

Moyens de prévention
Équipements de protection collective et individuelle



Les équipements de protection individuelle du pied et du bas de la jambe

Choix et utilisation

ED 6509

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles est une association loi 1901, créée en 1947 sous l'égide de la Caisse nationale d'assurance maladie, administrée par un Conseil paritaire (employeurs et salariés).

De l'acquisition de connaissances jusqu'à leur diffusion, en passant par leur transformation en solutions pratiques, l'Institut met à profit ses ressources pluridisciplinaires pour diffuser une culture de prévention dans les entreprises et proposer des outils adaptés à la diversité des risques professionnels à tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, services de prévention et de santé au travail, instances représentatives du personnel, salariés...

Toutes les publications de l'INRS sont disponibles en téléchargement sur le site de l'INRS : www.inrs.fr

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) et les caisses générales de sécurité sociale (CGSS) de l'Assurance maladie - Risques professionnels, disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé notamment d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ces professionnels sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, instances représentatives du personnel, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Les caisses assurent aussi la diffusion des publications éditées par l'INRS auprès des entreprises.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 € (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2023.

Édition : Emmanuelle Chalaux (INRS)

Conception graphique : Julie&Gilles

Mise en pages : Valérie Latchague Causse

Illustrations : Jean-André Deledda

ED 6509 |
Juin 2023

Moyens de prévention
Équipements de protection collective
et individuelle

Les équipements de protection individuelle du pied et du bas de la jambe

Choix et utilisation

Brochure INRS élaborée par V. Genevès

Sommaire



Introduction	3
1 L'analyse des risques et des contraintes au poste de travail	4
1.1 Les contraintes du poste de travail	5
1.2 L'identification des risques	5
1.3 Les facteurs propres au travailleur	5
1.4 L'évaluation des risques et des contraintes	5
2 Le choix des chaussures appropriées	8
2.1 Les modèles de chaussure	8
2.2 Les matériaux constitutifs	9
2.3 Les exigences de performance introduites par les normes	10
2.4 Les éléments de protection	11
2.5 Le confort	19
3 L'achat et la mise à disposition des chaussures	21
3.1 L'appel d'offres	21
3.2 L'aide à la décision	21
3.3 La période d'essai	21
3.4 La réception	23
3.5 La mise à disposition	23
4 L'utilisation et l'entretien des chaussures	24
4.1 L'hygiène individuelle	24
4.2 L'entretien des chaussures	24
4.3 Les critères d'usure	25
Annexes	27
Annexe 1. L'information sur le marquage	27
Annexe 2. Les catégories d'exigences de performance	31
Bibliographie	35



Introduction

La lutte contre les risques d'accident et d'altération de la santé passe prioritairement par la mise en œuvre de mesures techniques et organisationnelles visant à éliminer les risques à la source ou à préserver les travailleurs à l'aide de protections collectives.

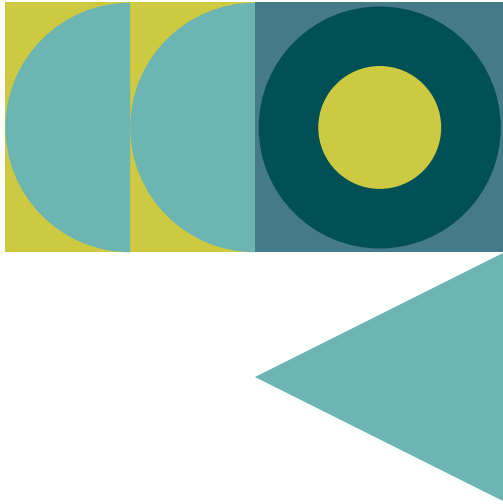
Lorsque ces mesures s'avèrent insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre, le recours à la protection individuelle s'impose afin de prévenir les risques résiduels aux postes de travail.

Un équipement de protection individuelle (EPI) est un dispositif ou un moyen de protection destiné à être porté ou tenu par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé ou sa sécurité (article R. 4311-8 du Code du travail).

Cette brochure s'adresse à toute personne qui doit procéder au choix et à la mise à disposition de protecteurs individuels des pieds et du bas de la jambe dans une situation professionnelle. Elle est utilisable pour toutes les situations de travail où la démarche de prévention n'a pas abouti à l'élimination ou l'isolement du risque, et où le recours aux équipements de protection individuelle est nécessaire, c'est-à-dire chaque fois qu'il n'est pas possible de faire appel aux mesures de prévention collective ou lorsque ces mesures ne sont pas suffisantes. Elle donne des informations sur les caractéristiques et les domaines d'emploi des protecteurs individuels et indique une démarche à suivre pour leur choix, leur acquisition, leur utilisation et leur entretien.

Il n'existe pas de protecteur individuel idéal qui permette de se prémunir contre l'ensemble des risques professionnels et qui ne soit pas source de gêne ou d'inconfort au travail. Le choix des équipements de protection individuelle résulte donc toujours du meilleur compromis possible entre le plus haut niveau de sécurité que l'on peut atteindre et la nécessité d'exécuter sa tâche dans des conditions de confort optimal.

Pour faciliter la lecture de la suite de ce document, les EPI qui protègent le pied et le bas de la jambe seront dénommés chaussures.



1. L'analyse des risques et des contraintes au poste de travail

Le choix d'un équipement de protection individuelle relève d'un compromis qui nécessite de prendre en compte :

- les contraintes présentées par le poste de travail, les tâches à exécuter et l'environnement ;

- l'identification des risques auxquels sont confrontés les travailleurs ;
- les facteurs propres au travailleur (morphologie, acceptation des EPI...);
- l'évaluation des risques et des contraintes.



■ Figure 1. Les différents risques présents sur les lieux de travail

1.1 Les contraintes du poste de travail

De nombreux paramètres liés à l'environnement du poste, ou à l'activité proprement dite, peuvent constituer un risque à part entière ou en augmenter les conséquences.

Par exemple, les travaux sur sols glissants (carrelage lisse et humide ou chantier boueux) sont un facteur aggravant pour le risque de chute de plain-pied, une chaleur ambiante excessive augmente la sudation et le risque de développement de mycoses, une activité soutenue de manutention a vraisemblablement une probabilité de risque mécanique plus importante... Ces contraintes doivent être identifiées et évaluées. Elles permettront alors de guider le choix vers un EPI adapté en termes de performances, de confort et de présence d'éléments de protection de la chaussure.

1.2 L'identification des risques

Le port de chaussures permet de se prémunir contre de nombreux risques présents sur les lieux de travail. Ils sont résumés en figure 1.

L'identification de l'ensemble des risques associés à un poste ou à une situation de travail est une étape essentielle et préalable à toute démarche de choix d'une paire de chaussures.

Pour cela, vous pouvez vous appuyer sur le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) de votre entreprise.

1.3 Les facteurs propres au travailleur

Porter des équipements de protection individuelle protégeant le pied ou le bas de la jambe représente souvent une contrainte. Il est donc fréquent

de rencontrer des résistances de la part des travailleurs à qui il est demandé de les porter.

Ces résistances peuvent s'expliquer par :

- une gêne dans le travail, une inadaptation aux impératifs de production ;
- un inconfort (poids des chaussures, manque de souplesse, matériaux non respirants et peu absorbants) ;
- une inadaptation de la chaussure au pied (embout trop étroit, manque d'aération entraînant une sudation excessive, chaussure standard inadaptée à une malformation du pied...);
- l'apparition d'ampoules, de mycoses et autres dermatoses ;
- un aspect jugé inesthétique...

Elles peuvent également relever de la crainte du ridicule, d'une sous-évaluation du risque ou d'une surestimation de ses propres capacités à maîtriser le risque.

Une écoute attentive de ces arguments permettra de choisir une paire de chaussures effectivement portée par les travailleurs et adaptée aux contraintes du poste de travail et des tâches à exécuter. Le critère esthétique notamment impose de prendre en compte l'avis du porteur. Les fabricants proposent de nombreuses gammes de chaussures dont des gammes adaptées aux femmes.

1.4 L'évaluation des risques et des contraintes

Cette phase préliminaire est essentielle dans la démarche de choix de l'EPI et facilitera l'acceptation de la paire de chaussures.

Pour cela, il est indispensable d'impliquer les instances représentatives du personnel lorsqu'elles existent et les futurs utilisateurs. Ce sont ces derniers qui, avec leur encadrement direct, pourront décrire la nature de leur activité, indiquer les contraintes liées à leur poste de travail et à son environnement, mettre en évidence les risques auxquels ils sont confrontés et décrire leurs propres contraintes liées à leur morphologie. Concernant ce dernier point, le médecin du travail peut aider à dépister d'éventuelles malformations du pied et à rechercher des solutions adaptées.

Afin d'aider les employeurs et les utilisateurs, une grille d'évaluation des risques et des contraintes est proposée dans le tableau 1 ci-dessous. Elle donne, à titre indicatif, des points de repère. Il est conseillé de la compléter en fonction des spécificités des postes et des activités analysés. Elle pourra servir de base à une discussion approfondie entre les utilisateurs et les fournisseurs.

Il existe également un guide élaboré par les instances de normalisation, auquel on peut utilement se référer. Il s'agit du fascicule de documentation Afnor FD CEN ISO /TR 18690, publié en février 2013 et intitulé *Lignes directrices pour la sélection, l'utilisation et l'entretien des chaussures de protection et de loisirs ainsi que tout autre équipement de protection personnelle des pieds et des jambes.*

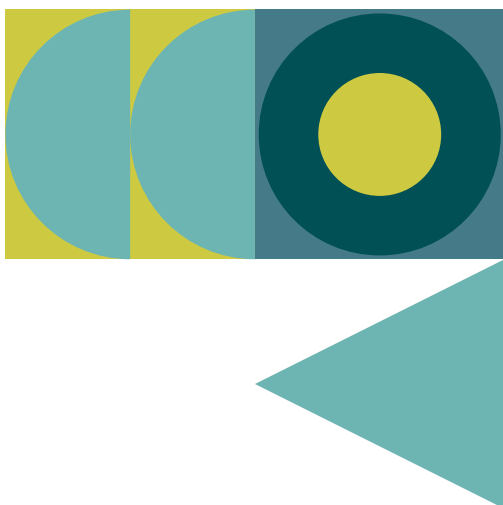
Tableau 1. Grille d'évaluation des risques, des contraintes et des facteurs individuels pour le choix d'EPI des pieds et du bas de la jambe

Type d'entreprise / domaine d'activité :		
Tâches exécutées :		
Description des risques, des conditions de travail et d'environnement et des facteurs individuels	Présence de ces risques	Précisions à donner
Risques mécaniques		
Circulation d'engins de manutention	<input type="checkbox"/>	
Chutes d'objets	<input type="checkbox"/>	Poids et hauteur :
Présence au sol d'objets pointus et coupants	<input type="checkbox"/>	
Sol meuble ou irrégulier	<input type="checkbox"/>	
Sol glissant	<input type="checkbox"/>	Nature sol / agent glissant :
Chute et impact sur le talon / les malléoles / le métatarse	<input type="checkbox"/>	Partie concernée :
Utilisation d'une scie à chaîne	<input type="checkbox"/>	Vitesse de la chaîne (m/s) :
Utilisation d'un chariot automoteur de manutention à conducteur accompagnant (par exemple transpalette)	<input type="checkbox"/>	
Risques électriques		
Contact électrique	<input type="checkbox"/>	Tension (en volts) :
Décharges électrostatiques	<input type="checkbox"/>	
Arcs électriques	<input type="checkbox"/>	
Risques thermiques		
Froid ambiant	<input type="checkbox"/>	Température (en °C) : Durée d'exposition (en h) :
Froid de contact	<input type="checkbox"/>	Température au sol (en °C) : Durée d'exposition (en h) :
Chaleur ambiante	<input type="checkbox"/>	Température (en °C) : Durée d'exposition (en h) :
Chaleur de contact	<input type="checkbox"/>	Température au sol (en °C) : Durée d'exposition (en h) :
Projections de métal en fusion ou de particules incandescentes	<input type="checkbox"/>	Température (en °C) : Taille (petites/moyennes/grandes) :
Lutte contre le feu	<input type="checkbox"/>	Type de feu :





Description des risques, des conditions de travail et d'environnement et des facteurs individuels	Présence de ces risques	Précisions à donner	
Risques chimiques et biologiques			
		Nature des produits chimiques ou biologiques :	Durée d'exposition (en h) :
Acides	<input type="checkbox"/>		
Bases	<input type="checkbox"/>		
Solvants	<input type="checkbox"/>		
Hydrocarbures	<input type="checkbox"/>		
Eaux stagnantes	<input type="checkbox"/>		
Boues activées	<input type="checkbox"/>		
Autres	<input type="checkbox"/>		
Contraintes de l'activité			
Marche	<input type="checkbox"/>		
Piétement	<input type="checkbox"/>		
Course, déplacement rapide	<input type="checkbox"/>		
Travail à genoux	<input type="checkbox"/>		
Travail assis-debout	<input type="checkbox"/>		
Flexions répétées du pied	<input type="checkbox"/>		
Conduite de véhicules	<input type="checkbox"/>		Période (été/hiver) :
Utilisation d'échelle	<input type="checkbox"/>		
Travail à l'extérieur	<input type="checkbox"/>		Nature :
Pénétration de l'eau (humidité, intempéries)	<input type="checkbox"/>		
Risques de projections	<input type="checkbox"/>		Nature :
Nécessité de nettoyer/désinfecter la chaussure	<input type="checkbox"/>		
Utilisation de deux-roues motorisés sur et hors routes	<input type="checkbox"/>		
Facteurs propres au travailleur			
Antécédents médicaux (malformations, diabète, fragilité...)	<input type="checkbox"/>		
Forte sudation	<input type="checkbox"/>		
Autres informations utiles			



2. Le choix des chaussures appropriées

Le choix d'un EPI du pied ou du bas de la jambe se fera toujours parmi les chaussures portant le marquage CE.

■ Le marquage CE



Le marquage CE est apposé par le fabricant ou le responsable de la mise sur le marché. Il atteste que la chaussure (et l'EPI au sens large) est conforme aux exigences essentielles de santé et de sécurité (EESS) qui la concernent du règlement européen 2016/425 relatif aux équipements de protection individuelle, et qu'elle satisfait aux procédures de certification qui lui sont applicables.

Ce règlement est en vigueur depuis le 21 avril 2018. Avant cette date, les EESS étaient données par la directive 89/686/CEE, transposées à l'**article R. 4312-6 du Code du travail**.

Entre le 21 avril 2018 et le 21 avril 2023, les chaussures mises sur le marché peuvent être certifiées en référence à cette directive ou au règlement qui lui a succédé.

Après le 21 avril 2023, le règlement UE 2016/425 devient l'unique référence.

Il existe de nombreuses chaussures différentes sur le marché. Elles se distinguent les unes des autres par leur modèle, leurs matériaux constitutifs, leurs performances normalisées et leurs éléments de protection.

2.1 Les modèles de chaussure

Une chaussure est constituée par l'assemblage des éléments décrits dans la figure 2.

Il existe cinq types de modèles selon la hauteur de la tige : de la chaussure basse à la botte cuissarde (voir figures 3 et 4).

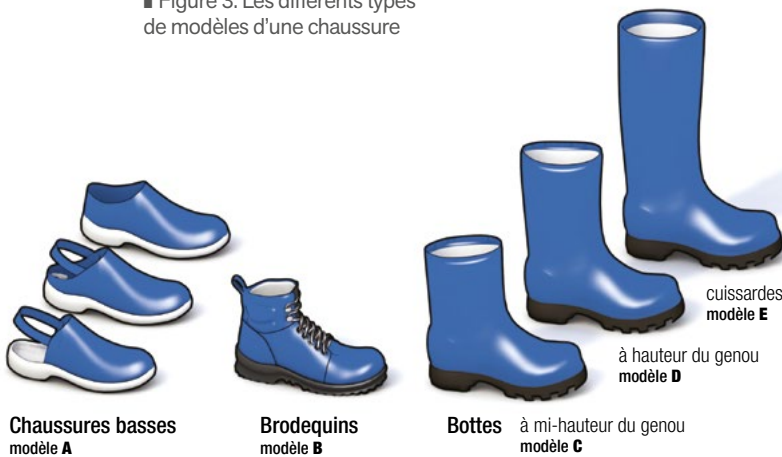
L'emploi de chaussures à tige haute (chaussures montantes ou modèle B), à lacets, à fermeture éclair ou à boucles est recommandé car celles-ci offrent une protection plus étendue et assurent un meilleur maintien du pied et de la cheville. Lorsque la morphologie du travailleur ne permet pas le port de chaussures classiques, certains fabricants ou un podologue¹ peuvent adapter des chaussures de série ou élaborer des modèles sur mesure.

1. Fédération française des podologues (FFPO).

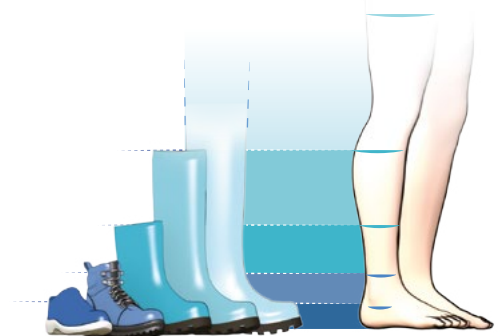
■ Figure 2. La terminologie de la chaussure



■ Figure 3. Les différents types de modèles d'une chaussure



■ Figure 4. La représentation de la protection du pied et de la jambe selon le modèle de chaussure



2.2 Les matériaux constitutifs

Les matériaux utilisés pour la fabrication des chaussures peuvent être : le cuir, le textile, le caoutchouc (entièrement vulcanisé) ou divers polymères (entièrement moulés) :

- les chaussures en cuir sont dénommées chaussures de classe I ;
- les chaussures tout polymère, notamment tout caoutchouc, sont dénommées chaussures de classe II ;

– les chaussures hors classe I et II sont dénommées chaussures hybrides.

Les articles en cuir permettent une meilleure respiration du pied et, en se déformant, s'adaptent à la forme du pied du salarié. Pour des raisons d'hygiène et d'adaptation aux pieds de son utilisateur, leur réutilisation par une autre personne est à proscrire. Ces articles ne sont généralement pas lavables.

Les bottes en caoutchouc ou matière plastique peuvent en revanche être facilement nettoyées et désinfectées. Il en est de même pour certaines chaussures à dessus textile.

2.3 Les exigences de performance introduites par les normes

La normalisation des chaussures est organisée autour de quatre normes majeures :

- la première, NF EN ISO 20344 : « Équipement de protection individuelle. Méthodes d'essai pour les chaussures », regroupe ou fait référence à une cinquantaine de méthodes d'essai ;
- les trois autres définissent des chaussures d'utilisation générale avec des niveaux de protection mécanique différents (voir figure 5) :
 - NF EN ISO 20345 : « Équipement de protection individuelle. Chaussures de sécurité » : chaussures ayant un embout de sécurité protégeant les orteils

résistant à une énergie de choc d'au moins 200 J et contre un écrasement d'au moins 15 kN,

- NF EN ISO 20346 : « Équipement de protection individuelle. Chaussures de protection » : chaussures ayant un embout de sécurité protégeant les orteils résistant à une énergie de choc d'au moins 100 J et contre un écrasement d'au moins 10 kN,

- NF EN ISO 20347 : « Équipement de protection individuelle. Chaussures de travail » : chaussures sans protection des orteils.

Les exigences contenues dans ces normes peuvent se classer en trois groupes concernant :

- les risques (mécaniques, chimiques, thermiques, électriques, liés à la pénétration de l'eau dans la chaussure) ;
- l'ergonomie et le confort (épaisseur des matériaux, dimension des éléments, perméabilité à la vapeur d'eau, absorption et désorption d'eau) ;
- la durabilité (résistance à la déchirure, à la flexion et à la traction des matériaux, absence de corrosion de l'embout).

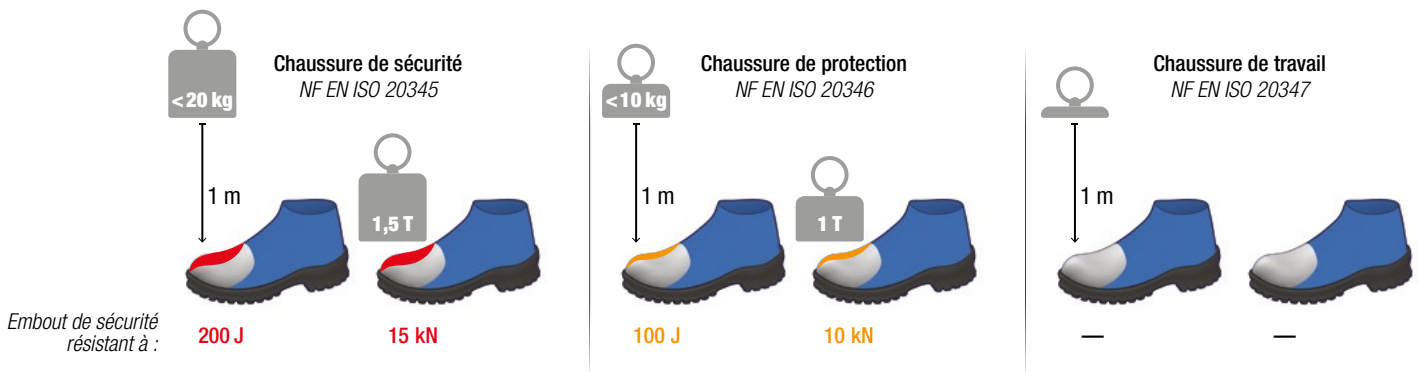


Figure 5. Les différents types de chaussures

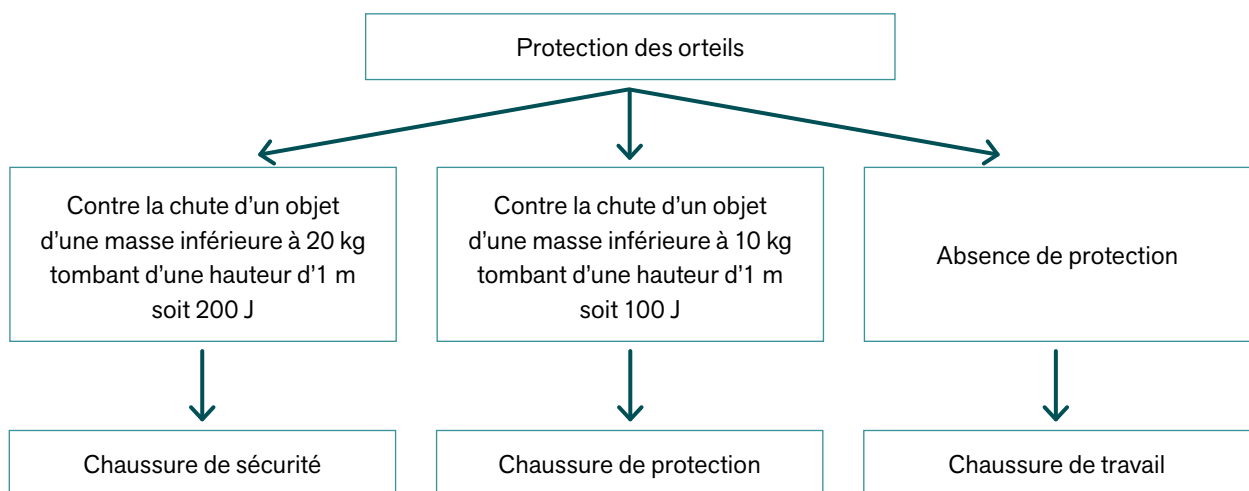


Figure 6. L'aide au choix du type de chaussure en fonction de la protection des orteils

Il existe par ailleurs des normes particulières concernant les EPI du pied et du bas de la jambe selon le domaine d'utilisation, avec des propriétés spécifiques :

- NF EN 15090 : « Chaussures pour pompiers » ;
- NF EN 13634 : « Chaussures pour motocyclistes » ;
- NF EN ISO 20349-1 : « Chaussures pour fondeurs » ;
- NF EN ISO 20349-2 : « Chaussures pour soudeurs » ;
- NF EN ISO 17249 : « Chaussures pour bûcherons » ;
- NF EN 50321-1 : « Chaussures pour travaux sous tension » ;
- NF EN 13832-2 : « Chaussures protégeant des produits chimiques pour un temps **limité** » ;
- NF EN 13832-3 : « Chaussures protégeant des produits chimiques en contact **prolongé** ».

Ces normes complémentaires sont à prendre en compte en fonction des caractéristiques particulières souhaitées. Elles doivent être choisies selon l'activité ou l'environnement de travail du porteur et leurs exigences peuvent se cumuler. Ces caractéristiques sont décrites dans le chapitre suivant.

2.4 Les éléments de protection

Les éléments de protection correspondent à une partie de la chaussure (talon, embout de protection des orteils, languette, semelle...) pouvant apporter une protection à une partie du pied (talon, métatarse...) ou apporter un confort pour le porteur (absorption d'énergie, matelassage au

niveau de la cheville...). Ils sont inamovibles et solidaires de la chaussure quel que soit le type de chaussure et protègent contre un risque spécifique :

- risque mécanique : protection contre les chocs sur une partie du pied (malléole, métatarse, talon), protection contre la glissade, résistance de la chaussure... ;
- risque électrique : protection en cas de contact avec un objet sous tension ;
- risque thermique : protection contre la chaleur ou le froid ;
- risque chimique : protection contre les produits chimiques ;
- pénétration de l'eau : résistance aux milieux humides.

Deux catégories d'exigences leur sont applicables :

- des exigences fondamentales qui définissent les caractéristiques des composants de la chaussure (tige, semelle...) pour que la chaussure soit résistante (par rapport à l'abrasion, la corrosion, les chocs...) et qu'elle ne génère pas de nouveaux risques pour le travailleur (teneur en chrome, valeur du pH...);

– des exigences additionnelles qui constituent en quelque sorte des options pour améliorer le confort du porteur ou apporter des protections supplémentaires liées à l'activité ou à l'environnement de travail.

Les exigences fondamentales s'appliquent à toutes les chaussures, contrairement aux exigences additionnelles qui ne s'appliquent qu'à certaines chaussures.

Le tableau 2 présente les différents éléments de protection disponibles selon les risques et précise les chapitres où ils sont traités en détails.

Tableau 2. Différents éléments de protection

Risques à prévenir	Éléments de protection	Symboles ou référence normative	Voir chapitre
Risques mécaniques			
Écrasement du bout du pied	Embout de protection	NF EN ISO 20345 NF EN ISO 20346	2.4.1.1
Blessure au talon	Talon fermé		2.4.1.2
Marche sur objets pointus et coupants	Insert antiperforation	P / PL / PS	2.4.1.3
Abrasion de la partie avant de la chaussure	Pare-pierre (partie extérieure de la chaussure au-dessus des orteils)	SC	2.4.1.4
Chute et impact sur le talon	Talon absorbeur d'énergie	E	2.4.1.5





Risques à prévenir	Éléments de protection	Symboles ou référence normative	Voir chapitre
Risques mécaniques (suite)			
Chute d'objet et impact sur les malléoles	Protection des malléoles	AN	2.4.1.6
Chute d'objet et impact sur le métatarse	Protection du métatarse	M	2.4.1.7
Coupure latérale	Insert latéral anticoupure	CR	2.4.1.8
Contact avec une scie à chaîne	Tige spéciale anticoupure	NF EN ISO 17249	2.4.1.9
Chute par glissement sur sol lisse et gras	Semelle antidérapante	SR	2.4.1.10
Chute par glissement sur le barreau d'une échelle	Grip sous semelle de marche	LG	2.4.1.11
Risques électriques			
Choc électrique	Chaussures isolantes	NF EN ISO 50321-1	2.4.2.1
Accumulation de charge	Semelage conducteur	C	2.4.2.2
Accumulation de charge	Semelage antistatique	A	2.4.2.2
Risques thermiques			
Froid ambiant	Semelage isolant contre le froid	CI	2.4.3.1
Chaleur ambiante	Semelage isolant contre la chaleur	HI	2.4.3.2
Chaleur de contact	Semelle de marche résistant à la chaleur de contact	HRO	2.4.3.3
Projection de métaux en fusion	Chaussures résistant aux projections de métaux en fusion (fonderie)	NF EN ISO 20349-1	2.4.3.4
	Chaussures pour soudeurs	WG	2.4.3.4
Lutte contre le feu	Chaussures pour pompiers	NF EN 15090	2.4.3.5
Risques chimiques et biologiques			
Hydrocarbures	Semelage résistant aux hydrocarbures	FO	2.4.4.1
Acides, bases, solvants	Semelage et tige résistant et imperméables aux produits chimiques liquides	NF EN 13832	2.4.4.2
Boues activées	Bottes de classe II ou hybrides		2.4.5
Intempéries			
Protection contre l'eau	Protection sur la chaussure entière	WR	2.4.6.1
Protection contre l'eau	Protection sur la tige entière	WPA	2.4.6.2

Certaines exigences de performance sont regroupées en catégories. Elles sont décrites en annexe 2.

2.4.1 La protection contre les risques mécaniques

■ 2.4.1.1 L'embout de protection

L'embout est positionné sur la partie supérieure de la chaussure et protège les orteils contre les risques de chocs et d'écrasement (voir figure 7).

Sa résistance est définie selon les normes NF EN ISO 22568-1 et NF EN ISO 22568-2.

L'embout peut être en matière synthétique ou en acier, le modèle en matière synthétique étant plus léger et conduisant moins le froid ou la chaleur. Les normes NF EN ISO 22568-1 (embout métallique) et NF EN ISO 22568-2 (embout non métallique) définissent deux types d'embout (type A et



■ Figure 7. L'embout de protection

B), c'est le fabricant de la chaussure qui choisit et utilise le type le plus adapté à sa chaussure.

La longueur minimale des embouts est normalisée (de 34 à 42 mm selon la pointure), mais toute liberté est laissée aux fabricants dans la définition de leur largeur. Il est donc intéressant de comparer des chaussures provenant de différents fournisseurs afin de déterminer la largeur adaptée au porteur, surtout si celui-ci présente des déformations telles qu'oignons, cors ou durillons.

L'embout crée une zone non aérée, propice aux développements de mycoses et de macérations. Il existe cependant des embouts perforés qui optimisent l'aération dans cette partie de la chaussure en limitant cet inconvénient. Ceci étant, dans tous les cas, une bonne hygiène corporelle et le port de chaussettes bien absorbantes sont nécessaires afin de minimiser ces inconvénients (voir chapitre 4.1).

2.4.1.2 Le talon fermé



Seules les chaussures de modèle A peuvent être ouvertes au niveau du talon. En fonction des risques de blessure au talon, il est préconisé d'utiliser des chaussures avec le talon fermé. Ces chaussures améliorent aussi le maintien du pied, limitant le risque de chute de plain-pied.

2.4.1.3 L'insert antiperforation (symboles P/PL/PS)



L'insert antiperforation est incorporé dans la semelle de la chaussure dont il couvre pratiquement toute la surface. Il protège la plante du pied des perforations par des clous ou autres objets pointus (voir figure 8).



■ Figure 8. L'insert antiperforation

L'insert est prévu pour résister à une force statique de 1 100 N, c'est-à-dire à la force développée par une personne d'environ 80 à 90 kg lors de la marche. Il peut être métallique ou non métallique.

L'insert métallique (symbole P) est testé en mesurant la force nécessaire à sa perforation par une pointe normalisée. Cette force ne doit pas être inférieure à 1 100 N. Ce type d'insert présente l'inconvénient de rigidifier la semelle, ce qui se ressent au niveau du confort lors de la marche.

L'insert non métallique (symbole PL ou PS), qui permet de proposer des semelles plus souples, peut être testé de deux façons :

- réalisation d'un seul point d'essai sur la chaussure avec une force de 1 100 N, aucune perforation tolérée, symbole PL ;
- réalisation de cinq points d'essai avec une valeur moyenne de la force non inférieure à 1 100 N dont aucune valeur inférieure à 950 N, symbole PS.

Les pointes utilisées pour la réalisation du test (diamètre 1 mm) ne sont pas toujours représentatives de celles que le travailleur peut rencontrer dans son environnement de travail. Pour des diamètres inférieurs, les inserts non métalliques n'apportent pas le même niveau de protection que les inserts métalliques. Dans un environnement de travail où le risque de perforation est jugé élevé, il est ainsi préconisé d'utiliser des inserts métalliques, c'est-à-dire de choisir le symbole P quel que soit le type de chaussure (de sécurité, de travail ou de protection).

Il ne faut par ailleurs pas oublier que, si l'insert est prévu pour résister à la force développée par une personne d'environ 80 à 90 kg lors de la marche, une personne plus lourde, portant un sac de ciment ou descendant d'un camion, pourrait perforer une telle semelle s'il marchait par inadvertance sur un clou. Il est important d'informer les utilisateurs sur cette limite d'efficacité.

2.4.1.4 Le pare-pierre (symbole SC)



Cet élément constitue la partie extérieure de la chaussure recouvrant les orteils, il protège l'embout de la chaussure.

Au niveau normatif, l'exigence définit son épaisseur et sa résistance à l'usure par frottement (abrasion). Elle ne concerne que les

■ Le choix des chaussures appropriées

chaussures de classe I (cuir) et peut être intégrée en cas de frottement de la partie supérieure de la chaussure (voir figure 9).



■ Figure 9. Le pare-pierre

■ 2.4.1.5 Le talon absorbeur d'énergie (symbole E)



Cette propriété est généralement obtenue par la nature des matériaux utilisés mais elle peut également être atteinte avec une géométrie étudiée du semelage.

Elle rend la marche plus confortable et la position debout plus supportable. Elle permet aussi d'amortir une énergie de choc d'au moins 20 joules, lors de sauts ou de chutes, limitant ainsi les risques de lésions de la cheville (voir figure 10).



■ Figure 10. Le talon absorbeur d'énergie

■ 2.4.1.6 La protection des malléoles (symbole AN)



Cet élément, positionné au niveau des malléoles, permet de protéger des chocs latéraux ayant une énergie inférieure à 10 joules (ce qui correspond à la chute d'une masse de 5 kg d'une hauteur de 0,2 m) (voir figure 11).



■ Figure 11. La protection des malléoles

■ 2.4.1.7 La protection du métatarse (symbole M)



Cet élément, positionné sur le dessus du pied, permet de protéger le métatarse en résistant à un choc d'une énergie inférieure à 100 joules (par exemple : chute d'une masse de 10 kg d'une hauteur d'1 m). Seules les chaussures munies d'embouts peuvent comporter cet élément de protection (voir figure 12).



■ Figure 12. La protection du métatarse

■ 2.4.1.8 L'insert latéral anticoupure (symbole CR)



Ce type d'insert protège la partie inférieure de la tige contre la coupure sur une hauteur d'au moins 3 cm sur tout le tour de la chaussure. Seules les chaussures munies d'embouts peuvent comporter cet élément de protection. Les chaussures basses (modèles A) ne peuvent pas en être pourvues (voir figure 13).



■ Figure 13. L'insert latéral anticoupure

■ 2.4.1.9 La tige spéciale anticoupure (scie à chaîne)

Il n'existe pas d'équipement de protection assurant une sécurité totale vis-à-vis du risque de coupure lors de l'utilisation d'une scie à chaîne. Néanmoins, plusieurs principes de protection peuvent être utilisés pour réaliser une tige spéciale anticoupure (voir figure 14) :

– le freinage de la chaîne par l'utilisation de fibres à haute résistance aux coupures ;

- le blocage de la chaîne par des fibres de protection qu'elle arrache ;
- le glissement de la chaîne lors du contact avec le protecteur afin qu'elle ne puisse pas couper le matériau.



■ Figure 14. La tige spéciale anticoupure

Les exigences de performance sont définies dans la norme NF EN ISO 17249, trois classes étant prévues en fonction de la vitesse de la chaîne dont l'équipement de protection protège (voir annexe 1, chapitre 1).

Ces protections sont disponibles pour les modèles C (bottes de sécurité à mi-hauteur du genou), D (bottes de sécurité à hauteur du genou) et E (cuissardes de sécurité) selon la norme NF EN ISO 20345.

■ 2.4.1.10 La semelle antidérapante (symbole SR)



Quelle que soit leur classe (cuir, caoutchouc ou hybride), la résistance des chaussures au glissement est obtenue grâce à une surface portante maximale et à la

présence de reliefs ouverts sur les côtés permettant aux liquides et aux solides meubles d'être évacués (voir figure 15). Pour améliorer cette résistance au glissement, il est conseillé d'avoir des crampons adaptés à l'environnement de travail (selon la norme NF EN ISO 20345) :

- en milieu liquide, plutôt des crampons resserrés ;
- en milieu solide, un profil plus ouvert.



■ Figure 15. La semelle antidérapante

L'exigence de performance correspondante est applicable sur des semelles conventionnelles de chaussures (c'est-à-dire sans pointe, sans crampons métalliques ou éléments similaires) et sur un sol non tendre (sont ainsi exclus sable, boue ou bois d'œuvre forestier...).

Si la chaussure satisfait au test réalisé sur une surface de carreaux de sol recouverts de glycérine, son étiquette portera le marquage « SR ».

Cela n'est cependant pas suffisant pour conclure que la paire de chaussures sera résistante au glissement dans l'environnement professionnel. Une mise en situation du travailleur chaussant la paire de chaussures dans son environnement de travail spécifique est nécessaire.

Par ailleurs, la semelle antidérapante sera d'autant plus efficace que le sol du lieu de travail sera lui-même antidérapant. Il est également important de noter que la résistance au glissement diminue fortement avec l'usure ou l'encrassement des reliefs de la semelle, ainsi qu'avec l'usure ou l'encrassement du sol.

■ 2.4.1.11 Le grip sous semelle de marche (symbole LG)



Les exigences correspondantes donnent les caractéristiques de la semelle de marche de la chaussure (épaisseur, présence de crampons, résistance à l'abrasion) et de sa forme (cambrure et gorge du talon)

permettant d'optimiser l'adhérence de la semelle avec notamment le barreau d'une échelle (voir figure 16).

Cet élément de protection est adapté à l'activité nécessitant l'utilisation d'échelle.



■ Figure 16. Le grip sous semelle de marche

2.4.2 La protection contre les risques électriques

Les propriétés de protection électrique sont principalement assurées par les caractéristiques de la semelle. Il est essentiel d'en assurer un entretien régulier et d'être vigilant quant à toute contamination chimique (graisse, solvants...), aux incrustations mécaniques (punaises, débris métalliques...) et à son usure (voir figure 17).

Cette protection a pour objectif d'éviter pour le porteur les risques :

- de choc électrique ;
- d'accumulation de charges électrostatiques.



■ Figure 17.
Le semelage
contre les risques
électriques

2.4.2.1 Le risque de choc électrique

Il résulte du passage de l'électricité à travers le corps humain par l'intermédiaire des pieds. La conséquence est une électrisation, voire une électrocution. La chaussure isolante a pour fonction de protéger le porteur en empêchant le passage de l'électricité dans son corps.

Les chaussures isolantes doivent être conformes à la norme NF EN 50321-1, qui définit six classes de protection (classe 00, 0, 1, 2, 3, 4) en fonction de la tension qui pourrait être délivrée. Un marquage spécial est associé à chacune de ces classes (voir annexe 1, chapitre 2).

Les chaussures pouvant être qualifiées d'isolantes vont des chaussures basses (modèle A, hors «sabots») aux bottes (modèle D). Les modèles A et B isolants ne peuvent être utilisés que pour un travail en milieu sec et en basse tension (classe 00 ou 0). À partir de la classe 1, il est nécessaire d'avoir des chaussures de modèle C (bottes à mi-hauteur de genou) ou de modèle D (bottes à hauteur du genou).

2.4.2.2 Le risque d'accumulation de charges électrostatiques

Ce risque peut générer la création d'une étincelle à l'origine d'un incendie ou d'une explosion. Le risque est atténué par l'utilisation d'une semelle permettant la dissipation des charges électrostatiques. La dissipation nécessite que le sol soit lui-même dissipateur de charges. Ces chaussures sont préconisées pour les activités en atmosphère explosive.

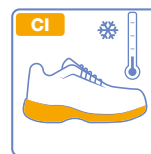
Pour éviter cette accumulation de charges, la chaussure peut avoir :

- le semelage conducteur (symbole C) : il empêche l'accumulation de charges électrostatiques et réduit le risque de création d'une différence de potentiel entre le sol et la semelle. Sa résistance électrique est inférieure à 100 kilo-ohms après conditionnement en atmosphère sèche et sous une tension de 100 volts ;
- le semelage antistatique (symbole A) : il limite la génération de charges électrostatiques. Il se caractérise par une résistance électrique supérieure à 100 kilo-ohms et inférieure à 1 000 méga-ohms sous une tension de 100 volts après conditionnement, aussi bien en atmosphère sèche qu'en atmosphère humide.



2.4.3 La protection contre les risques thermiques

2.4.3.1 Le semelage isolant contre le froid (symbole CI)



Ces modèles possèdent une isolation thermique, inamovible, intégrée dans le semelage, protégeant contre le froid. Dans une ambiance de -17°C , la température à l'intérieur du protecteur (conditionné à $+23^{\circ}\text{C}$) ne doit pas chuter de plus de 10°C au bout d'une demi-heure. Le port de chaussons ou de surchaussettes peut améliorer l'isolation apportée par la chaussure (voir figure 18).



■ Figure 18.
Le semelage
isolant contre
le froid

2.4.3.2 Le semelage isolant contre la chaleur (symbole HI)



Ces modèles possèdent une isolation thermique, inamovible, intégrée dans le semelage. Sur un sol porté à 150 °C, la température interne du protecteur ne doit pas augmenter de plus de 22 °C au bout d'une demi-heure (voir figure 19).



■ Figure 19. Le semelage isolant contre la chaleur

2.4.3.3 La semelle de marche résistant à la chaleur de contact (symbole HRO)



Ces modèles disposent d'une semelle de marche ne devant pas se détériorer au contact d'une surface à 300 °C (voir figure 20).



■ Figure 20. La semelle de marche antichaleur

2.4.3.4 La protection contre la projection de métaux fondus ou de particules incandescentes

Pour les activités de fonderie et de soudage, les chaussures doivent avoir une résistance aux flammes équivalente à celle des chaussures de pompiers. Leur partie antérieure doit être conçue de telle sorte qu'aucune projection ne puisse y être emprisonnée et qu'aucun élément de la chaussure ne puisse s'enflammer ou se consumer.

La chaussure résistant aux projections de métaux en fusion (fonderie)

Ce type de chaussures doit répondre à la norme NF EN ISO 20349-1.

Seules les chaussures de classe I (fabriquées en cuir) sont autorisées. Les chaussures en caoutchouc ou tout polymère sont interdites.

La hauteur de la tige doit être supérieure ou égale à celle du modèle C, c'est-à-dire comprise entre 162 mm pour une pointure 36 et 192 mm pour une pointure supérieure ou égale à 45 (voir figure 21).

Des exigences d'isolation thermique du semelage sont prévues et ces chaussures doivent être pourvues d'un système de réglage pour limiter toute intrusion de métal en fusion.



■ Figure 21. Un exemple de modèle de chaussure de sécurité pour la fonderie

La chaussure pour soudeur (symbole WG)

Les chaussures pour soudeur doivent répondre à la norme NF EN ISO 20349-2.

Elles peuvent être de classe I (cuir) ou de classe II (caoutchouc).

La hauteur de la tige doit être supérieure ou égale à celle du modèle B, c'est-à-dire comprise entre 103 mm pour une pointure 36 et 121 mm pour une pointure supérieure ou égale à 45 (voir figure 22).

Des exigences thermiques lors de projections de particules incandescentes sont prévues.



■ Figure 22. Un exemple de chaussure de sécurité pour le soudage

■ 2.4.3.5 La chaussure pour pompiers

Les chaussures pour pompiers doivent répondre à la norme NF EN ISO 15090, qui comporte des exigences thermiques (voir figure 23).

Elles peuvent être de classe I (cuir) ou de classe II (caoutchouc). Les chaussures hybrides sont interdites.

Seules les chaussures répondant aux modèles B à E sont acceptées (les modèles A sont interdits).

Le marquage et les exigences correspondantes sont précisés dans l'annexe 1, chapitre 4.



■ Figure 23. La chaussure pour pompiers

2.4.4 La protection contre les risques chimiques

■ 2.4.4.1 La semelle de marche résistant aux hydrocarbures (symbole FO)



La semelle de ces chaussures ne doit pas absorber les hydrocarbures ni durcir à leur contact (voir figure 24).



■ Figure 24. La semelle de marche résistant aux hydrocarbures

■ 2.4.4.2 Le semelage et la tige résistant et imperméables aux produits chimiques liquides (normes NF EN 13832)

Un semelage et une tige imperméables empêchent le passage et évitent la dégradation de la chaussure causée par certains produits chimiques liquides.

Trois paramètres caractérisent cette propriété :

- l'étanchéité de toute la chaussure, c'est-à-dire l'absence de passage de liquide à travers des imperfections de la chaussure ; les modèles tout caoutchouc ou polymère sont réputés étanches à la plupart des liquides ;
- la résistance à la perméation, c'est-à-dire la capacité des matériaux constitutifs de la chaussure à s'opposer au passage du liquide de sa face externe vers sa face interne ;
- la résistance à la dégradation des matériaux constitutifs de la chaussure.

La norme NF EN 13832 est composée de trois parties :

- partie 1 : Terminologie et méthode d'essais ;
- partie 2 : Exigences pour les contacts **limités** avec les produits chimiques ;
- partie 3 : Exigences pour les contacts **prolongés** avec les produits chimiques.

Les conditions d'application des parties 2 et 3 ainsi que les exigences correspondantes sont décrites ici dans l'annexe 1, chapitre 3.

Les chaussures résistant aux produits chimiques ne sont pas testées avec tous les produits chimiques existants mais avec une sélection de substances choisies dans une liste de 20 substances considérées comme représentatives des classes de produits que l'on peut rencontrer sur le lieu de travail. Il est essentiel de savoir à quelle classe de produit chimique le porteur est exposé pour choisir des chaussures adaptées. Leur choix doit donc être effectué en lien avec les personnes en charge de la sécurité dans l'entreprise ou sur la zone d'intervention, en demandant éventuellement conseil au fournisseur du ou des produits chimiques concernés ou au service de prévention et de santé au travail.

2.4.5 La protection contre la pénétration de l'eau

Elle porte sur la chaussure entière ou sa tige.

2.4.5.1 La protection sur la chaussure entière (symbole WR)



Aucune pénétration d'eau à l'intérieur de la chaussure ne doit être observée (voir figure 25). Le test consiste à faire marcher une personne un nombre de passages défini dans une pataugeoire remplie d'eau (d'une hauteur de 3 cm).

Les chaussures tout caoutchouc ou polymères (classe II) possèdent intrinsèquement cette exigence.



■ Figure 25. La protection contre la pénétration de l'eau sur la chaussure entière

2.4.5.2 La protection sur la tige (symbole WPA)



Cette exigence porte uniquement sur la tige. Le symbole WPA permet d'identifier des matériaux de tige à haute performance dans ce domaine mais ne garantit pas l'imperméabilité de la chaussure. Le test consiste à immerger la tige et mesurer la quantité d'eau absorbée à l'intérieur. Aucune piqûre ni perforation ne doivent être présentes dans la zone de la tige sauf si elles répondent à cette exigence.

Les chaussures tout caoutchouc ou polymères (classe II) possèdent intrinsèquement cette exigence (voir figure 26).



■ Figure 26. La protection contre la pénétration de l'eau sur la tige

2.4.6 La protection contre le risque biologique

Ce risque est présent dans les élevages, dans les stations d'épuration... Il n'existe pas de spécification normalisée sur la protection contre le risque biologique.

Il est préconisé d'avoir une chaussure montante fermée (modèle B au minimum) avec un embout de protection adapté aux risques de chute d'objet (poids et hauteur de chute).

Ces chaussures doivent être facilement nettoyables, il faut donc privilégier des chaussures de classe II.

Il est préconisé d'avoir une protection de la chaussure entière vis-à-vis de la pénétration de l'eau (symbole WR).

2.5 Le confort

Le confort d'une chaussure est une caractéristique qui dépend de plusieurs paramètres :

- ses dimensions – largeur, longueur et hauteur –, paramètres importants pour son adaptation au pied de l'utilisateur. Dans le cas d'embout trop étroit, un changement de pointure ou de largeur de modèle de

■ Le choix des chaussures appropriées

chaussure donne souvent satisfaction. L'intégration d'un matelassage au niveau des malléoles et le garnissage de la languette rendent plus agréable le contact entre le protecteur et le pied ;

– son taux de perméabilité (tête et chaussure) à la vapeur d'eau. Un taux élevé est synonyme d'une bonne évacuation de l'humidité. Cependant, cette propriété de confort est fréquemment antagoniste de l'étanchéité, à l'exception des matériaux imper-respirants ;

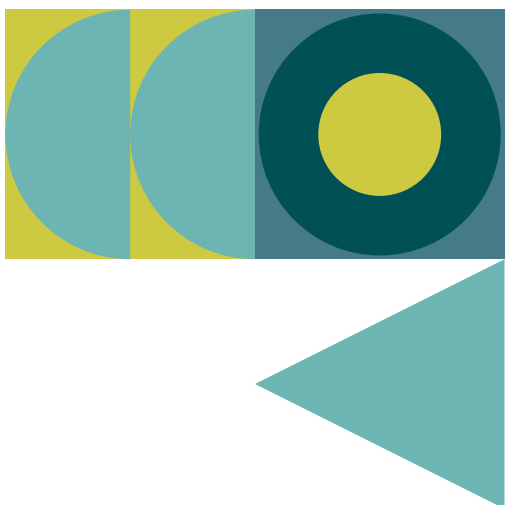
– la capacité d'absorption de sueur de la semelle première de propreté (semelle en contact direct avec le pied). Une valeur élevée garantit un bon confort hygiénique. Ce paramètre est d'autant plus important

que les deux tiers de la sueur du pied sont produits par sa plante. Il convient également de lui associer un taux de désorption satisfaisant. Autrement dit, entre deux porters, la semelle première de propreté devra sécher suffisamment rapidement pour éviter tout effet cumulatif ;

– l'épaisseur, la souplesse, la composition et la résistance des matériaux qui la constituent ;

– son poids, qui doit être bien réparti sur le pied et rester dans des valeurs acceptables. La chaussure ne doit pas constituer une charge lors de la marche ;

– le confort thermique qu'elle apporte, en limitant la sensation de chaud ou de froid liée à l'environnement de travail.



3. L'achat et la mise à disposition des chaussures

3.1 L'appel d'offres

Un cahier des charges, établi à partir de l'évaluation des risques professionnels et des contraintes liées au travail et à son environnement, constitue la base de l'appel d'offres.

Il est souhaitable de négocier auprès des fournisseurs la mise à disposition d'un échantillonnage de différents modèles de chaussures pour une période d'essai.

3.2 L'aide à la décision

La Fédération française de la chaussure (FFC) et le Syndicat national des matériels et des articles de protection (Synamap) peuvent apporter leur assistance pour une information sur les fabricants et les produits.

Le fascicule de documentation Afnor FD CEN ISO/TR 18690 constitue également un document utile pour l'aide au choix de la protection.

3.3 La période d'essai

Avant d'arrêter définitivement le choix d'un modèle, il est indispensable de prévoir une période d'essai impliquant les futurs utilisateurs des chaussures, dans leurs conditions habituelles de travail. En effet, un choix sur catalogue ne permet pas l'évaluation ni du niveau de confort de la chaussure ni de son adéquation aux exigences de l'activité (nombre de kilomètres parcourus, nature et état des sols, exigences de sécurité...) et aux caractéristiques des futurs utilisateurs (sexe, variations de morphologie, état de santé...). Il ne faut pas négliger l'esthétique des chaussures, qui contribue à favoriser l'acceptation et le port effectif des équipements fournis aux travailleurs.

Le nombre de travailleurs impliqués dans ces essais doit être significatif de l'activité concernée et une durée de deux à cinq jours permettra d'assurer un temps d'adaptation au modèle.

Il est fortement recommandé d'essayer plusieurs modèles provenant éventuellement de fournisseurs différents.

La fiche proposée dans cette brochure (*voir tableau 3 page suivante*) pourra servir au recueil des observations des travailleurs lors de cette période d'essai. Son analyse ainsi que celle des remarques des travailleurs impliqués permettront de guider vers le ou les modèles optimaux.

Tableau 3. Fiche d'essai de la paire de chaussures

Nom : Âge :

Activité :

Localisation :

Référence de la chaussure essayée :

Durée de l'essai :

		Appréciation				Pourquoi ?
		Satisfaisant	Moyennement satisfaisant	Pas du tout satisfaisant	Non applicable	
Aspect visuel	Sur le plan esthétique, la chaussure est...					
Confort	Le confort du pied est...					
	La taille de l'article est...					
	La tenue au pied est...					
	La souplesse des matériaux est...					
	Le poids de l'article est...					
	La possibilité de flexion du pied est... (<i>situation de marche, conduite d'engins...</i>)					
Confort thermique	La protection du pied contre le froid est...					
	L'échauffement du pied est...					
Glissance/adhérence	La résistance aux glissades est...					
	L'adhérence de la chaussure lors de la montée d'échelle est...					
Aggressions mécaniques	La résistance aux chocs est...					
	La résistance à la perforation ou à la coupure est...					
Produits chimiques	La résistance aux produits chimiques est...					
	L'état de la chaussure après un contact d'un produit chimique est...					
Résistance à l'eau	La résistance aux intempéries est...					

Remarques générales sur la paire de chaussures :

3.4 La réception

Lors de la réception des chaussures, l'acquéreur doit s'assurer que celles-ci correspondent bien à ses attentes, notamment sur le plan technique. Une bonne méthode consiste à vérifier, d'une part, les marquages réglementaires et normalisés portés sur les chaussures et sur leurs emballages, et, d'autre part, la notice d'instructions qui doit obligatoirement accompagner la paire de chaussures livrée. L'annexe 1 de cette brochure donne des indications permettant de comprendre les informations fournies par le marquage.

Selon le règlement UE 2016/425 relatif aux équipements de protection individuelle, les chaussures doivent être accompagnées des instructions et des informations rédigées dans une langue aisément compréhensible par leur utilisateur. Cette langue est à déterminer par chaque pays européen. Ces instructions ainsi que le marquage doivent être clairs, compréhensibles, intelligibles, indélébiles, visibles et lisibles.

Dans la notice d'instructions, on doit ainsi trouver la référence au règlement UE 2016/425 et aux normes utilisées et toutes les données utiles concernant notamment :

- la signification des marquages, pictogrammes et niveaux de performance ;
- le stockage, le nettoyage, l'entretien et la désinfection ;
- les conditions d'utilisation ;
- les performances, les limites d'emploi et les éventuels accessoires utilisables ;
- la date de péremption ;
- etc.

3.5 La mise à disposition

Lors de la mise à disposition des chaussures, il est indispensable d'informer le travailleur sur leur utilisation, leur entretien et leurs limites d'emploi. Par exemple, il sera indiqué qu'en cas de risque de projections de liquides ou de matières en fusion, le pantalon doit être porté au-dessus des bottes.

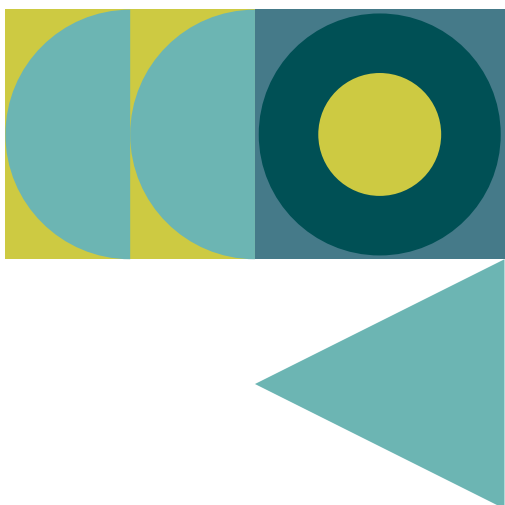
Les instructions d'utilisation du fabricant seront remises à chaque utilisateur de chaussures.

Les précisions suivantes doivent également être apportées aux utilisateurs :

- les critères de changement ou de mise au rebut des chaussures (forte sollicitation de l'embout, caoutchouc percé, produit chimique passant à travers la tige, etc.) ;
- la démarche à suivre pour leur remplacement (à qui s'adresser ? à quel endroit ? combien de temps faut-il pour se procurer une nouvelle paire ? etc.).

Enfin, la « personnalisation » d'une paire de chaussures et la fourniture d'un nécessaire d'entretien, par exemple, encouragent chaque utilisateur à en prendre soin.

La fourniture d'un vestiaire individuel permet au travailleur de laisser tous les équipements de protection individuelle dans l'enceinte de l'entreprise. Lorsque ces équipements sont susceptibles d'être souillés de matière dangereuse, salissante ou malodorante, le vestiaire doit contenir un compartiment fermé qui leur est réservé.



4. L'utilisation et l'entretien des chaussures

Pour un usage optimal de la paire de chaussures, l'utilisateur doit respecter trois règles de bonnes pratiques :

- avoir une bonne hygiène individuelle ;
- réaliser un entretien régulier des chaussures ;
- en identifier les critères d'usure.

4.1 L'hygiène individuelle

Il est recommandé de privilégier l'attribution aux travailleurs d'une paire de chaussures individuelle. En cas de prêt, il faut prévoir un moyen pour éviter leur contamination par les pieds des utilisateurs (par exemple le port de chaussons dans les chaussures) ou, à défaut, prévoir de les désinfecter.

En cas de chaussures détrempées, il est conseillé d'en changer pour des sèches. Les micro-organismes se développent en effet davantage en milieu humide.

Les effets de la transpiration ainsi que le développement des bactéries et champignons, cause de mycoses, seront réduits par une bonne hygiène corporelle quotidienne (lavage à l'eau avec du savon).

4.2 L'entretien des chaussures

Les chaussures sont soumises à de multiples agressions. Leur durée de vie est liée à leurs conditions d'emploi et à la qualité de leur entretien.

L'entreprise veillera à mettre à la disposition des travailleurs des moyens leur permettant de nettoyer leurs chaussures dans de bonnes conditions (produits adaptés aux salissures rencontrées).

Il est recommandé de :

- réaliser, avant de se chausser, un contrôle visuel de l'état de chaque élément des chaussures (semelle, embout...) ;
- nettoyer les chaussures après chaque activité salissante ;
- veiller à les sécher lorsqu'elles sont humides ; afin d'éviter un séchage trop brutal et une fragilisation du matériau, ne pas les placer trop près d'une source de chaleur (radiateur, cheminée...) ;
- appliquer des cirages courants du commerce pour les articles en cuir utilisés en milieu humide, comme sur les chantiers de bâtiment ; l'utilisation de produits d'entretien ayant également une action d'imprégnation hydrofuge est possible ; même le meilleur des cuirs perdra à long terme ses qualités en cas d'entretien inadapté ;

– retirer régulièrement tous les débris métalliques, punaises... incrustés dans le semelage et susceptibles d'altérer ses performances (isolation électrique).

À noter également que des chaussures sales ou détériorées peuvent représenter une gêne pour effectuer correctement le travail et être à l'origine de nouveaux risques (glissade du fait de semelles souillées par des hydrocarbures) ou d'échauffements aux pieds.

Ces critères d'usure sont indiqués dans la notice d'instructions accompagnant la paire de chaussures.

À titre indicatif, les signes de dégradation suivants doivent donner lieu à un remplacement de la paire de chaussures (voir figure 27) :

- pour la semelle :
 - entaille dont la longueur est supérieure à 10 mm et dont la profondeur est supérieure à 3 mm,
 - décollement de la semelle d'une longueur supérieure à 15 mm et d'une largeur supérieure à 5 mm,

4.3 Les critères d'usure

Les éléments de protection doivent être contrôlés par le travailleur avant chaque port. Si leur état est déficient (semelle usée, maintien de l'embout défaillant, détériorations, déformations ou tige décousue...), les chaussures doivent être retirées de l'utilisation et remises en état si possible ou réformées. Le travailleur ne doit plus les utiliser et en informer son responsable.



Dimensions en millimètres

■ Figure 27. Les signes de dégradation

■ L'utilisation et l'entretien des chaussures

- affaissement, écrasement, séparation de la semelle,
- diminution de la hauteur des crampons, inters-tice comblé entre crampons, crampons soudés par fusion,
- semelle lisse ou déformée... ;
- pour l'embout de la chaussure :
 - visible du fait de l'abrasion de la chaussure,
 - fissure... ;
- pour la tige :
 - affaissement,
 - déchirure,
 - déformation... ;
- pour l'intérieur de la chaussure (à contrôler en passant la main à l'intérieur de la chaussure au niveau des orteils en partie supérieure) : dégradation de la doublure et perforation par les bords de l'embout dont les arêtes vives pourraient causer des blessures ;
- pour le système de fermeture : défaillance de la fermeture éclair, des lacets, des œillets, du système de fermeture autogrippant...

Annexes



Annexe 1. L'information sur le marquage

En complément des symboles introduits au chapitre 2.4, certaines exigences de performance nécessitent un marquage particulier.

1. Le risque de coupure par scie à chaîne

Les exigences de performance sont définies dans la norme NF EN ISO 17249.

Le marquage des chaussures protégeant du risque de coupure par scie à chaîne est composé de deux informations :

– un pictogramme spécifique :

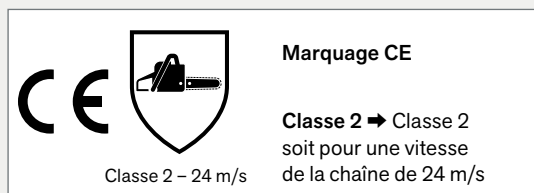


– la classe correspondant à un niveau de performance fonction de la vitesse de la chaîne (voir tableau 4).

Tableau 4. Différentes classes de scie à chaînes

Classe	Vitesse de la chaîne m/s
1	20
2	24
3	28

Exemple de marquage :



2. Le risque électrique : protecteur isolant

Les exigences de performance sont définies dans la norme NF EN 50321-1.

Le marquage des chaussures et couvre-chaussures isolants pour se protéger du risque électrique est le suivant :

- la classe électrique inscrite en chiffre, accompagnée du double triangle. Le symbole peut être de couleur, celle-ci dépend de la classe électrique (voir tableau 5) ;
- la référence de la norme NF EN 50321-1 ;
- la tension du courant d'essai « AC » (alternatif) ou « AC/DC » (alternatif/continu) en fonction des tensions d'essai appliquées.

Exemple de marquage :

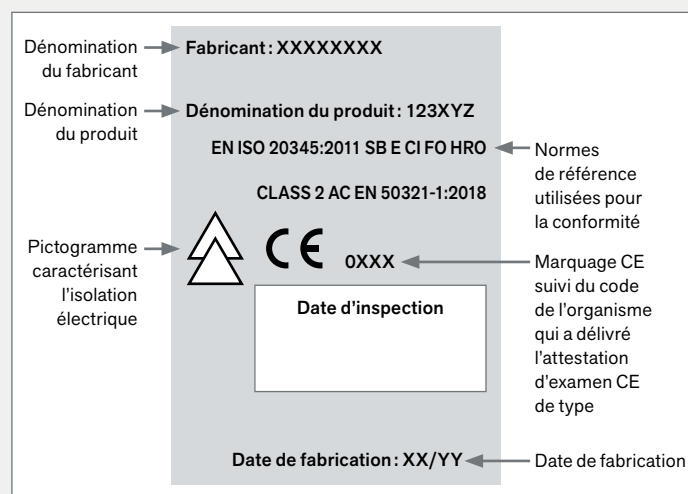


Tableau 5. Différentes classes électriques

Classe électrique	Double triangle En cas de code couleur, utilisation des couleurs selon la classe électrique	Tension en courant alternatif (AC) (volt) Valeur maximale	Tension en courant continu (DC) (volt) Valeur maximale
00		500	750
0		1 000	1 500
1		7 500	11 250
2		17 000	25 500
3		26 500	/
4		36 000	/

3. Le risque chimique

Les exigences de performance sont définies dans les normes NF EN 13832-2 et NF EN 13832-3 (voir tableau 6).

Le marquage des chaussures protégeant contre les risques chimiques est effectué au moyen d'un pictogramme (voir tableau 6) suivi des lettres correspondant aux produits chimiques pour lesquels les chaussures sont résistantes. Tous les produits chimiques ne sont pas testés, 20 substances considérées comme représentatives ont été retenues (voir tableau 7).

L'exemple de marquage signifie que la paire de chaussures :

- dispose d'une protection contre les produits chimiques (pictogramme en forme d'erenmeyer rempli) ;

- est accompagnée des instructions d'utilisation (pictogramme en forme de livre ouvert avec la lettre i) ;

- et est résistante pour des contacts prolongés (NF EN 13832-3) aux produits chimiques suivants : acétone (lettre de code B), acide nitrique à 65 % (lettre de code M) et isopropanol (lettre de code Q).

Exemple de marquage :



Tableau 6. Conditions et marquages pour le risque chimique



	NF EN 13832-2	NF EN 13832-3
Domaine d'application	Exigences pour les contacts limités avec les produits chimiques	Exigences pour les contacts prolongés avec les produits chimiques (contact continu prolongé ; durée > 1 h)
Nombre de substances chimiques d'essai	Au moins deux (dans la liste prédéfinie de la norme, voir tableau 7)	Au moins trois (dans la liste prédéfinie de la norme, voir tableau 7)
	En cas de réalisation d'essai avec une ou des substances chimiques hors liste définie, présence d'informations relatives à ces substances chimiques dans la notice d'utilisation	
Partie testée de la chaussure	<p>Type U : Chaussures conçues et fabriquées pour protéger l'utilisateur contre les projections de produits chimiques sur la tige Contact avec la tige pouvant être intermittent, sans dépasser une heure</p> <p>Type US : Chaussures conçues et fabriquées pour protéger l'utilisateur contre les projections de produits chimiques sur la tige et le contact avec la semelle de marche Contact avec la tige et la semelle de marche pouvant être continu ou intermittent, sans dépasser une heure</p>	Tige et semelle de marche
Marquage	<p>Pointure Marque d'identification du fabricant Désignation de type du fabricant Année et mois de fabrication Référence à la norme, par exemple NF EN 13832 - 2 : 20XX (20XX représentant l'année de publication de la norme) La protection des orteils doit être indiquée par : - « 200 J » si l'embout satisfait aux exigences de la NF EN ISO 20345 : 20XX ; - « 100 J » si l'embout satisfait aux exigences de la NF EN ISO 20346 : 20XX.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>L'utilisation du symbole des « instructions d'utilisation » tel que représenté ci-dessous est obligatoire.</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>L'utilisation du symbole de la « protection contre les produits chimiques » n'est pas obligatoire. Lorsqu'il est utilisé, il doit être tel que représenté ci-dessous.</p>  </div> </div>	

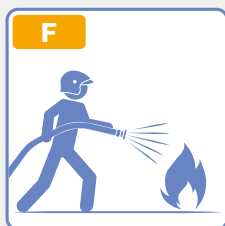
Tableau 7. Liste de lettres de code et produits chimiques associés

Lettre de code	Produit chimique	Classe (informative)
A	Méthanol	Alcool primaire
B	Acétone	Cétone
C	Acétonitrile	Composé nitrile
D	Dichlorométhane	Hydrocarbure chloré
E	Bisulfure de carbone	Composé organique contenant du soufre
F	Toluène	Hydrocarbure aromatique
G	Diéthylamine	Amine
H	Tétrahydrofurane	Composé hétérocyclique et éther
I	Acétate d'éthyle	Ester
J	n-heptane	Hydrocarbure saturé
K	Hydroxyde de sodium 40 %	Base inorganique
L	Acide sulfurique 96 %	Acide minéral, oxydant
M	Acide nitrique 65 %	Acide minéral, oxydant
N	Acide acétique 99 %	Acide organique
O	Hydroxyde d'ammonium 25 %	Base organique
P	Peroxyde d'hydrogène 30 %	Peroxyde
Q	Isopropanol	Alcool aliphatique
R	Hypochlorite de sodium (13 ± 1) % (de chlore actif)	Hypochlorite
S	Acide fluorhydrique 40 %	Acide minéral
T	Formaldéhyde 37 %	Aldéhyde

4. Le risque contre la chaleur : les pompiers

Les exigences de performance sont définies dans la norme NF EN 15090.

Le marquage des chaussures pour pompiers est effectué au moyen du pictogramme pompiers suivant :



Ce pictogramme doit être suivi du symbole du type d'interventions auxquelles les chaussures sont adaptées et des exigences supplémentaires auxquelles elles répondent (voir tableau 8).

Les exigences correspondantes comprennent les exigences de base de la norme NF EN ISO 20345 et des exigences supplémentaires.

Les types d'interventions sont les suivants :

- type 1 : interventions extérieures, lutte contre l'incendie et lutte contre les feux d'espaces naturels ; pas de protection contre la perforation, pas de protection des orteils, pas de protection contre les risques chimiques ;
- type 2 : toutes interventions d'extinction du feu et de sauvetage au cours desquelles une protection contre la perforation et une protection des orteils sont nécessaires, pas de protection contre les risques chimiques ;
- type 3 : toutes interventions d'extinction du feu et de sauvetage au cours desquelles une protection contre la perforation, une protection des orteils et une protection contre les risques chimiques sont nécessaires.

Exemple de marquage :

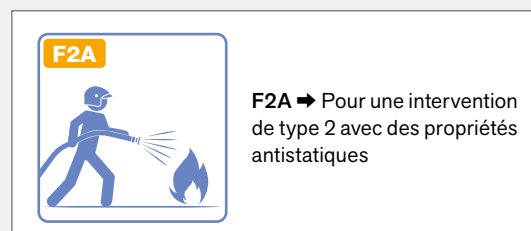


Tableau 8. Caractéristiques des chaussures selon les types d'interventions auxquelles les chaussures sont adaptées

Type d'interventions	Symbole des chaussures	Exigences supplémentaires		
		Propriétés antistatiques	Antiperforation	Isolation électrique
Type 1	F1A	X		
	F1PA	X	X	
	F1I			X
	F1PI		X	X
Type 2	F2A	X		
	F2I			X
Type 3	F3A	X		
	F3I			X

Annexe 2. Les catégories d'exigences de performance










Les catégories correspondent aux regroupements les plus répandus d'exigences de performance. Elles sont définies pour chaque type de chaussures (de sécurité, de protection ou de travail) et sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Les catégories sont désignées par un code qui dépend du type et de la classe de la chaussure :

- pour les chaussures de sécurité :
 - exigences de base SB quelle que soit la classe,
 - S1, S2, S3, S6, S7 pour les chaussures en cuir,
 - S4, S5 pour les chaussures en caoutchouc,
 - SBH pour les chaussures hybrides ;
- pour les chaussures de protection :
 - exigences de base PB quelle que soit la classe,
 - P1, P2, P3, P6, P7 pour les chaussures en cuir,
 - P4, P5 pour les chaussures en caoutchouc,
 - PBH pour les chaussures hybrides ;
- pour les chaussures de travail :
 - exigences de base OB quelle que soit la classe,
 - O1, O2, O3, O6, O7 pour les chaussures en cuir,
 - O4, O5 pour les chaussures en caoutchouc,
 - OBH pour les chaussures hybrides.





Quel que soit le type de chaussures (de sécurité, de protection ou de travail), les exigences associées aux catégories sont identiques. Seule la dénomination de la catégorie diffère.

Tableau 9. Catégories des chaussures de classe I

SB / PB / OB Exigences de base incluant la résistance au glissement sur sol carrelé recouvert d'une solution savonneuse							
Catégorie	S1 P1 O1		SB PB OB	+			
	S2 P2 O2		S1 P1 O1	+			
	S3 P3 O3		S2 P2 O2	+			
	S3L P3L O3L			+			
	S3S P3S O3S			+			

■ Annexe 2. Les catégories d'exigences de performance



SB / PB / OB Exigences de base incluant la résistance au glissement sur sol carrelé recouvert d'une solution savonneuse		
Catégorie	S6 P6 O6	S2 P2 O2 + 
	S7 P7 O7	S3 P3 O3 + 
	S7L P7L O7L	S3L P3L O3L + 
	S7S P7S O7S	S3S P3S O3S + 



Remarques :

- Pour la catégorie S3, P3 ou O3, il existe les marquages S3L ou S3S, P3L ou P3S, O3L ou O3S selon le type de résistance à la perforation :
 - avec un insert métallique de type P, marquage S3, P3 ou O3 ;
 - avec un insert non métallique de type PL, marquage S3L, P3L ou O3L ;
 - avec un insert non métallique de type PS, marquage S3S, P3S ou O3S.
- Pour la catégorie S7, P7 ou O7, il existe également les marquages S7L ou S7S, P7L ou P7S, O7L ou O7S selon le type de résistance à la perforation :
 - avec un insert métallique de type P, marquage S7, P7 ou O7 ;
 - avec un insert non métallique de type PL, marquage S7L, P7L ou O7L ;
 - avec un insert non métallique de type PS, marquage S7S, P7S ou O7S.

Tableau 10. Catégories des chaussures de classe II

SB / PB / OB Exigences de base incluant la résistance au glissement sur sol carrelé recouvert d'une solution savonneuse		
Catégorie	S4 P4 O4	SB PB OB +   
	S5 P5 O5	S4 P4 O4 +  
	S5L P5L O5L	S4 P4 O4 +  



	SB / PB / OB Exigences de base incluant la résistance au glissement sur sol carrelé recouvert d'une solution savonneuse	
Catégorie	S5S P5S O5S	S4 P4 O4 +  

Remarques :

Pour la catégorie S5, P5 ou O5, il existe également les catégories S5L ou S5S, P5L ou P5S, O5L ou O5S selon le type de résistance à la perforation :

- avec un insert métallique de type P, marquage S5, P5 ou O5 ;
- avec un insert non métallique de type PL, marquage S5L, P5L ou O5L ;
- avec un insert non métallique de type PS, marquage S5S, P5S ou O5S.

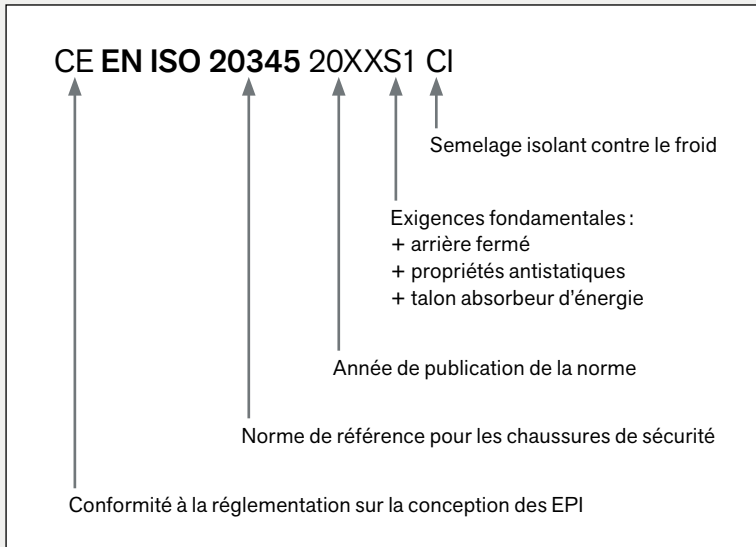
Tableau 11. Catégories des chaussures hybrides

	SB / PB / OB Exigences de base incluant la résistance au glissement sur sol carrelé recouvert d'une solution savonneuse	
Catégorie	SBH PBH OBH	SB PB OB +               

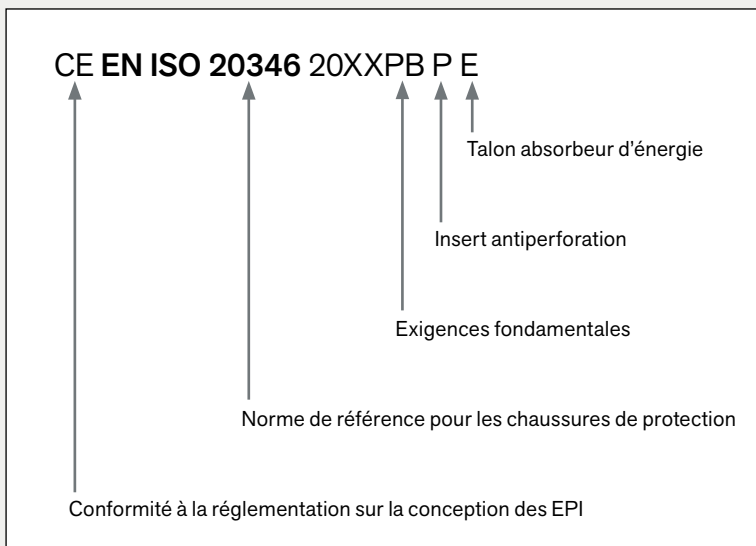
Remarque :

Les chaussures de sécurité hybrides porteront le marquage SBH ou PBH ou OBH. Ce marquage pourra être complété par une ou plusieurs des exigences additionnelles à condition que le fabricant ait respecté l'exigence de la norme correspondante et qu'il précise les exigences additionnelles dans la notice d'utilisation.

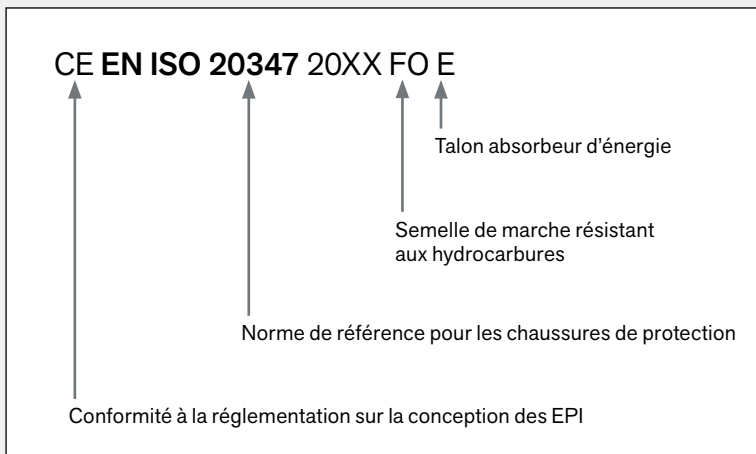
Exemple de marquage d'une chaussure de sécurité :



Exemple de marquage d'une chaussure de protection :



Exemple de marquage d'une chaussure de travail :





Bibliographie



Dossiers web sur www.inrs.fr

- « La protection individuelle »
- « Chutes de plain-pied »

Publications INRS

Tous ces documents sont accessibles en pdf sur www.inrs.fr.

- *Les équipements de protection individuelle (EPI). Règles d'utilisation, ED 6077*
- *Il ne suffit pas de porter un EPI, assurez-vous qu'il soit correctement porté, affiche A 871*
- *N'oubliez pas d'enlever vos EPI pour ne pas rapporter de polluants chez vous ou en dehors du lieu de travail, affiche A 872*
- *Vérifiez l'état de vos EPI, un EPI abîmé ne doit pas être utilisé, affiche A 874*
- *EPI : le nouveau règlement européen, NO 14*
- *Équipements de protection individuelle : comment choisir les plus adaptés ?, DO 5*
- *Utilisation des équipements de protection individuelle : des obligations pour l'employeur et le travailleur, réf. TS803page44*

Toutes les publications de l'INRS sont téléchargeables sur 
www.inrs.fr

Pour commander les publications de l'INRS au format papier 

Les entreprises du régime général de la Sécurité sociale peuvent se procurer les publications de l'INRS à titre gratuit auprès des services prévention des Carsat/Cramif/CGSS.

Retrouvez leurs coordonnées sur www.inrs.fr/reseau-am

L'INRS propose un service de commande en ligne pour les publications et affiches, payant au-delà de deux documents par commande.

Les entreprises hors régime général de la Sécurité sociale peuvent acheter directement les publications auprès de l'INRS en s'adressant au service diffusion par mail à service.diffusion@inrs.fr

Cette brochure s'adresse à toute personne devant procéder au choix et à la mise à disposition de protecteurs individuels des pieds et du bas de la jambe (chaussures, bottes...) dans une situation professionnelle.

Elle est utilisable pour toutes les situations de travail où le recours aux équipements de protection individuelle est nécessaire, c'est-à-dire chaque fois qu'il n'est pas possible de faire appel aux mesures de prévention collective ou lorsque ces mesures ne sont pas suffisantes.

Elle donne des informations sur les caractéristiques et les domaines d'emploi des protecteurs individuels et indique une démarche à suivre pour leur choix, leur acquisition, leur utilisation et leur entretien.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail
et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris
Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS ED 6509

1^{re} édition | juin 2023 | 1 000 ex. | ISBN 978-2-7389-2827-6

L'INRS est financé par la Sécurité sociale
Assurance maladie - Risques professionnels