gants plus épais dureront plus longtemps lorsqu'exposés à des rebords plus rugueux. Des fibres ayant une résistance à la traction et une résistance à l'abrasion plus élevée sont nécessaires pour ces applications.

Texture de la surface

Les surfaces sèches nécessitent des gants avec de l'adhérence. Les surfaces huileuses requièrent des gants avec un pouvoir d'absorption afin d'avoir une bonne adhérence. Le trempage, l'ajout de perles et le screening.

Les rebords mobiles vs les rebords stationnaires

Les rebords mobiles nécessitent des gants plus épais, car le rebord déchire la surface du gant lorsqu'il passe le long de la paume. L'épaisseur est ici gage de résistance à l'usure. Les rebords stationnaires nécessitent moins de renforcement. Il est important de noter que le rebord mobile dont il est question ici se produit lorsque la main glisse le long d'une pièce de métal ou de verre saisie par la personne. Aucun gant ne peut offrir une protection contre une lame en mouvement ou en rotation.

Assemblage

Les blessures associées à une coupure sur la main se produisent sur les lieux où de l'assemblage de tôle est effectué et des pièces mobiles (boulons, vis et écrous) sont installées avec des tournevis ou des clés de serrage automatiques. En règle générale, les gants en tricot ne devraient pas être utilisés dans ces contextes, car ils peuvent se coincer et s'enrouler autour d'une vis ou d'un écrou qui se fait serrer. Les gants avec une prise collante peuvent représenter le même danger. Les gants tricotés avec des fibres résistantes aux coupures peuvent être trempés dans des enduits qui enrobent complètement les fibres tricotées et permettent de bien saisir les objets dans des conditions humides, sèches ou huileuses sans être collants.

FIBRES ET MATÉRIAUX RÉSISTANTS AUX COUPURES



FIBRES/ MATERIALS

Cut Shield^{MD}

Cut Shield^{MC} est une doublure ANSI A4 résistante aux coupures faite à partir d'un mélange de P-aramid, de fibres de polyester et de verre.

Fibre aramide de Kevlar^{MD}

Kevlar^{MD} de DuPont^{MC} est un matériau léger, flexible, solide et très résistant aux coupures et à la chaleur. Il est résistant aux flammes et auto-extinguible. Un fil fait de fibre de Kevlar^{MD} est utilisé pour coudre des coutures sur des gants résistants aux températures extrêmes. Les gants de travail avec Kevlar sont donc utiles pour les compagnies de soudure et de fabrication comme les raffineries et les usines de verre. Le Kevlar^{MD} est aussi utilisé dans la fabrication automobile, les opérations de contrôle animalier et vétérinaire, l'abattage d'arbres, les corps policiers, la construction, les applications liées au travail de l'acier et des métaux et la fabrication de vêtements.

Dyneema^{MD}

Une fibre de polyéthylène super résistante offrant une solidité maximale combinée à un poids minimal. Elle est jusqu'à 15 fois plus solide que l'acier et jusqu'à 40 % plus solide que les fibres aramides à poids égal. Dyneema^{MD} est extrêmement durable et résistante à l'eau. Elle résiste bien à l'humidité, aux produits chimiques et à la lumière ultraviolette.

Cuir et coton

Une des idées erronées les plus communes en matière de résistance aux coupures est que le cuir est un bon matériau pour résister aux coupures. Bien qu'il soit exact qu'un gant au cuir très épais offrira un certain degré de protection contre les coupures, à poids égal, le coton offre une meilleure résistance aux coupures que le cuir. Pour offrir une quelconque protection, le cuir doit être si épais que le gant devient très inconfortable et vous offre peu de dextérité. La principale raison pour laquelle vous avez besoin d'un gant résistant aux coupures est que votre peau est très facile à couper. Comme le cuir est la peau d'un animal, il se coupe presque aussi facilement.

Bien que nous ayons quelques gants de cuir dans notre guide de gants résistants aux coupures, ils ont une doublure avec fibres Cut Shield^{MC}, laquelle peut expliquer la plus grande partie de cette résistance aux coupures.

QUATRE FACTEURS EXPLIQUANT LA RÉSISTANCE AUX COUPURES D'UN GANT

1. La solidité du fil : les fils avec une forte résistance à la traction comme le Kevlar^{MD} et Dyneema^{MD}
2. La dureté (matage) : de l'acier inoxydable tissé dans le fil augmentera sa dureté
3. Lubricité (douceur) : les fils glissant comme Spectra et Dyneema permettront à la lame de glisser sur sa surface
4. Actions de roulement (tricot) : la plupart des gants permettront au fil de rouler lorsque le rebord tranchant glisse sur la surface sans couper le métal

Le type d'enduit (nitrile, latex, polyuréthane, etc.) peut également affecter la résistance aux coupures. Plus de ces facteurs peuvent être ajoutés à la composition du gant, plus il sera résistant aux coupures.