



Vos genoux sont fragiles !

Protégez-les avec des protecteurs des genoux

TRAVAILLER À GENOUX : LES RISQUES

Dans de nombreuses professions (poseurs de revêtements de sols, carreleurs, électriciens, plombiers, agriculteurs, viticulteurs, soudeurs, etc.), les salariés sont susceptibles de s'agenouiller pour exécuter une tâche. Mais la position à genoux est source d'inconfort et peut entraîner à plus ou moins long terme des troubles liés aux contraintes de pression, au contact avec des sols ou des

zones d'appui irréguliers, parfois humides, éventuellement en présence de particules telles que du ciment ou de liquide (huile...). Rougeurs, callosités, allergies, blessures peuvent ainsi survenir, de même qu'un hygroma du genou, reconnu en tant que maladie professionnelle au titre du tableau 57 du régime général. L'hygroma correspond à l'inflammation de petites poches de liquide situées sous la peau, appelées bourses séreuses, qui augmentent de volume, épaississent du fait de traumatismes répétés,

voire s'infectent. Son traitement nécessite parfois une intervention chirurgicale.

Pour limiter ces risques et améliorer le confort, l'utilisation de protecteurs des genoux est nécessaire chaque fois qu'une personne doit s'agenouiller pour exécuter une tâche, quelle que soit sa durée.

Cette fiche s'adresse aux préventeurs et aux chefs d'entreprise pour les aider à choisir les protecteurs les mieux adaptés aux risques et aux contraintes de travail, et les conseiller dans leur utilisation.

Tableau 1. Liste d'évaluation des risques et des contraintes pour le choix des protecteurs des genoux

Description des risques, des conditions de travail et d'environnement	Oui	Précisions à donner
RISQUES MÉCANIQUES		
<ul style="list-style-type: none"> ◀ Sol propre et lisse ◀ Sol brut comportant des petites aspérités ◀ Sol avec présence d'objets (clous...) ou matériaux (gravats...) ◀ Sol brut très irrégulier (carrières, travaux publics...) 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Taille des aspérités : Formes des aspérités (coupantes, pointues) : Forme et nature des objets :
RISQUES LIÉS À LA PRÉSENCE DE LIQUIDES		
Produits présents sur le sol : <ul style="list-style-type: none"> ◀ Eau stagnante ◀ Produits chimiques (ciment, huile, détergents...) 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Désignation des produits chimiques :
RISQUES ÉLECTROSTATIQUES		
<ul style="list-style-type: none"> ◀ Zone ATEX 	<input type="checkbox"/>
RISQUES THERMIQUES ET CLIMATIQUES		
<ul style="list-style-type: none"> ◀ Sol chaud ◀ Projection de gouttelettes en fusion ◀ Sol froid ◀ Pluie, neige 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Température :°C Durée d'exposition :h
CONTRAINTES DE L'ACTIVITÉ		
<ul style="list-style-type: none"> ◀ Travail à genoux de façon prolongée ◀ Travail à genoux avec des déplacements 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fréquence de la mise en position agenouillée : Durée : Distance des déplacements à genoux :
UTILISATION SIMULTANÉE		
<ul style="list-style-type: none"> ◀ Avec d'autres protecteurs individuels (vêtements, combinaison isolante, bottes...) ◀ Avec des vêtements de travail 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Description :
CARACTÉRISTIQUES SUPPLÉMENTAIRES		
<ul style="list-style-type: none"> ◀ Aide pour se relever ◀ Aide à la pose de parquet ou de moquette ◀ Travail sur surface pentue (toiture...) 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Indiquer l'utilisation complémentaire et les caractéristiques recherchées :
TAILLE		
<ul style="list-style-type: none"> ◀ Taille de la genouillère de type 1 ◀ Dimensions de la genouillère de type 2 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Taille ou dimensions :
AUTRES INFORMATIONS UTILES POUR LA DÉFINITION DES PROTECTEURS DES GENOUX		
.....		

ANALYSE DES RISQUES ET DES CONTRAINTES DE L'ACTIVITÉ

Avant de recourir au port d'un protecteur des genoux, il est indispensable de s'assurer que d'autres solutions de prévention du risque à la source ne sont pas envisageables, comme par exemple élever le poste de travail pour éviter de s'agenouiller. Il est notamment recommandé de travailler assis sur un tabouret quand c'est possible plutôt qu'à genoux.

Ultime rempart contre les risques, l'équipement de protection individuel (EPI) doit être approprié aux risques à prévenir, adapté au travailleur et compatible avec le travail à effectuer. Son choix sera donc guidé par l'analyse du poste de travail.

De nombreux paramètres liés à l'environnement du poste ou à l'activité proprement dite peuvent constituer un risque ou en augmenter les conséquences. Il est donc nécessaire de bien les identifier. Par exemple, les travaux sur sols rugueux (dalles de béton brut, bâtiments en cours de construction, carrières, mines) sont un facteur aggravant pour les risques de douleur au genou, les sols mouillés accroissent les risques d'agression du genou, la position agenouillée de

façon prolongée augmente les risques d'hygroma du genou. Ces contraintes doivent être identifiées et évaluées.

Le tableau 1 guide l'utilisateur ou l'employeur pour identifier ces risques.

CHOIX DU PROTECTEUR

Description des protecteurs des genoux

Il existe de nombreux modèles de protecteurs des genoux disponibles sur le marché. Ils se distinguent les uns des autres par leurs formes, leurs matériaux constitutifs, leurs systèmes de maintien et leurs éléments de protection supplémentaires.

La norme EN 14404 « Équipements de protection individuelle – Protection des genoux pour le travail à genoux » définit les caractéristiques auxquelles doivent répondre les protecteurs des genoux et les classe selon les quatre types décrits ci-dessous.

Type 1

Les protecteurs des genoux de type 1 sont des genouillères indépendantes d'un autre vêtement et attachées autour de la jambe.

Type 2

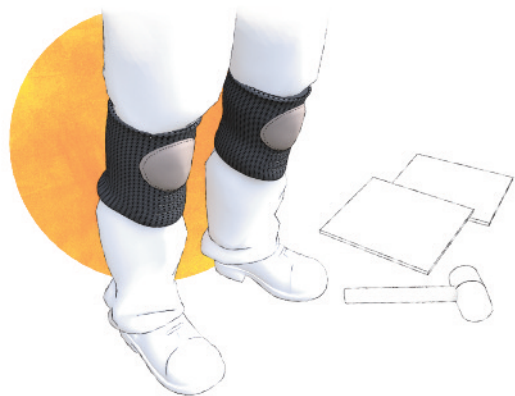
Les protecteurs des genoux de type 2 sont généralement des plaques en mousse ou autres rembourrages insérés dans les poches des jambes de pantalon ou fixés en permanence aux pantalons. Ils sont réglables ou non et comprennent éventuellement des rainures ou autres reliefs permettant de s'adapter au genou. Certains peuvent être découpés pour être ajustés à la morphologie de l'utilisateur.

Type 3

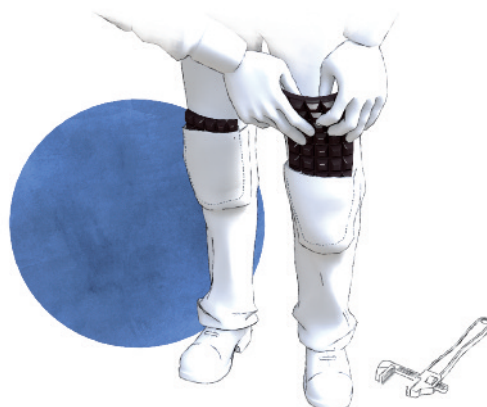
Les protecteurs des genoux de type 3 sont des dispositifs non fixés au corps, mis en place lors du déplacement de l'utilisateur. Ils peuvent être prévus pour chaque genou ou pour les deux genoux ensemble. Ce sont généralement des plaques en mousse ou autre matériau.

Type 4

Les protecteurs de type 4 sont des dispositifs protégeant un genou ou les deux genoux, qui offrent des fonctions supplémentaires, par exemple un cadre pour aider à se relever ou un agenouilloir-tabouret.



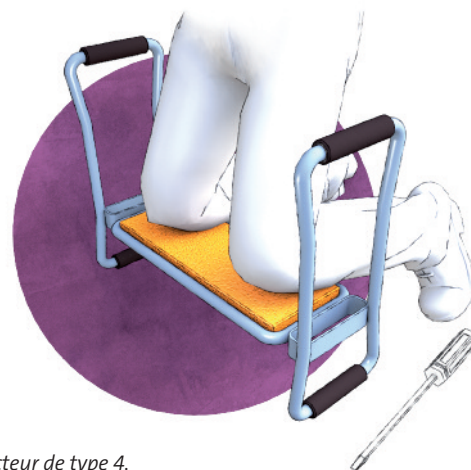
Protecteur de type 1.



Protecteur de type 2.



Protecteur de type 3.



Protecteur de type 4.

SÉLECTION DU PROTECTEUR

La liste d'évaluation des risques et des contraintes décrites dans le tableau 1 servira de base pour l'élaboration du cahier des charges définissant les caractéristiques du protecteur et guidera le choix du type de protecteur.

Ce cahier des charges est préparé par le chargé de sécurité de l'entreprise ou toute autre personne compétente, en concertation avec les utilisateurs. Cette liste d'évaluation est soumise à plusieurs fournisseurs, qui proposeront les produits de leur gamme répondant aux besoins de l'utilisateur.

On choisira un protecteur qui protège contre les risques identifiés et compatible avec les contraintes liées à l'activité.

Les qualités du protecteur doivent offrir une durée de vie en adéquation avec l'utilisation prévue.

L'ergonomie du protecteur des genoux est un facteur important qui favorise son utilisation. Il doit être adapté à la morphologie du porteur et confortable, éviter l'apparition de transpiration, ne pas entraîner de sensation de chaleur et pouvoir s'ajuster facilement. Il est préférable d'utiliser des protecteurs sans lanières sur les jambes, afin de faciliter les déplacements et d'éliminer les risques d'inconfort ou de gêne circulaire dus aux lanières.

En outre, le poids des protecteurs est un paramètre d'ergonomie à prendre en compte. Certains protecteurs rigides et lisses peuvent offrir une adhérence réduite sur sol lisse, ce qui nuit à la stabilité de la position à genoux.

Risques mécaniques

Les protecteurs des genoux proposent, selon la norme EN 14404, trois niveaux de performance :

- **niveau 0** : adaptés à des sols propres et lisses ;
- **niveau 1** : adaptés à des sols bruts avec présence éventuelle d'aspérités, d'objets ou de matériaux inférieurs à 1 cm. Ils offrent une résistance à la pénétration d'une pointe sous l'action d'une force de 100 N ;
- **niveau 2** : adaptés à des conditions difficiles, telles que le travail sur des roches brisées dans les mines et les carrières ou sur tout type de sol encombré d'objets d'épaisseur supérieure à 1 cm. Il offre une résistance à la pénétration d'une pointe sous l'action d'une force de 250 N. En particulier, pour protéger contre les coupures et les perforations, il conviendra de prévoir une protection des genoux de niveau 2.

Ces niveaux figurent sur le marquage.

Risques liés à la présence de liquides

Certains travaux nécessitent de s'agenouiller sur des sols recouverts de liquides. Pour éviter tout contact des genoux avec ces liquides, les protecteurs choisis doivent répondre à l'exigence particulière de protection contre l'eau de la norme EN 14404.

Les utilisateurs doivent alors s'assurer, dans la notice d'information ou le marquage, que le protecteur répond à cette caractéristique.

Par ailleurs, les utilisateurs devront s'assurer auprès du fabricant que les protections des genoux résistent aux produits susceptibles d'être présents sur le sol.

Risques électrostatiques

Pour des interventions dans les atmosphères explosives (zone ATEX), il sera nécessaire de vérifier que les protecteurs des genoux sont compatibles à ces conditions particulières.

Risques thermiques et climatiques

Certains travaux nécessitent de s'agenouiller sur des sols chauds. Dans ce cas, les protecteurs devront isoler suffisamment de la chaleur pour éviter tout risque de brûlures et résister aux températures élevées. Pour les sols chauds ou froids, une épaisseur élevée est un des facteurs garantissant une bonne isolation thermique.

Pour les travaux en extérieur, l'utilisateur peut avoir besoin de s'agenouiller dans l'eau de pluie, la neige ou la boue, dans ce cas le protecteur devra répondre à l'exigence particulière de protection contre l'eau et isoler suffisamment du froid.

Lors des travaux de soudage, il est parfois nécessaire de s'agenouiller. Les genouillères devront résister aux projections de petites gouttelettes de métaux en fusion.

Contraintes de l'activité

Le choix des protecteurs des genoux doit tenir compte des conditions de travail telles que la fréquence de la mise en position à genoux, la durée de cette position, le caractère fixe du poste de travail (par exemple, maintenance sur un équipement) ou à l'inverse la nécessité de le bouger régulièrement (par exemple, pose de carrelages), la nécessité de se déplacer et de marcher.

Les protecteurs de type 1 sont adaptés pour tout type de poste de travail (fixes ou nécessitant de bouger aisément) mais avec des déplacements en marchant peu fréquents.

En outre, ils peuvent offrir des caractéristiques de protection très variées. Par exemple, certains protecteurs sont équipés de surfaces extérieures glissantes pour faciliter le déplace-

ments à genoux, de coques rigides pour protéger contre des objets divers (cailloux, métal, verre...), de surfaces extérieures particulièrement résistantes pour les surfaces très abrasives ou agressives, d'épaisseurs élevées pour isoler du sol et augmenter le confort ou encore amortir les chocs et les forces lors de la mise en position à genoux.

En permanence dans les poches du pantalon, les protecteurs de type 2 sont toujours liés à l'utilisateur et en position adéquate. De faible encombrement, ils sont particulièrement bien adaptés aux personnes devant bouger sur le poste de travail ou se déplacer fréquemment en marchant. Ces protecteurs sont plutôt utilisés sur des sols lisses et peu agressifs car c'est le pantalon qui est en contact avec le sol ; le tissu au niveau des genoux devra être suffisamment résistant.

Les protecteurs de types 3 et 4 ne sont pas fixés à l'utilisateur, ils conviennent aux postes de travail fixes, ne nécessitant pas un repositionnement fréquent. Ils sont utilisables sur toute surface s'ils sont constitués d'un matériau en adéquation avec la situation de travail.

Les plaques ayant une surface importante sont particulièrement adaptées au travail sur des surfaces meubles (terre...).

Utilisation simultanée

Certaines activités peuvent exiger que les protecteurs des genoux puissent être utilisés en complément à d'autres équipements de protection individuelle, par exemple une combinaison isolante. Dans ce cas, l'utilisateur devra s'assurer que les genouillères sont compatibles avec les autres EPI et conservent leurs spécifications.

Caractéristiques supplémentaires

Certains protecteurs des genoux ont des fonctions spécifiques supplémentaires adaptées aux caractéristiques de l'activité.

Par exemple :

- pour les couvreurs, elles peuvent être équipées de système antidérapant sur la surface extérieure, limitant ainsi les risques de glissade lors des travaux en hauteur. Attention, ce type de genouillère ne se substitue pas aux dispositifs de prévention des chutes de hauteur ;
- pour les poseurs de revêtements de sol, elles peuvent être équipées de système permettant de positionner la

moquette correctement en étant à genoux, ou de moyens pour pousser les lames de plancher.

Les protecteurs de type 4 sont généralement prévus pour répondre à des besoins très spécifiques, par exemple une aide à se relever ou une possibilité de se transformer en tabouret.

Ces caractéristiques n'étant pas prises en compte par la norme EN 14404, il incombera à l'utilisateur de s'assurer avec les fabricants ou les fournisseurs que les protecteurs des genoux remplissent correctement et en toute sécurité les fonctions supplémentaires. Si celles-ci sont conformes à des normes spécifiques, elles devront être indiquées dans la notice d'information.

ACHAT, MISE À DISPOSITION ET UTILISATION

Avant d'arrêter définitivement le choix d'un modèle, il est nécessaire de prévoir une période d'essai au porter dans les conditions habituelles de travail sur différents modèles. Il est nécessaire d'impliquer les utilisateurs dans le choix des protecteurs, afin d'en favoriser le port.

Le choix sur catalogue ne permet pas l'évaluation du niveau de confort du protecteur. Cette phase doit permettre de s'assurer de l'adéquation des modèles avec les risques et les conditions de travail. Les utilisateurs pourront s'assurer que le protecteur offre une répartition de la force d'appui et un confort satisfaisants, en particulier lors de position à genoux sur des longues durées.

Pour les protecteurs de type 2, les utilisateurs devront s'assurer en collaboration avec les fournisseurs que la taille des pantalons et la position des poches de genouillères permettent un positionnement correct par rapport au genou et que la dimension des genouillères est adaptée à celle des poches. La notice d'utilisation du pantalon permet d'identifier les genouillères adaptées aux poches.

Marquage et informations

Les protecteurs des genoux portent le marquage requis par la norme EN 14404. Il comprend :

- le nom du fabricant ou de son mandataire, la désignation ou le type du produit, son nom commercial ou code ;
- la taille de l'article ;
- le numéro de la norme EN 14404 et le niveau de performance de l'article ;
- le cas échéant, des indications pour la bonne mise en place du protecteur (surface intérieure/extérieure...) ;

- les types d'utilisation auxquels les protecteurs sont destinés, ainsi que tout type d'utilisation à laquelle les protecteurs ne sont expressément pas destinés ;
- les dangers spécifiques au travail à genoux contre lesquels une protection n'est pas assurée ;
- les types de textiles et de matériaux du protecteur et éventuellement les symboles concernant l'entretien.

Dans le cas des protecteurs de type 2, cousus dans les poches de pantalons, le marquage doit être répété sur les pantalons

Les EPI doivent être marqués « CE ». Ce marquage, apposé par le fabricant ou le responsable de la mise sur le marché, atteste que l'EPI est conforme aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive européenne qui le concernent et satisfait aux procédures de certification qui lui sont applicables. Il existe une présomption de conformité aux exigences de la directive lorsque l'EPI satisfait aux normes harmonisées.

Remarque : Les protecteurs des genoux de types 3 et 4 n'entrent pas dans le champ d'application de la directive EPI, donc ne nécessitent pas le marquage « CE ».



Marquage CE

Les protecteurs des genoux doivent être fournis avec une notice d'information, explicitant et complétant le marquage en vue d'une utilisation appropriée et sûre. L'utilisateur est invité à en prendre connaissance.

Utilisation

La position à genoux n'est pas une position naturelle pour les êtres humains et l'anatomie du genou ne convient pas pour les efforts prolongés imposés en position agenouillée.

Il existe quelques conseils à donner aux utilisateurs afin de leur rendre le travail à genoux le moins pénible possible :

- s'assurer que les protecteurs des genoux sont en bon état et les remplacer si nécessaire (voir partie « Entretien ») ;
- préférer l'utilisation des protecteurs sans lanières sur les jambes ;
- si le protecteur est équipé de lanières, les porter aussi lâches que possible tout en empêchant le protecteur de glisser ;

- s'assurer que les lanières ne provoquent pas de constriction en s'agenouillant ;
- s'agenouiller dos droit, sans s'asseoir sur les talons ;
- se déplacer, ne pas rester immobile ;
- ne pas s'agenouiller plus d'une heure sans se relever et marcher ;
- ne pas maintenir la position à genoux si des fourmillements apparaissent dans les jambes ou les pieds ;
- marcher sans protecteurs fixés aux jambes pendant au moins dix minutes après être resté à genoux ;
- demander un avis médical si le genou ou le mollet gonfle en travaillant agenouillé.

Entretien et hygiène

Les protecteurs des genoux sont soumis à de multiples agressions liées à leurs conditions d'utilisation, d'entretien ou de stockage. Il peut s'agir par exemple de détériorations mécaniques (abrasion, arrachement...) ou chimiques (ciment, produits chimiques...). Ces facteurs sont susceptibles d'altérer l'efficacité des protecteurs des genoux et d'en réduire la durée de vie.

Il convient d'en vérifier l'état avant chaque utilisation par un contrôle visuel afin de s'assurer par exemple que les sangles ne sont pas déchirées, que la surface intérieure ne présente pas d'usure importante pouvant entraîner une dégradation du confort et que les matériaux ne sont pas tassés, ce qui pourrait nuire à leur efficacité. Un changement de sensation (diminution du confort, perception d'un point dur...) peut être une alerte concernant l'état des protecteurs. Si leur état est déficient, ils doivent être remis en état ou remplacés.

Des conditions d'entretien sont indiquées dans le marquage et/ou la notice d'information du fabricant. Leur respect est primordial pour garantir la pérennité des protecteurs et la sécurité de l'utilisateur. Une attention particulière doit être portée aux protecteurs des genoux insérés dans une poche de pantalon : ils ne supportent généralement pas les mêmes conditions de lavage et de séchage que les vêtements.

L'employeur veillera à la mise en œuvre des procédures de nettoyage préconisées par les fabricants. L'utilisateur respectera les conditions d'utilisation et d'entretien requises.

Le respect de ces conditions est d'autant plus important dans le cas des protecteurs en contact direct avec la peau (utilisateurs travaillant en short par exemple). Les effets de la transpiration seront limités par une bonne hygiène corporelle quotidienne.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des EPI, se reporter à la brochure de l'INRS ED 6077 *Les équipements de protection individuelle (EPI)*.

