



Équipements de Protection Individuelle et Normes :

Un Compendium pour les PME
du Secteur de la Construction

DECEMBER 2025

AVANT-PROPOS

Cette publication a été élaborée dans le cadre d'activités soutenues par l'UE visant à renforcer le rôle des petites et moyennes entreprises (PME) dans la normalisation. Dans ce contexte, Small Business Standards (SBS), en collaboration avec DTV (Deutscher Textilreinigungs-Verband e.V.), EBC (European Builders Confederation) et SME Safety, a créé ce Compendium EPI pour le secteur de la construction afin de fournir des informations accessibles et pratiques aux PME confrontées à des exigences réglementaires et techniques complexes dans la sélection et la gestion des équipements de protection individuelle.

Le Compendium vise à combler l'écart entre les obligations réglementaires, les normes techniques et les besoins réels en milieu de travail dans l'industrie de la construction. Il fournit des explications sur les concepts clés, les exigences et les principes de normalisation liés aux EPI, aidant les PME à prendre des décisions éclairées tout en maintenant un niveau élevé de protection des travailleurs.

Le développement de ce Compendium a été coordonné et écrit par Daniel Dalkowski et Andreas Schumacher (DTV), Evangelia Tsiala (EBC) et Gabriele Casalini (SME Safety). Des contributions substantielles à ces travaux ont également été fournies par des experts impliqués et contributeurs : Hilario Castresana (3L INTERNACIONAL), Piotr Pietrowski (Dream Consulting) et Andrea Rechtsteiner (A&R Textilproduktion GmbH), dont les connaissances techniques et l'expérience sectorielle ont enrichi le contenu du document.

Un soutien supplémentaire ou des contributions spécifiques ont également été proposés par des experts externes dans des domaines spécialisés, notamment : Jürgen Winterlik (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.), Thomas Lange (GermanFashion/IVPS e.V.) et Arno Weber (Hochschule Furtwangen – Faculté III : Santé, Sciences médicales et de la vie, Sécurité & Ingénierie de la sécurité). Un merci spécial est également adressé à EBC et 3L International pour avoir fourni les photos incluses dans ce document.

Cette publication reflète l'engagement de ces organisations et experts à soutenir les PME dans leurs efforts pour choisir et gérer les EPI de manière responsable, conformément aux exigences de sécurité et à l'évolution des considérations de marché et de durabilité. Il est conçu comme un guide informatif, permettant aux PME de protéger efficacement les travailleurs tout en naviguant dans les normes et les cadres réglementaires.

Clause de non-responsabilité : Ce recueil est conçu uniquement comme une ressource informative pour soutenir la compréhension de l'équipement de protection individuelle dans le secteur de la construction. Il ne s'agit pas d'un document de conformité, et il ne doit pas non plus être utilisé comme substitut à la législation, aux normes, aux processus de certification ou aux évaluations de la sécurité professionnelle applicables. Les informations fournies ne garantissent aucune conformité juridique ou technique, et elles reflètent uniquement les points de vue de SBS, DTV, EBC et SME Safety, qui ne peuvent assumer la responsabilité de leur utilisation ou de l'exactitude, de l'exhaustivité ou de l'interprétation des informations contenues dans le présent document. La Commission européenne et les États membres de l'AELE ne sont pas responsables de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qu'ils contiennent.



EBC (European Builders Confederation) est l'Organisation professionnelle européenne représentant Micro, petites et moyennes entreprises (PME) et l'artisanat dans le secteur de la construction. Reconnu comme partenaire social sectoriel européen, EBC fait partie de la délégation des employeurs dans le secteur social de l'UE

Rue Jacques de Lalaing 4, B-1040, Brussels, Belgium

secretariat@ebc-construction.eu

Transp. Register 09256701147-51



L'Association allemande de nettoyage textile (DTV) représente des entreprises de tailles et d'activités diverses modèles, des nettoyeurs à sec traditionnels aux industriels prestataires de services textiles, en tant qu'employeurs et professionnels association. Environ 800 embarcations, commerciales, et les entreprises industrielles sont membres de la DTV.

Adenauerallee 48 53113 Bonn, Germany

info@dtv-deutschland.org

<https://www.dtv-deutschland.org/>

Transp. Register 316037841276-54



SME Safety est l'association européenne des petites et moyennes entreprises (PME) qui fabriquent des



Small Business Standards (SBS) est l'association européenne qui représente les intérêts des petites et

produits de sécurité. SME Safety est un groupe d'intérêt actif dans le débat sur les politiques et la normalisation de l'Union européenne et promeut les intérêts des PME européennes opérant dans le secteur de la sécurité.

Rue Marie Thérèse 21, 1000 Brussels, Belgium

office@sme-safety.eu

www.sme-safety.eu

T +32(0)2 893 02 35

Transp. Register 479185914566-96

moyennes entreprises (PME) dans le processus de normalisation, tant au niveau européen qu'international.

Rue Jacques de Lalaing 4, 1000 Brussels, Belgium

www.sbs-sme.eu

T +32(0)2 285 07 27

Transp. Register 653009713663-08

Cofinancement de l'Union européenne et EFTA



INDEX

AVANT-PROPOS.....	2
GLOSSAIRE.....	8
1. RÉSUMÉ.....	12
2 INTRODUCTION.....	13
2.1 Pourquoi l'EPI est-il important ?.....	13
2.2 Quelle est la situation actuelle ?.....	13
2.3 Comment le marché évolue-t-il ?.....	14
2.4 Comment est la sécurité dans l'industrie de la construction aujourd'hui ?.....	15
3 BASE JURIDIQUE.....	18
3.1 Responsabilités de l'employeur : Santé et sécurité au travail – Vue d'ensemble du point de vue de l'utilisateur.....	18
3.1.1 Champ d'application du règlement EPI.....	18
3.1.2 3.1.2 Exigences nationales en matière de santé et de sécurité au travail.....	19
3.1.3 Exigences formelles applicables aux EPI en vertu du règlement.....	19
3.1.4 Exigences techniques applicables aux EPI.....	20
3.1.5 Catégories de risque EPI.....	21
3.1.6 L'EPI en tant que produit commercial.....	21
3.2 Obligation de l'employeur : Sécurité et santé au travail.....	22
3.2.1 Marquage CE et normes harmonisées.....	24
3.2.2 Certification des EPI.....	25

3.2.3 Rôles des organismes d'essai et de certification.....	26
3.2.4 Normes harmonisées	27
3.2.5 Instructions d'utilisation et obligations du fabricant.....	27
4 ÉVALUATION DES RISQUES	29
4.1 Évaluation appropriée des risques	29
4.2 Limitations de l'utilisation des EPI.....	31
4.2.1 Limitation de l'utilisation des EPI – accent mis sur la protection respiratoire	31
4.2.2 Limitation de l'utilisation des EPI – accent mis sur la protection respiratoire	32
5 NORMES COMPENDIUM	33
5.1 Textiles	33
EN 1149	34
Vêtements de protection – Propriétés électrostatiques.....	34
EN ISO 11611:2015	36
Vêtements de protection pour le soudage et les procédés connexes.....	36
EN ISO 11612:2015	38
Vêtements de protection – Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes – Prescriptions minimales de performance.....	38
EN 13034:2005+A1:2009	40
Vêtements de protection contre les produits chimiques liquides (type 6 et PB [6]).....	40
EN 14058:2017+A1:2023	41
Vêtements de protection contre les environnements froids	41
EN 14605:2005+A1:2009	43
Vêtements de protection contre les produits chimiques liquides.....	43
EN ISO 20471:2013	45
Vêtements à haute visibilité – Méthodes d'essai et exigences	45
EN 342:2017	47
Ensembles et vêtements de protection contre le froid	47
EN 343:2019	48
Vêtements de protection – Protection contre la pluie.....	48
EN 510: 1993	51
Vêtements de protection contre l'enchevêtrement dans la partie mobile	51
EN 61482-1-2:2020	52
Méthode d'essai 2 : Méthode d'essai en boîte.....	52
EN 61482-2:2020	53
Vêtements de protection contre les dangers thermiques d'un arc électrique.....	53
EN 61340-5-1:2016	54
Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Partie 5-1 : Exigences générales.....	54
5.2 Protection de l'ouïe	56

EN 352	57
Protecteur auditif	57
5.3 Protection des yeux	59
EN 166:2001	60
Protection oculaire personnelle - Spécifications	60
EN 170:2002	61
Protection individuelle des yeux - Filtres ultraviolets - Exigences de transmission et utilisation recommandée	61
EN 171:2002	62
Protection individuelle des yeux - Filtres infrarouges - Exigences de transmission et utilisation recommandée.....	62
EN 172:1994 + A1:2000 + A2:2001	63
Protections oculaires personnelles - Filtres solaires à usage industriel (y compris Amendements A1:2000 et A2:2001)	63
EN 207:2017	64
Équipement personnel de protection oculaire - Filtres et protecteurs oculaires contre le laser rayonnement (protecteurs oculaires laser).....	64
EN 208:2009 Protection individuelle des yeux	65
Protections oculaires pour travaux d'ajustement sur lasers et systèmes laser (laser protecteurs oculaires d'ajustement).....	65
5.4 Gants de protection	66
EN 16350	67
Gants de protection - Propriétés électrostatiques.....	67
EN ISO 374:2016	68
Gants de protection contre les produits chimiques et micro-organismes dangereux.....	68
EN 388	69
Gants de protection contre les risques mécaniques.....	69
EN 407	70
Gants de protection et autres équipements de protection des mains contre les risques de chaleur (chaleur et/ou incendie)	70
EN 511	71
Gants de protection contre le froid	71
EN 60903	73
Travail sous tension - Gants en matériau isolant	73
5.5 Équipement de protection respiratoire.....	74
EN 12941:2023	75
Dispositifs de protection respiratoire – Dispositifs de filtrage motorisés incorporant un Interface respiratoire à montage en vrac - Exigences, essais, marquage	75
EN 12942:2023	77

Dispositifs de protection respiratoire – Dispositifs de filtrage motorisés incorporant des masques faciaux complets, des demi-masques ou des masques de quartier – Exigences, essais, marquage	77
EN 136:1998+AC 1999	79
Dispositifs de protection respiratoire - Masques faciaux complets - Exigences, essais, marquage.....	79
EN 140:1998+AC 1999	81
Dispositifs de protection respiratoire – Demi-masques et quarts de masques – Exigences, essais, marquage	81
EN 143:2021	82
Dispositifs de protection respiratoire – Filtres à particules – Exigences, essais, marquage	82
EN 14387:2021	83
Dispositifs de protection respiratoire – Filtres à gaz et filtres combinés – Exigences, essais, marquage.....	83
EN 14593-1:2018	85
Dispositifs de protection respiratoire – Dispositifs respiratoires à conduite d’air comprimé avec soupape de demande – Partie 1 : Appareils avec masque facial complet - Exigences, essais, marquage	85
EN 14594:2018	87
Dispositifs de protection respiratoire – Conduite d’air comprimé à débit continu appareils respiratoires - Exigences, essais, marquage.....	87
EN 149:2001+A1:2009	89
Dispositifs de protection respiratoire – Demi-masques filtrants pour protéger contre particules - Exigences, essais, marquage	89
EN 405:2001	90
Dispositifs de protection respiratoire - Demi-masques filtrants à soupapes pour protéger contre les gaz ou les gaz et les particules - Exigences, essais, marquage	90
5.6 Chaussures de protection	92
EN ISO 20345:2022	93
Équipement de protection individuelle - Chaussures de sécurité	93
EN ISO 20349:2010	95
Équipement de protection individuelle pour les chaussures et la protection des jambes - Fonderies et Soudage	95
EN 13832	96
Chaussures de protection contre les produits chimiques	96
5.7 Protection de la tête	98
EN 397	98
Casques de protection industriels	98
EN 14052	99

Casques de sécurité industriels haute performance.....	99
EN 50365	101
Casques isolants électriques pour une utilisation sur des installations à basse tension..	101
5.8 Étude de cas : Protection contre les chutes dans l'industrie de la construction.....	103
5.8.1 Qu'est-ce que le travail en hauteur et les risques	103
5.8.3 Environnement réglementaire.....	107
5.8.4 Entretien et inspection.....	109
5.8.5 Formation et éducation	110
5.9 SUCAM.....	112
5.9.1 Origines et portée de SUCAM	112
5.9.2 Sélection : Obtenir le droit dès le début	112
5.9.3 Utilisation : De la formation initiale à la pratique quotidienne.....	113
5.9.4 Soins : Garder les EPI fonctionnels et hygiéniques	113
5.9.5 Entretien et réparation : Maintenir la sécurité grâce à la structure.....	114
5.9.6 Une responsabilité partagée	114
6 Aspects de durabilité des EPI	116
6.1 Comment les services textiles assurent le retraitement et la réparation sécuritaires des EPI	116
6.2 Réparabilité des EPI : Une clé pour une sécurité durable	117
6.3 Éco-conception dans les vêtements de travail de protection : Équilibrer la sécurité et la durabilité	118
6.4 Recyclabilité des EPI : Un défi pour l'économie circulaire	119
RESSOURCES	123

GLOSSAIRE

Pour mieux comprendre ce document, voici les définitions des termes les plus courants et

spécifiques :

Prévention des accidents : Mesures utilisées pour éliminer ou réduire les incidents en milieu de travail grâce à la planification, au contrôle des risques et à l'utilisation correcte des EPI.

Laboratoire d'essai accrédité : Installation reconnue autorisée à effectuer des essais d'EPI et des évaluations de la conformité conformément aux normes.

Facteur de protection assigné (APF) : Le niveau attendu de protection respiratoire atteint lorsqu'un appareil est correctement sélectionné, monté et porté.

Protection du corps : Catégorie d'EPI couvrant les vêtements qui protègent le torse et les membres des dangers tels que la flamme, les produits chimiques, les intempéries ou la faible visibilité.

EPI de catégorie I / II / III : Catégories légales d'EPI au titre du règlement (UE) 2016/425. La catégorie I couvre les risques minimaux, la catégorie II les risques non minimaux et la catégorie III les risques mortels ou irréversibles nécessitant une surveillance continue.

Marquage CE : Un marquage indiquant que l'EPI répond aux exigences réglementaires de l'UE. Pour les EPI de catégorie III, il doit être accompagné du numéro à quatre chiffres de l'organisme notifié.

Certification : Confirmation officielle que l'EPI satisfait aux exigences réglementaires à la suite d'essais effectués par un organisme ou un laboratoire accrédité.

Cycle de nettoyage : Processus de lavage ou d'entretien effectué conformément aux instructions du fabricant pour maintenir la performance et la validité de l'EPI.

Compatibilité des EPI : L'exigence selon laquelle plusieurs articles d'EPI portés ensemble ne doivent pas réduire les performances de protection de l'autre.

Évaluation de la conformité : Processus par lequel les EPI sont testés, évalués et certifiés conformément aux réglementations et normes de l'UE.

Risque de construction : Risques découlant des activités de construction, y compris les chutes, le bruit, la poussière, les coupures, les vibrations, les mouvements des véhicules ou l'exposition aux métaux fondus.

PME du secteur de la construction : Petite ou moyenne entreprise opérant dans le secteur de la construction, qui dépend souvent fortement des EPI en raison de contrôles techniques limités.

Mesure de contrôle : Toute action utilisée pour réduire les risques, y compris les solutions techniques, la planification organisationnelle, la formation ou les EPI.

Dégradation (matériel EPI) : Détérioration physique des matériaux due à une exposition mécanique, chimique ou environnementale entraînant une réduction des performances.

Déclaration de conformité (DoC) : Document obligatoire délivré par les fabricants confirmant la conformité avec le règlement (UE) 2016/425 et les normes applicables.

Durabilité (EPI) : Capacité des EPI à maintenir la protection et la fonctionnalité au fil du temps, influencées par la conception, l'utilisation et l'entretien.

Ergonomie (EPI) : Considérations de conception garantissant que l'EPI s'adapte confortablement et soutient le mouvement sans créer de risque supplémentaire.

Exigences essentielles de santé et de sécurité (EHSR) : Exigences de sécurité obligatoires auxquelles tous les EPI doivent satisfaire pour être commercialisés dans l'UE.

Identification des dangers : Phase initiale de l'évaluation des risques au cours de laquelle les sources potentielles de préjudice sont reconnues.

Inspection (EPI) : Contrôles effectués pour vérifier l'état, la fonctionnalité et les marquages de l'équipement avant et pendant son utilisation.

Cycle de vie des EPI : La portée complète d'un produit d'EPI, de la conception à l'approvisionnement, à l'utilisation, à l'entretien et à l'élimination.

Maintenance (PPE) : Mesures prises pour préserver les performances de protection, y compris le nettoyage, la réparation et le stockage correct.

Responsabilités du fabricant : Obligations de concevoir, de tester, de certifier et de fournir une documentation conforme pour les EPI mis sur le marché de l'UE.

Danger mécanique : Risque de blessure de coupe, d'abrasion, d'impact, de concassage ou de vibration, couramment rencontré dans les travaux de construction.

Vêtement multinorme : Un vêtement de protection certifié selon plusieurs normes pour faire face simultanément à plusieurs dangers.

Organisme notifié : Organisme indépendant désigné pour évaluer la conformité des EPI, certifier les produits et effectuer une surveillance continue des EPI de catégorie III.

Niveau de performance : Mesure graduée indiquant le degré de protection fourni par l'EPI dans des conditions d'essai définies.

Système de vêtements de protection : Une combinaison de vêtements et d'accessoires conçus pour fonctionner ensemble comme un ensemble de protection complet.

Facteur de protection : Une indication numérique de l'efficacité avec laquelle l'EPI réduit l'exposition à un danger.

Présomption de conformité : Hypothèse juridique selon laquelle les EPI sont conformes au règlement lorsqu'ils sont conformes à des normes harmonisées.

EPI réutilisables : Équipement conçu pour être utilisé en toute sécurité plusieurs fois s'il est entretenu conformément aux instructions du fabricant.

Risque : Combinaison de la gravité du préjudice potentiel et de la probabilité de sa survenance.

Évaluation des risques : Processus légalement requis pour identifier les dangers, évaluer les risques et déterminer les contrôles de risque appropriés, y compris l'utilisation d'EPI.

Norme : Une spécification technique qui définit les exigences en matière de performances de protection, d'essais et de marquage pour les EPI.

Organisation pour l'élaboration des normes (ODN) : Un organisme chargé d'élaborer des normes techniques, telles que le CEN, le CENELEC ou l'ISO.

SUCAM (Sélection, utilisation, entretien et maintenance) : Cadre utilisé pour évaluer l'adéquation de l'EPI, assurer une utilisation correcte et préserver les performances grâce à un entretien approprié.

Comité technique (CT) : Groupe au sein d'un OEN qui rédige et met à jour des normes pour des catégories ou des dangers spécifiques d'EPI.

Fournisseur de services textiles : Une organisation professionnelle qui fournit, nettoie, répare et gère les EPI tout en préservant les performances certifiées.

Traçabilité : Aptitude à vérifier l'origine, l'état de certification et l'historique de maintenance des EPI au moyen de la documentation ou de systèmes numériques.

Instructions de l'utilisateur : Documentation obligatoire fournie avec l'EPI expliquant l'utilisation, les limites, les exigences en matière d'entretien, de stockage et d'entretien.

Équipement de travail : Outils ou machines utilisés par les travailleurs. Les EPI doivent être compatibles avec les équipements de travail pour assurer une protection efficace.

1. RÉSUMÉ

Les équipements de protection individuelle (EPI) constituent la dernière ligne de défense dans le secteur européen de la construction, où les travailleurs sont confrontés à des taux d'accidents et de décès disproportionnés. Si les contrôles d'ingénierie et d'organisation restent la priorité, les EPI sont souvent l'une des solutions les plus pratiques et les plus efficaces à la disposition des petites et moyennes entreprises (PME), qui constituent la majorité des entreprises de construction et opèrent souvent avec des ressources limitées en matière de sécurité. Ce recueil offre un guide structuré et accessible pour soutenir la sélection, l'utilisation et l'entretien corrects des EPI dans les environnements de construction, comblant ainsi le fossé fréquent des connaissances entre la conformité et les pratiques réelles en milieu de travail.

Le document donne un aperçu des exigences légales prévues par le règlement (UE) 2016/425 relatif aux EPI, des obligations incombant aux employeurs en vertu de la législation nationale en matière de sécurité au travail et du rôle des normes européennes harmonisées. Il souligne que les employeurs doivent procéder à une évaluation des risques avant de sélectionner les EPI et veiller à ce que les équipements fournis soient certifiés, marqués CE, correctement entretenus et accompagnés des instructions du fabricant. La certification CE n'est qu'une partie de la conformité ; les employeurs doivent également choisir des niveaux de protection appropriés, assurer la compatibilité entre les éléments (par exemple, casques, chaussures, gants) et tenir compte de l'acceptation, du confort et de la facilité d'utilisation des travailleurs afin de garantir que les EPI sont portés correctement et de manière cohérente.

Une section importante du recueil explique les principales normes relatives aux vêtements de protection, aux gants, aux chaussures, aux casques, aux protections oculaires et auditives et aux équipements de protection respiratoire. Ces résumés fournissent un aperçu pratique des différentes normes harmonisées pertinentes.

Le recueil aborde également les tendances actuelles du secteur, notamment les vêtements multinormes, la numérisation de la documentation de conformité, les EPI intelligents et la durabilité. Bien que les EPI offrent une protection essentielle, leur empreinte environnementale est complexe en raison de matériaux multicouches, d'exigences de durabilité fondées sur des normes et de règles de certification strictes. Les prestataires de services textiles professionnels sont donc des acteurs de plus en plus importants, assurant des stratégies validées de maintenance, de réparation, de retraitement et de fin de vie qui préservent la certification et prolongent les cycles de vie des produits sans compromettre la sécurité.

En fin de compte, ce document vise à aider les PME de la construction à prendre des décisions éclairées en matière d'EPI qui renforcent une culture de sécurité proactive.

2 INTRODUCTION

Ce chapitre décrit le contexte plus large dans lequel les équipements de protection individuelle (EPI) sont utilisés dans le secteur de la construction, en soulignant pourquoi les EPI restent indispensables bien qu'ils soient le dernier recours dans la hiérarchie du contrôle des risques. Il explique l'état actuel de la sécurité dans la construction, l'évolution de la réglementation et du marché influençant la sélection des EPI et l'évolution des attentes des employeurs. En présentant les facteurs économiques, juridiques et pratiques qui façonnent l'utilisation des EPI, le chapitre fournit une base pour comprendre pourquoi une sélection minutieuse, une gestion appropriée et une prise de décision fondée sur des normes sont essentielles pour une protection efficace des travailleurs, en particulier pour les PME opérant dans des environnements complexes et à haut risque.

2.1 Pourquoi l'EPI est-il important ?

Les **chantiers de construction** comptent parmi les lieux de travail les plus dangereux, avec des risques allant de la chute d'objets et de matériaux tranchants à l'exposition aux produits chimiques, aux températures extrêmes et aux risques électriques. L'équipement de protection individuelle (EPI) sert de dernière ligne de défense lorsque les contrôles techniques et organisationnels ne peuvent pas éliminer complètement ces dangers. En vertu du **règlement européen sur les EPI (UE) 2016/425¹** et des dispositions de sécurité pertinentes,² les employeurs sont légalement tenus de fournir des EPI certifiés sur la base d'une évaluation approfondie des risques. Pour les travailleurs de la construction, les EPI tels que les casques, les vêtements à haute visibilité, les chaussures de sécurité, les gants et la protection respiratoire sont essentiels pour prévenir les blessures et les décès. Au-delà de la conformité, les EPI assurent la continuité opérationnelle, réduisent les temps d'arrêt causés par des accidents et soutiennent une **culture de la sécurité qui protège à la fois les travailleurs et la réputation de l'entreprise**.

2.2 Quelle est la situation actuelle ?

Depuis avril 2018, le **règlement EPI (UE) 2016/425** a normalisé les exigences dans toute l'Europe, remplaçant la directive précédente. Les EPI sont classés en trois catégories en fonction de la gravité du risque :

¹ <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/425/oj/eng>

² <https://osha.europa.eu/fr/safety-and-health-legislation>

- **Catégorie I** : Risques minimales (p. ex. protection de base contre les intempéries).
- **Catégorie II** : Risques intermédiaires (p. ex. vêtements à haute visibilité pour les travaux routiers).
- **Catégorie III** : Risques mortels ou irréversibles (p. ex. protection contre les chutes, vêtements résistants aux éclaboussures d'arc).

Les chantiers de construction nécessitent souvent **des EPI des trois catégories**. La conformité implique le marquage CE, les déclarations de conformité et le respect de normes harmonisées telles que : EN ISO 20471 pour les vêtements à haute visibilité, EN 343 pour la protection contre les intempéries, EN 397 pour les casques de sécurité industriels.

Les employeurs doivent non seulement choisir des EPI qui répondent à ces normes, mais aussi assurer un entraînement, une condition physique et un entretien approprié. De plus en plus, les fournisseurs de services textiles professionnels sont des partenaires essentiels, offrant des processus de nettoyage, d'inspection et de réparation validés pour maintenir la performance des EPI tout au long de leur cycle de vie. Ceci est particulièrement pertinent pour les vêtements exposés à la poussière de béton, aux huiles et aux produits chimiques sur les chantiers de construction.

La durabilité devient un aspect de plus en plus critique de la gestion des EPI dans le secteur de la construction. Les entreprises subissent une pression croissante pour **réduire l'impact environnemental** grâce à des cycles de vie des produits étendus, au recyclage et à des stratégies d'économie circulaire. Toutefois, la mise en œuvre de ces mesures est loin d'être simple. Les EPI impliquent des compositions de matériaux complexes, de multiples normes de sécurité et des exigences réglementaires strictes, ce qui rend les solutions durables techniquement difficiles. De nombreux décideurs n'ont pas les connaissances spécialisées nécessaires pour évaluer les options respectueuses de l'environnement sans compromettre la sécurité et la conformité. En conséquence, la durabilité reste souvent un objectif ambitieux plutôt qu'une pratique intégrée, ce qui souligne la nécessité de disposer d'orientations spécialisées et d'une collaboration à l'échelle de l'industrie.

2.3 Comment le marché évolue-t-il ?

Le marché des EPI de construction connaît une évolution rapide tirée par la conformité réglementaire, l'innovation technologique et les objectifs de durabilité :

- **Numérisation** : La prochaine initiative de l'UE permettant d'obtenir des informations électroniques sur les fabricants simplifie la conformité et la documentation.
- **Confort et ergonomie** : Les travailleurs exigent des EPI qui combinent la protection avec la mobilité et la respirabilité, réduisant le stress thermique et la fatigue pendant les longs quarts de travail.
- **Vêtements multinormes** : Protection intégrée contre de multiples dangers tels que la flamme, le flash d'arc et l'exposition aux produits chimiques. Il devient la norme pour les environnements de construction complexes.
- **EPI intelligents** : Des appareils portables dotés de capteurs pour la détection des chutes, la surveillance de la température et le suivi de l'emplacement sont en train d'émerger, améliorant ainsi la sécurité et la productivité.
- **Modèles basés sur les services** : La location et la gestion complète des textiles gagnent du terrain, offrant aux entreprises des coûts prévisibles, l'assurance de la conformité et la durabilité grâce à des cycles de vie de produits prolongés et à des stratégies de recyclage.
- **Durabilité** : Les principes de l'économie circulaire sont de plus en plus intégrés dans les chaînes d'approvisionnement en EPI, conformément aux objectifs ESG des entreprises.

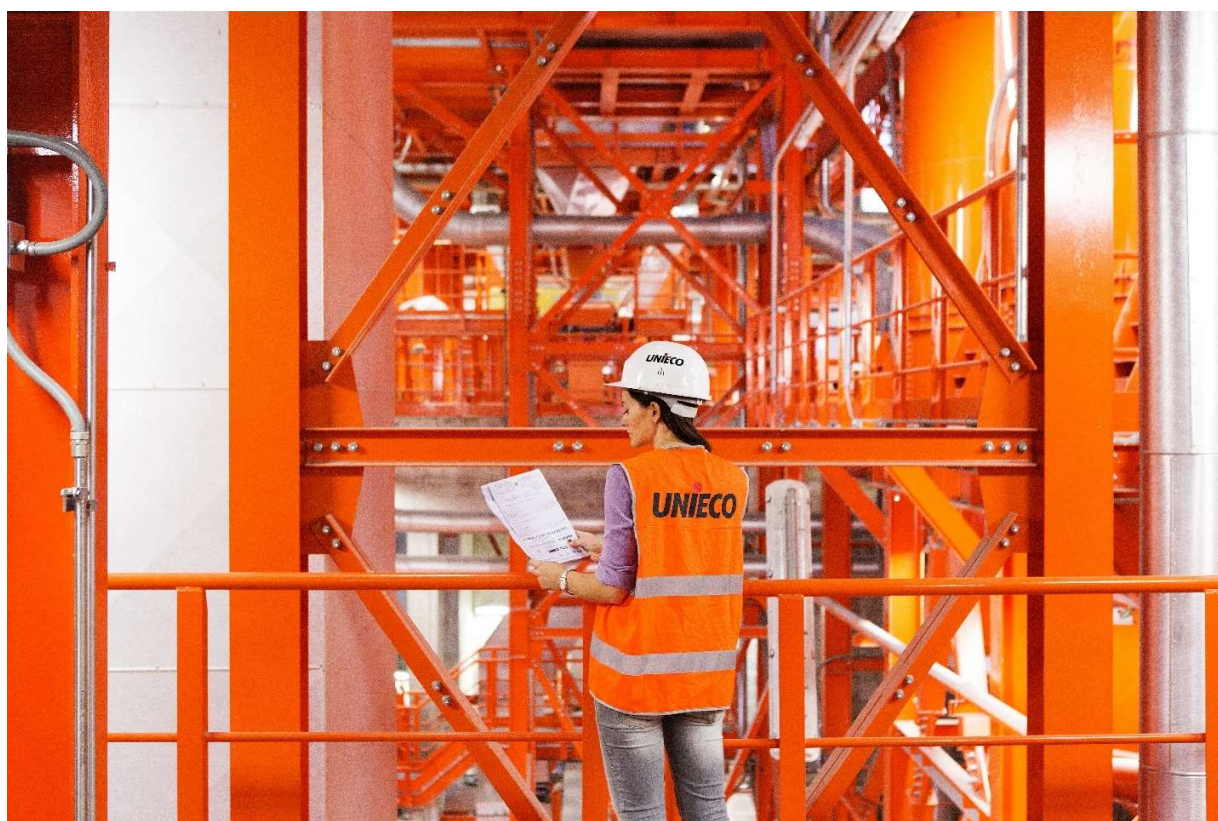
Ces tendances soulignent le passage de l'EPI en tant que produit statique à l'EPI en tant que solution de sécurité gérée. Pour les entreprises de construction, cela signifie un partenariat avec des fournisseurs et des prestataires de services qui peuvent fournir non seulement des produits certifiés, mais aussi la gestion du cycle de vie, des outils de conformité numérique et des rapports sur la durabilité.

2.4 Comment est la sécurité dans l'industrie de la construction aujourd'hui ?

La sécurité dans la construction en Europe reste une préoccupation majeure. Même si des progrès ont été réalisés, le secteur continue de faire état de taux alarmants de blessures et de décès. Les travailleurs de la construction dans l'UE sont près de trois fois plus susceptibles d'être tués et deux fois plus susceptibles d'être blessés que les travailleurs d'autres secteurs, avec plus de **1 300**

accidents mortels chaque année attribués à la construction.³ Cela fait de la construction le secteur le plus dangereux de l'UE, tandis que les PME, qui représentent plus de 99 % des entreprises, sont les principales victimes de ces incidents.

Malgré l'amélioration des tendances en matière d'accidents entre 2010 et 2019, y compris une diminution substantielle du nombre de blessures non mortelles (par exemple, plus de 100 000 blessures de moins en construction),⁴ le rythme des changements reste lent et des **risques graves persistent**, en particulier pour les PME disposant de ressources limitées pour la gestion de la sécurité.



Bien que **les progrès réglementaires et la réduction des risques** aient entraîné une légère baisse du nombre d'incidents graves au cours de la dernière décennie, la sécurité de la construction reste précaire, en particulier au sein des PME qui manquent souvent de ressources et d'expertise dédiées à la sécurité. Ces entreprises opèrent souvent de manière réactive en matière de santé et

³[https://osha.europa.eu/sites/default/files/Factsheet_15_-_Accident Prévention dans la Construction Secteur.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/Factsheet_15_-_Accident_Prévention_dans_la_Construction_Secteur.pdf)

⁴ <https://oshwiki.osha.europa.eu/fr/themes/sectors-and-occupations/>

de sécurité, en s'appuyant sur le « bon sens » plutôt que sur des approches structurées de gestion des risques. Dans ce contexte, l'EPI devient non seulement le dernier obstacle à la protection dans le cadre de la hiérarchie des contrôles, mais souvent l'une des rares mesures proactives réalistes à mettre en œuvre pour les PME sur des sites occupés et aux ressources limitées.

2.1 Sélection appropriée de chaque type d'EPI

Choisir le bon EPI pour chaque tâche dans la construction n'est pas seulement une question de conformité, il s'agit de faire correspondre **la protection aux risques réels**. Chaque danger sur le lieu de travail nécessite une solution spécifique : vêtements à haute visibilité pour les zones de circulation, casques pour la protection contre les chocs, gants pour la manipulation de matériaux pointus et vêtements spécialisés pour l'exposition à la chaleur ou aux produits chimiques. **Une sélection appropriée** commence par une évaluation approfondie des risques, identifiant quelles parties du corps ont besoin de protection et dans quelles conditions. Des facteurs tels que la durabilité, le confort et la compatibilité avec d'autres équipements sont tout aussi importants, car un EPI mal choisi peut entraîner une non-conformité ou une sécurité réduite. Les décideurs doivent également tenir compte des normes et des classes de performance pour s'assurer que les vêtements répondent au niveau de protection requis sans compromettre la mobilité ou la facilité d'utilisation. En bref, **la sélection des EPI est un processus stratégique** qui équilibre la sécurité, la fonctionnalité et l'acceptation des travailleurs ; parce que la meilleure protection n'est efficace que lorsqu'elle est portée de manière cohérente et correcte.

Les lacunes en matière de connaissances dans la sélection des EPI sont fréquentes, en particulier chez les petites et moyennes entreprises (PME). Le processus est très complexe : il faut comprendre les évaluations des risques, les normes harmonisées, les classes de performance et la compatibilité entre les différents éléments de protection. De nombreuses entreprises peinent à répondre à ces exigences, ce qui conduit souvent à **des solutions inadéquates ou non conformes**. Le présent recueil vise à combler cette lacune en fournissant des orientations claires et structurées sur les obligations juridiques, les normes techniques et les outils pratiques de prise de décision. Son objectif est de rendre la sélection et la gestion des EPI plus transparentes et réalisables même pour les organisations sans expertise spécialisée en sécurité.

3 BASE JURIDIQUE

Ce chapitre donne un aperçu clair du cadre juridique régissant l'utilisation et la sélection des EPI dans le secteur européen de la construction. Il explique comment le règlement (UE) 2016/425 interagit avec les législations nationales en matière de sécurité au travail, clarifie les responsabilités des employeurs et décrit le rôle du marquage CE, des normes harmonisées et des organismes de certification. En décrivant de manière générale la manière dont les EPI doivent être évalués, achetés, documentés et gérés, le chapitre traduit les obligations réglementaires en orientations pratiques pour les entreprises de construction. L'accent est mis non seulement sur la conformité, mais aussi sur la garantie que les exigences légales sont comprises comme des outils essentiels pour protéger les travailleurs et prévenir les accidents, en particulier au sein des PME où les ressources en matière de sécurité peuvent être limitées.

Cette vue d'ensemble montre qu'il est nécessaire et judicieux pour les utilisateurs de comprendre le **règlement EPI**. Qu'ils travaillent avec des fabricants, des détaillants ou des prestataires de services textiles, les utilisateurs devraient veiller à ce que leurs partenaires comprennent le règlement et s'y conforment. Cela est essentiel au respect de **normes élevées en matière de santé et de sécurité**. L'expérience montre que la collaboration basée sur la confiance au sein de la chaîne d'approvisionnement des EPI améliore la qualité et la conformité globales.

3.1 Responsabilités de l'employeur : Santé et sécurité au travail – Vue d'ensemble du point de vue de l'utilisateur

3.1.1 Champ d'application du règlement EPI

Tout utilisateur potentiel d'EPI doit d'abord déterminer si l'EPI qu'il cherche relève même du champ d'application de la réglementation sur les EPI.⁵ Tous les vêtements conçus pour se protéger contre les dangers ne doivent pas être conformes au règlement sur les EPI.

Le champ d'application est défini à **l'article 2** en combinaison avec **l'article 3** du règlement EPI. Selon ceux-ci, il appartient en premier lieu au fabricant de déterminer si son produit relève du champ d'application, c'est-à-dire s'il fabrique des produits destinés à être portés ou détenus par une personne pour la protéger contre un ou plusieurs risques pour sa santé ou sa sécurité. Cette

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/425/oj/eng>

« **utilisation prévue** » est donc déterminée par le fabricant. L'utilisateur peut le reconnaître notamment par la présentation du produit, sa commercialisation et les informations qui l'accompagnent. Avant chaque utilisation d'EPI, les utilisateurs devraient examiner attentivement les **instructions du fabricant pour comprendre l'utilisation** prévue et les limites de la protection afin d'éviter toute utilisation abusive et de réduire la négligence contributive potentielle en cas de blessure.

Toutefois, l'article 2, paragraphe 2, du règlement EPI **exclut explicitement certains produits EPI de son champ d'application** : notamment certains articles à usage privé (par exemple, vêtements de protection contre les intempéries non destinés à des conditions extrêmes et textiles pour la vaisselle). Ces exclusions reflètent un équilibre entre le besoin de protection et la charge administrative. Toutefois, si ces produits sont vendus ou distribués à des fins commerciales, ils sont soumis au règlement. **D'autres exclusions s'appliquent, par exemple, lorsque les autorités gouvernementales** définissent leurs propres normes de protection (par exemple, pour les EPI militaires ou répressifs), ou lorsque d'autres normes de sécurité existent déjà (par exemple, les EPI destinés à être utilisés sur des navires ou des aéronefs, ou les casques et visières de motocycles).

3.1.2 3.1.2 Exigences nationales en matière de santé et de sécurité au travail

Les employeurs de toute l'Europe doivent se conformer au règlement de l'UE sur les EPI [règlement (UE) 2016/425], étant donné qu'ils sont responsables de la sélection et **de la fourniture des EPI corrects à leurs employés**. Les législations nationales en matière de santé et de sécurité au travail dans tous les États membres imposent aux employeurs de prendre les mesures nécessaires pour protéger les travailleurs contre les risques. Dans le cadre de leur évaluation obligatoire des risques, les employeurs doivent déterminer si des vêtements de protection ou d'autres EPI sont nécessaires. Si les risques ne peuvent être éliminés par des mesures préventives générales, les employeurs doivent sélectionner et fournir gratuitement des EPI appropriés.

Il est important de noter que les employeurs ne peuvent choisir librement aucun type d'EPI : ils ne peuvent fournir que des équipements conformes au règlement (UE) 2016/425. Cela signifie que **les EPI doivent être testés et certifiés conformément au règlement** avant d'être mis sur le marché et fournis aux employés. Ce cadre juridique souligne à quel point il est crucial pour les employeurs de se familiariser avec les exigences du règlement de l'UE sur les EPI lors du choix des équipements de protection.

3.1.3 Exigences formelles applicables aux EPI en vertu du règlement

Les utilisateurs doivent vérifier si les **conditions formelles de commercialisation** sont remplies : l'identification du fabricant (article 8, paragraphe 6), le marquage CE (article 16), les instructions

d'utilisation (annexe II, point 1.4) et une déclaration de conformité (article 15). Si ces exigences ne sont pas respectées, le produit ne peut pas être vendu et ne doit pas être acheté.

Les EPI doivent être étiquetés avec l'adresse de contact du fabricant (l'adresse postale requise étant donné que le web ou le courrier électronique ne suffit pas à eux seuls ; article 8, paragraphe 6). Si le fabricant n'est pas établi dans l'UE, l'adresse de l'importateur doit également apparaître (double étiquetage ; article 10, paragraphes 2 et 3). Si l'importateur commercialise le produit sous son propre nom (marque privée), il est considéré comme le fabricant (article 12).

Le signe le plus visible indiquant que les EPI satisfont au règlement est le **marquage CE**, qui doit être clairement visible, lisible et permanent, généralement apposé sur une étiquette cousue. Cette marque confirme la conformité avec le règlement EPI et la commercialisation dans l'UE. Si un numéro apparaît à côté du marquage CE, l'EPI est de catégorie III. Ce numéro identifie l'organisme notifié qui effectue les inspections annuelles.

Le fabricant doit fournir des **instructions et des informations avec l'EPI** (annexe II, point 1.4), couvrant le stockage, l'utilisation, le nettoyage et l'entretien. Il doit également préciser le risque contre lequel l'EPI protège et la date à laquelle l'effet protecteur peut expirer. Les utilisateurs doivent lire et suivre attentivement ces informations. Les employés doivent recevoir des instructions en utilisant les informations du fabricant sur l'utilisation correcte et sûre des EPI (article 3, paragraphe 1, du PSA-BV).

Une **déclaration de conformité** doit également être incluse, qu'elle soit intégrée dans le manuel d'utilisation ou accessible en ligne via un lien. Il confirme le respect du règlement EPI.

Pour les **EPI des catégories II et III**, il s'agit notamment d'une référence à une attestation d'examen CE de type. Cette exigence n'est pas requise pour les EPI de catégorie I (auto-certification). Pour la catégorie III, la déclaration doit également indiquer l'organisme notifié qui effectue les audits de produits ou de systèmes en cours. La déclaration indique à l'utilisateur non seulement qui est le fabricant, mais aussi qui a délivré le certificat et effectue la surveillance. Le certificat lui-même n'a pas besoin d'être joint.

3.1.4 Exigences techniques applicables aux EPI

Les exigences en matière de santé et de sécurité énoncées dans le règlement EPI sont plus importantes que les formalités. Ceux-ci sont souvent assimilés à la conformité aux **normes européennes** (par exemple, EN ISO 20471 pour les vêtements à haute visibilité). Les normes aident à interpréter les exigences légales, mais ne sont pas obligatoires. Les exigences réelles se trouvent dans le règlement EPI lui-même – les normes ne font que soutenir la conformité.

Les exigences minimales pour la mise sur le marché de vêtements à haute visibilité sont définies

à l'annexe II, point 2.13, du règlement EPI, clarifiées par la norme EN ISO 20471. Si une norme a été publiée au **Journal officiel de l'UE (norme harmonisée)**, la conformité est présumée (article 14 du règlement EPI). Les normes harmonisées permettent aux fabricants et aux organismes notifiés de prouver plus facilement la conformité, mais elles sont facultatives. La conformité peut également être démontrée au moyen de normes non harmonisées ou uniquement sur la base du règlement, bien que cela soit plus complexe. L'utilisateur peut voir comment la conformité a été prouvée dans la déclaration de conformité.

3.1.5 Catégories de risque EPI

L'EPI est classé dans l'une des trois catégories en fonction de la gravité du risque contre lequel il protège. Plus la catégorie est élevée, plus le niveau de risque est élevé et plus les exigences et les tests sont stricts.

Catégorie I : Pour un minimum de risques. Auto-certifications du fabricant.

Catégorie III : Pour les risques mortels ou irréversibles. Nécessite un examen de type et une surveillance annuelle continue.

Catégorie II : Couvre tous les autres risques. Nécessite un examen de type, mais pas de surveillance continue.

Ce n'est qu'après avoir passé l'examen de type et obtenu la certification qu'un produit peut être fabriqué et vendu en série.

3.1.6 L'EPI en tant que produit commercial

Bien que les EPI soient soumises à des exigences plus strictes que les textiles ordinaires, ils restent librement négociables comme tout autre produit. Les utilisateurs peuvent acheter directement auprès des fabricants ou par l'intermédiaire des détaillants.

Dans les transactions B2B, les EPI peuvent être achetés par un fournisseur de services textiles et prêtés à des clients avec des services de blanchiment. L'utilisateur est libre de choisir son fournisseur et d'inclure ou non des services.

Le règlement impose des obligations à tous les acteurs de la chaîne de valeur des EPI :

- **Fabricants** (article 8) : La plupart des obligations.
- **Importateurs** (article 10) : Des obligations presque identiques.
- **Distributeurs sous marque de distributeur** (article 12) : Traités comme des fabricants.
- **Détaillants** (article 11) : Doit vérifier l'étiquetage, le marquage CE et la documentation appropriée.

Les détaillants doivent également veiller à ce que toutes les informations soient disponibles dans

la bonne langue, à savoir l'allemand en Allemagne (article 7, paragraphes 1 à 2, du PPE-DG). Les fournisseurs de services textiles ont les mêmes obligations que les détaillants.

3.2 Obligation de l'employeur : Sécurité et santé au travail

"La prévention des accidents n'est pas une question de réglementation juridique, mais de responsabilité des entreprises et, en outre, un impératif de sens économique".

Werner von Siemens

Si l'on prenait à cœur le sentiment de cette phrase, tout irait bien. Il existe une **justification morale, juridique et économique** pour que les employeurs/entrepreneurs prennent soin de la sécurité et de la santé des employés. Avec ces mots simples, nous savons que quelque chose doit être fait, mais nous en savons moins sur ce qui permet concrètement la mise en œuvre.

Il s'agit avant tout du droit européen sous la forme de règlements ou de directives directement applicables qui doivent être transposés en droit national. Les directives, quant à elles, sont divisées en directives relatives au marché intérieur, c'est-à-dire tout ce qui concerne les exigences relatives aux produits et la réglementation du marché - elles doivent être adoptées individuellement dans le droit national - et **en directives fixant des exigences minimales**. Cette dernière inclut également la directive sur la santé et la sécurité au travail⁶:

Exemple : Les exigences en matière de produits pour les lunettes de sécurité doivent être les mêmes dans toute l'Europe. Lorsqu'elles doivent être portées, elles peuvent être réglementées différemment « strictement » au niveau national, l'objectif minimal étant de protéger les yeux.

En outre, il pourrait y avoir **des spécificités nationales** sous la forme de lois, d'ordonnances et de règlements techniques. Et dans certains cas (par exemple en Allemagne), il pourrait y avoir un droit statutaire autonome des institutions légales d'assurance contre les accidents (associations d'assurance responsabilité civile des employeurs, caisses d'assurance contre les accidents, associations d'assurance contre les accidents, assurances sociales pour l'agriculture, la sylviculture et l'horticulture).

Les réglementations privées des organismes de normalisation **ne sont pas juridiquement**

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A31989L0391>

contraignantes, mais sont souvent considérées comme l'état **de la technique** - et doivent donc être prises en considération. **Les normes européennes harmonisées** (EN) jouent un rôle particulier dans la fabrication des produits, car elles peuvent avoir une présomption de conformité pour le produit en question (*par exemple, vous pouvez être plus sûr que vous avez tout fait correctement si vous les observez*).

Le cadre général en matière de santé et de sécurité au travail est fondé sur la **directive-cadre CE sur la santé et la sécurité au travail** (directive 89/391/CEE du Conseil). En particulier, **les articles 3 à 5 énoncent les obligations les plus importantes consistant à** donner la priorité à la prévention des risques plutôt qu'aux mesures techniques plutôt qu'aux mesures organisationnelles plutôt qu'aux équipements de protection individuelle plutôt qu'aux mesures comportementales.

Les mesures comportementales *doivent* compléter les mesures techniques et organisationnelles. Dans un laboratoire chimique, un placard à fumée approuvé doit protéger contre les polluants et les éclaboussures/puces. Cela ne fonctionne que si la fenêtre avant est fermée le plus souvent possible (comportement) et que le risque résiduel est compensé par des lunettes de sécurité et des manteaux de laboratoire (équipement de protection) pendant le court moment d'accès à l'armoire à fumée.

En vertu de la loi sur la santé et la sécurité au travail, il existe des ordonnances juridiques, par exemple l'ordonnance sur le lieu de travail et l'ordonnance sur l'utilisation des EPI, et en vertu de celles-ci, il existe des règlements techniques qui déclenchent la présomption de conformité [par exemple, les règles techniques pour les substances dangereuses (TRGS), les règles techniques pour la sécurité et la santé au travail (TRBS)]. La loi sur la sécurité au travail (ASiG) 7 exige que chaque entreprise bénéficie du soutien d'un spécialiste de la sécurité au travail (ingénieur en sécurité, contremaître en sécurité, technicien en sécurité) et d'un médecin de l'entreprise (spécialiste en médecine du travail ou médecin ayant une qualification supplémentaire en médecine du travail).

7 https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_asig/index.html



Outre les autorités de contrôle externes (inspection du travail et service de contrôle technique de l'assurance accidents légale), chaque entreprise dispose de deux professionnels pleinement qualifiés pour l'assister. Dans l'ensemble, le modèle est un succès et, au cours des dernières décennies, le nombre d'accidents a été réduit.

3.2.1 Marquage CE et normes harmonisées

Depuis le 1er juillet 1995, le placement des EPI sur le marché unique européen est soumis aux **exigences du marquage CE**. L'abréviation « CE » signifie « Communauté européenne » et sert de « passeport » pour les marchandises, facilitant leur libre circulation dans l'ensemble de l'UE sans barrières commerciales nationales. Cette marque indique que le produit est conforme à la législation pertinente de l'UE, en l'occurrence la directive 89/686/CEE relative aux EPI.

Cette directive a été **abrogée et remplacée par le règlement (UE) 2016/425** du Parlement européen et du Conseil, qui est entré en vigueur le 9 mars 2016. Le règlement modernise et élargit les exigences précédentes, en s'appuyant sur plus de deux décennies d'expérience pratique. Contrairement à la directive, le règlement est directement applicable dans tous les États membres de l'UE, sans nécessiter de transposition nationale. Il souligne la nécessité d'harmoniser les normes de sécurité dans l'ensemble de l'UE.

Pour contrôler le respect des dispositions, l'UE désigne des "**organismes notifiés**" sur la base des propositions des États membres. Ces institutions doivent prouver leur compétence et se voient attribuer un numéro d'identification unique. Ils sont autorisés à **évaluer et à surveiller les produits** et les systèmes d'assurance de la qualité selon des procédures normalisées.

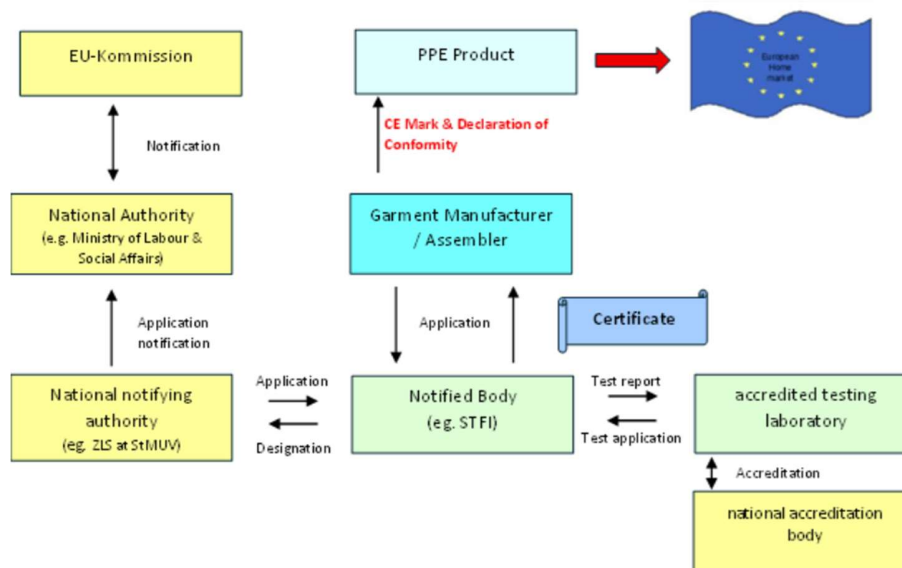


Fig. : Illustration des processus de certification ; Source : Institut saxon de recherche sur les textiles (STFI)⁸

3.2.2 Certification des EPI

Les exigences techniques applicables aux EPI dépendent du type de risque contre lequel l'équipement est conçu. Les EPI sont classées en **trois niveaux de risque** (faible, moyen et élevé) nécessitant chacun différents niveaux d'essai et de certification :

- **La catégorie I** comprend les EPI pour les risques de faible niveau, dans lesquels l'utilisateur peut évaluer l'efficacité de manière indépendante. Aucun test tiers n'est requis.
- **La catégorie II** couvre les risques intermédiaires et nécessite un examen UE de type par un organisme notifié.
- **La catégorie III** comprend les EPI complexes conçus pour se protéger contre les dangers mortels. Outre l'examen de type, la surveillance continue du système de qualité du fabricant

⁸ <https://www.stfi.de/en/>

par un organisme notifié est obligatoire.

Sur la base des résultats des essais, le fabricant doit délivrer une **déclaration UE de conformité attestant** que le produit satisfait à toutes les exigences juridiques et techniques.

Les modèles d'EPI portent également des pictogrammes et des niveaux de performance en plus du marquage CE. Ces symboles identifient la fonction de protection spécifique (par exemple, la résistance au feu, la visibilité, la protection chimique) et indiquent la conformité aux normes de produit pertinentes.

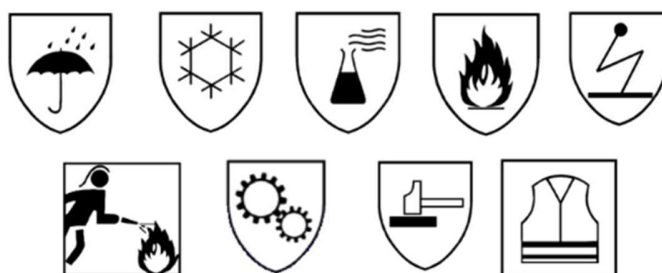


Fig. : Exemples de pictogrammes pour l'étiquetage du modèle d'EPI ; Source : OSH Wiki⁹

Ces pictogrammes font partie des normes du produit et - complétés par des niveaux ou des classes de performance - servent à caractériser le produit ou ses propriétés.

3.2.3 Rôles des organismes d'essai et de certification

Les organismes d'essai et de certification agréés évaluent les éléments suivants :

- **Exigences de base** : Il s'agit notamment du niveau de protection le plus élevé possible, de la conception ergonomique, des contraintes thermiques et physiques minimales et de l'absence de risques pour la sécurité.
- **Critères de performance spécialisés** : Celles-ci concernent l'inflammabilité, la résistance mécanique, la visibilité (emplacement des couleurs et luminance) et les éléments de conception.
- **Documentation technique** : Les fabricants doivent fournir des dossiers techniques complets, y compris des descriptions détaillées des produits, des résultats d'essais, des normes applicables et des manuels d'utilisation provisoires.

⁹ <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/ppe>

3.2.4 Normes harmonisées

Outre le règlement sur les EPI, diverses **normes de produits harmonisées** soutiennent sa mise en œuvre. Ces normes fournissent des critères techniques clairs de conformité et sont reconnues comme conférant une « présomption de conformité » au règlement.

Cela dit, il peut y avoir des tensions entre les attentes des utilisateurs finaux, des fabricants et des certificateurs. Leurs points de vue ne s'alignent pas toujours, en particulier en ce qui concerne les performances fonctionnelles, la personnalisation ou l'image de marque.

Exemples de défis en matière de normalisation

Vêtements à haute visibilité (EN ISO 20471 :2013). La classification du vêtement (par exemple, visibilité de classe 2 ou de classe 3) dépend de la surface des matériaux fluorescents et réfléchissants. Pour les petites tailles, la surface minimale peut ne pas être respectée, en particulier si des logos ou des panneaux contrastants supplémentaires sont ajoutés. Si des modifications sont apportées après la certification (par exemple, l'application d'emblèmes ou de badges), ces modifications peuvent réduire la surface effective du vêtement et compromettre sa conformité.

Vêtements de protection multifonctionnels. Ces vêtements sont conçus pour protéger contre toute une série de dangers – thermiques, chimiques ou électriques – et doivent répondre à de multiples normes (par exemple, EN ISO 11611, EN ISO 11612, EN 13034, EN 1149-5, IEC 61482-2). Non seulement le tissu et les accessoires doivent être conformes, mais toutes les modifications de conception doivent l'être, y compris les logos de l'entreprise ou les étiquettes de nom.

La personnalisation est de plus en plus importante dans la pratique. Un design visuellement attrayant qui reflète l'identité d'entreprise de l'utilisateur est devenu un argument de vente clé. Cependant, dans les environnements réglementés, la personnalisation doit être évaluée et approuvée dans le cadre du processus de certification.

3.2.5 Instructions d'utilisation et obligations du fabricant

Pour chaque modèle d'EPI, le fabricant doit fournir une **brochure d'information** claire et complète, qui doit accompagner le produit. Cette brochure doit être rédigée au moins dans la **ou les langues officielles du pays** où le produit est vendu.

Ces informations **doivent comprendre** :

- Nom et coordonnées du fabricant
- Instructions pour une utilisation correcte

- Conditions de stockage
- Nettoyage, entretien et maintenance directives
- Avertissements et limitations d'utilisation

Cette documentation garantit que l'EPI est utilisé correctement et que sa fonction de protection est préservée tout au long de sa durée de vie.

4 ÉVALUATION DES RISQUES

Ce chapitre met en évidence le rôle central de l'évaluation des risques en tant que fondement de toute stratégie en matière d'EPI dans la construction. Avant de sélectionner ou de fournir un EPI, les employeurs doivent d'abord identifier et évaluer les dangers sur le lieu de travail, évaluer leur probabilité et leur gravité, et déterminer si les risques peuvent être éliminés ou réduits par des mesures techniques ou organisationnelles. Ce n'est que lorsque ces mesures sont insuffisantes qu'un EPI doit être envisagé. Le chapitre explique comment les risques doivent être systématiquement analysés, comment des EPI inappropriés ou excessifs peuvent compromettre la sécurité et pourquoi une sélection correcte dépend de la compréhension des conditions d'exposition, de la compatibilité entre les éléments et des niveaux de protection certifiés. En liant l'évaluation des risques à la prise de décision pratique, ce chapitre souligne que l'EPI n'est efficace que lorsque son utilisation reflète directement des dangers réels et spécifiques à une tâche.

4.1 Évaluation appropriée des risques

Les EPI ne devraient jamais être la première réponse aux risques sur le lieu de travail. Conformément au règlement (UE) 2016/425 relatif aux EPI, les employeurs doivent d'abord procéder à une évaluation approfondie des risques. **Ce n'est qu'après avoir identifié les risques et déterminé qu'ils ne peuvent pas être éliminés par d'autres moyens que l'EPI doit être sélectionné.**

Dans les petites entreprises de construction, de nombreux employeurs ignorent cette étape ou ne savent pas comment la réaliser. Cela se traduit souvent par une surprotection, avec des EPI fournis sans une compréhension claire de ce qui est nécessaire. Le résultat est un équipement trop lourd, inconfortable ou non adapté au travail. Les travailleurs sont alors moins susceptibles de l'utiliser correctement. Le risque demeure et les coûts augmentent inutilement.

L'évaluation commence par **l'identification des dangers possibles** dans chaque tâche ou domaine de travail. Les employeurs évaluent ensuite la probabilité qu'un incident se produise et la gravité des conséquences. Sur cette base, ils définissent des mesures de sécurité spécifiques, telles que l'utilisation d'équipements de protection individuelle, l'installation de barrières ou l'adaptation des processus de travail.

Il devrait tenir compte **de tous les risques typiques dans la construction**, tels que¹⁰ :

- Chutes de hauteur
- Glissades, déplacements et machines mobiles
- Dangers électriques
- Exposition aux produits chimiques et poussières
- Tension physique et mauvaise posture
- Chaleur, froid et intempéries
- Bruit et vibrations
- Mouvement des véhicules et utilisation des outils dans les espaces publics
- Stress, contraintes de temps et mauvaise communication

L'objectif est de **réduire les risques à la source**, en utilisant la hiérarchie STOP :

- **Substitution** : Le procédé ou la substance peut-il être remplacé ?
- **Mesures techniques** : Le danger peut-il être éliminé par la conception ?
- **Mesures organisationnelles** : L'accès peut-il être limité ou les procédures améliorées ?
- **Protection des personnes** : N'utilisez un EPI que si les étapes ci-dessus ne sont pas suffisantes.

Une fois que le besoin d'EPI est confirmé, il doit être choisi avec soin. Il s'agit notamment de **vérifier la catégorie d'EPI (I, II ou III)**, de comprendre la protection qu'il offre et de s'assurer qu'il est marqué CE et correctement certifié. Par exemple, les EPI qui protègent contre les dommages graves ou irréversibles (par exemple, les brûlures chimiques, les chocs électriques, les chutes de hauteur) sont classés dans la catégorie III et doivent répondre à des exigences plus strictes, y compris des inspections annuelles.

Ce processus doit impliquer les agents de sécurité, les superviseurs et les travailleurs eux-mêmes. Il devrait être mis à jour lorsque les conditions changent, par exemple lorsque de nouveaux outils sont utilisés, lorsque les exigences légales sont révisées ou après un incident.

¹⁰https://osha.europa.eu/sites/default/files/Magazine_7_-_Actions_pour_améliorer_la_sécurité_et_la_santé_dans_la_construction.pdf

En outre, les employeurs peuvent utiliser des visuels, par exemple des images des risques typiques et des procédures standard, pour soutenir la formation et la sensibilisation. Des sources dans différents pays, comme la DGUV ou l'Institut fédéral pour la sécurité et la santé au travail, fournissent des **outils pratiques et des modèles** de documentation.

Les EPI doivent toujours suivre le risque. Lorsque ce n'est pas le cas, il existe un risque réel de mauvaises décisions, de résistance des travailleurs et de non-conformité juridique. L'évaluation des risques n'est donc pas une tâche bureaucratique, mais une étape pratique et nécessaire pour protéger les travailleurs et veiller à ce que les EPI soient utilisés là où ils sont réellement nécessaires.

4.2 Limitations de l'utilisation des EPI

L'équipement de protection individuelle est toujours la *dernière* ligne de défense. Même s'ils sont correctement sélectionnés et certifiés au titre du règlement (UE) 2016/425 et utilisés conformément aux obligations incombant aux employeurs en vertu de la directive 89/656/CEE, les EPI présentent des limitations inhérentes et **ne peuvent jamais éliminer complètement les risques**.

Dans le contexte de la protection respiratoire pour les activités de construction, il est essentiel que les entreprises comprennent clairement ces limites, en particulier lorsqu'elles combinent différentes normes et lorsqu'elles travaillent dans des atmosphères où les niveaux d'oxygène peuvent être réduits.

4.2.1 Limitation de l'utilisation des EPI – accent mis sur la protection respiratoire

Les dispositifs de protection respiratoire (RPD) doivent être sélectionnés, utilisés et entretenus conformément aux instructions du fabricant et aux normes européennes pertinentes (par exemple EN 136, EN 140, EN 143, EN 14387, EN 149), ainsi qu'aux documents d'orientation.

Ils sont conçus et testés comme des systèmes complets, dans des conditions définies. L'abus ou l'utilisation en dehors de ces conditions peut créer un *faux sentiment de sécurité* et exposer les travailleurs à des dommages graves.

Dans la pratique, les travailleurs de la construction et les responsables de la sécurité pourraient être tentés de « mélanger et faire correspondre » les composants respiratoires (par exemple, les filtres d'un fabricant avec une facette d'un autre, ou la combinaison d'appareils certifiés selon

différentes normes) afin d'améliorer le confort, de réduire les coûts ou de répondre rapidement aux besoins du site. Cette approche comporte des risques importants.

Aux fins du présent recueil, il devrait être clair que les entreprises **ne devraient utiliser que des dispositifs ou combinaisons de protection respiratoire qui sont :**

- Marqués CE et certifiés pour la configuration spécifique dans laquelle ils sont utilisés ; et
- Recommandé par le fabricant dans le mode d'emploi de cet appareil.

Tout écart par rapport à ce principe doit être considéré comme non conforme et dangereux.

4.2.2 Limitation de l'utilisation des EPI – accent mis sur la protection respiratoire

L'une des limites critiques de nombreux appareils respiratoires utilisés dans la construction (tels que les demi-masques filtrants et les respirateurs à cartouche) est qu'ils **ne fournissent pas d'oxygène**. Ils ne filtrent que l'air ambiant et ne conviennent donc *pas* aux atmosphères où l'oxygène peut être réduit.

Dans de telles conditions, les respirateurs purificateurs d'air (face pièces filtrantes, demi-masques, masques complets avec filtres) ne doivent pas être utilisés. Ces appareils s'appuient sur l'air ambiant et n'offrent aucune protection contre les carences en oxygène.

Pour les entreprises de construction, cela entraîne des conséquences pratiques :

- Le travail dans **des espaces confinés** peut entraîner une carence en oxygène due au déplacement par d'autres gaz, à des processus de corrosion ou à la décomposition de matières organiques¹¹;
- Avant d'attribuer un EPI respiratoire, les employeurs doivent **mesurer et évaluer l'atmosphère**. S'il existe des indications que les niveaux d'oxygène peuvent être inférieurs aux limites de sécurité, la zone doit être traitée comme un environnement à haut risque et gérée selon la procédure spécifique des espaces clos¹².

¹¹https://sampling-manual-customs-taxation.ec.europa.eu/health-and-safety/hazardous-substances/dangerous-atmospheres-fumes-and-mists_fr

¹² <https://www.eiga.eu/uploads/documents/DOC044.pdf>

5 NORMES COMPENDIUM

5.1 Textiles

Les textiles de protection constituent la base de nombreux vêtements d'EPI utilisés dans la construction, offrant des propriétés de barrière contre les risques tels que la chaleur, la flamme, les intempéries, les produits chimiques ou une visibilité réduite. Leur performance dépend de fibres spécialisées, de constructions multicouches et de finitions fonctionnelles qui doivent continuer à répondre aux exigences des normes harmonisées pertinentes tout au long de la durée de vie du vêtement. Parce que les textiles de protection peuvent se dégrader par l'usure, le lavage ou l'exposition à des contaminants, des soins appropriés et un entretien professionnel sont essentiels pour préserver une protection certifiée. Le confort, la respirabilité et la conception ergonomique jouent également un rôle clé pour garantir que les vêtements de protection sont portés de manière cohérente et efficace sur le lieu de travail.



EN 1149

Vêtements de protection – Propriétés électrostatiques



OBJET DE LA NORME

Cette norme fait partie d'une série de méthodes d'essai et d'exigences pour la détermination des propriétés électrostatiques des vêtements de protection.

Cette norme spécifie les méthodes d'essai pour la détermination de la décomposition de la charge électrostatique sur la surface des matériaux d'habillement. Ces méthodes d'essai s'appliquent à tous les matériaux.

Exigences générales

Les vêtements de protection selon EN 1149 doivent :

- Être fabriqué à partir de matériaux ayant des **propriétés électrostatiques**
- Être testé selon les parties pertinentes de la norme (voir ci-dessous)
- Être utilisé en combinaison avec une **mise à la terre appropriée, des** chaussures antistatiques et contrôlé conditions environnementales
- Être marqué clairement avec des informations sur le rendement et l'utilisation prévue

Caractéristiques spéciales

La norme EN 1149 n'offre **pas de protection contre la tension du secteur** et **n'est efficace que** lorsqu'elle est utilisée dans des environnements où :

- L'humidité **est suffisante** pour permettre la dissipation de la charge

- Le porteur est **correctement mis à la terre**
- Le **système de protection complet** (vêtements, chaussures, gants, etc.) est antistatique

La norme est souvent appliquée dans les industries **chimiques, pharmaceutiques, pétrolières, gazières, électroniques et de traitement des explosifs.**

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

La norme EN 1149 n'utilise pas de système de classe ou de niveau traditionnel. Au lieu de cela, il fait référence au **respect de méthodes d'essai spécifiques** :

- **EN 1149-1 : Mesure** de résistivité de surface. Pour tissus avec fibres conductrices tissées dans une grille
- **EN 1149-2 : Essai** de résistance verticale (à travers le tissu)
- **EN 1149-3 : Test de décomposition de la** charge (mesure la vitesse à laquelle la charge se dissipe)
- **EN 1149-4 : (Supprimé)** Essai au niveau du vêtement (remplacé par d'autres pièces)
- **EN 1149-5 :**
 - **Exigences de performance et** orientations en matière de conception
 - Nécessite que les matériaux passent au moins une des méthodes (1, 2 ou 3)
 - Spécifie les **exigences de conception** telles que l'évitement des composants non dissipatifs sur les surfaces extérieures

EN ISO 11611 :2015

Vêtements de protection pour le soudage et les procédés connexes



OBJET DE LA NORME

La présente Norme européenne spécifie les exigences essentielles que doivent remplir les vêtements de protection contre le soudage. Ces vêtements sont destinés à protéger contre les éclaboussures en fusion, le contact à court terme avec les flammes et les chocs électriques accidentels par arc électrique.

Selon le niveau de protection offert, ces vêtements peuvent être classés dans les classes 1 et 2, avec un niveau de protection ascendant et en fonction des techniques de soudage utilisées et du danger de la situation.

Exigences générales :

Les vêtements couverts par la présente norme doivent répondre à plusieurs caractéristiques essentielles de sécurité et de qualité :

- **Exigences de conception :**
 - Aucune pièce métallique exposée
 - Ouvertures limitées par lesquelles des étincelles ou du métal fondu pourraient pénétrer
 - Doit couvrir tout le corps (par exemple, vestes et pantalons, ou combinaisons)
- **Performance matérielle :**
 - Résistance à la **propagation de la flamme**

- Résistance aux **éclaboussures de métal fondu**
- **Résistance à la traction et résistance à la déchirure**
- **Stabilité dimensionnelle** après nettoyage
- **Résistance des coutures**
- **Résistance électrique :**
 - Les matériaux doivent avoir une résistance électrique minimale pour éviter les chocs provenant de sources à basse tension.
- **Confort et ajustement :**
 - Les vêtements doivent être conçus pour permettre un déplacement en toute sécurité et une utilisation pratique pendant les activités de soudage.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Les vêtements de protection selon la norme EN ISO 11611 sont classés en **deux classes de performance**, en fonction du **niveau de risque** pendant le soudage ou les tâches connexes :

- **Classe 1 :**
 - Pour des techniques et des situations **de soudage moins dangereuses**
 - Offre une protection contre les **niveaux inférieurs** d'éclaboussures et de chaleur rayonnante (par exemple, soudage manuel à l'arc métallique, soudage MIG, soudage au gaz, brasage)
- **Classe 2 :**
 - Pour des **techniques ou des conditions plus risquées** avec **une exposition plus élevée** aux éclaboussures et à la chaleur rayonnante (par exemple, soudage intensif, gougeage, découpe au plasma)

EN ISO 11612 :2015

Vêtements de protection – Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes – Prescriptions minimales de performance



OBJET DE LA NORME

Cette norme européenne spécifie les exigences minimales que doivent remplir les vêtements de protection contre la chaleur et les flammes.

Selon le niveau de protection offert, ces vêtements peuvent être classés comme niveau 1, niveau 2 ou niveau 3 avec un niveau de protection ascendant et en fonction du risque faible, moyen ou élevé (avec un niveau supplémentaire pour les matériaux à hautes caractéristiques).

Pour sa certification, les vêtements doivent présenter une série de caractéristiques, définies dans le marquage par des codes indiquant le niveau de caractéristique. Il s'agit de la propagation limitée des flammes (A), de la chaleur convective (B), de la chaleur rayonnante (C), des éclaboussures d'aluminium fondu (D), des éclaboussures de fer fondu (E) et de la chaleur de contact (F).

Exigences générales

La norme définit les règles de base en matière de sécurité et de construction, notamment :

- Les vêtements doivent **couvrir complètement le torse, les bras et les jambes**.
- Les articles optionnels (capuches, guêtres, tabliers) doivent également être conformes lorsqu'ils sont utilisés avec les vêtements principaux.
- Les attaches, poches et coutures doivent être **conçues pour minimiser la chaleur ou l'infiltration de flammes**.

- Les vêtements doivent réussir les tests de résistance **thermique de base et de propagation de la flamme** avant et après le nettoyage.
- Les essais portent également sur **la durabilité mécanique** (résistance au déchirement, à la traction et à la couture, stabilité dimensionnelle).

Caractéristiques spéciales

- Essai d'exposition au feu d'un vêtement complet à l'aide **d'un mannequin muni d'un instrument thermique** (ISO 13506)
- Essai optionnel de résistance à la chaleur à 260°C
- La protection en métal fondu (D et E) nécessite des caractéristiques de conception spécifiques (par exemple, pas de poignets, poches couvertes)

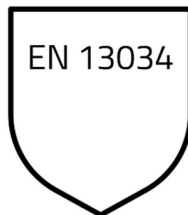
Classification (Niveaux / Classes / Performances)

Les vêtements sont testés et étiquetés à l'aide **de lettres de code** avec **les niveaux de performance** correspondants. Un vêtement conforme doit toujours satisfaire à l'exigence de base en matière de propagation des flammes (code A1 ou A1+A2), **plus au moins l'un des types de protection thermique suivants** :

Les vêtements de protection contre les risques de chaleur et de flamme sont identifiés par des codes-lettres spécifiques, chacun correspondant à un type particulier de protection et à la méthode d'essai associée. Le code **A1/A2** fait référence à la propagation limitée de la flamme, évaluée conformément à la norme ISO 15025, et est évaluée sur la base de la réussite/de l'échec. Le code **B** couvre la protection contre la chaleur convective et est testé selon la norme ISO 9151, avec des niveaux de performance allant de B1 à B3. Le code **C** concerne la résistance à la chaleur rayonnante, mesurée selon la norme ISO 6942 et classée de C1 à C4. La protection contre l'aluminium fondu (D) et le fer fondu (E) est testée conformément à la norme ISO 9185, avec les niveaux D1 à D3 et E1 à E3 respectivement. Enfin, le code **F** concerne la résistance à la chaleur de contact à 250 °C, évaluée à l'aide de la norme ISO 12127-1 et classée de F1 à F3.

EN 13034 :2005+A1 :2009

Vêtements de protection contre les produits chimiques liquides (type 6 et PB [6])



OBJET DE LA NORME

Méthodes d'essai et classification des performances des matériaux, coutures, joints et assemblages de vêtements de protection chimique.

Cette norme détermine les exigences de performance et les méthodes d'essai pour les matériaux, coutures, joints et assemblages de vêtements de protection chimique.

Exigences générales :

La norme définit **deux types de vêtements de protection** :

1. Type 6 :

- a. Protection complète du corps (par exemple, combinaisons)
- b. Doit protéger contre les éclaboussures chimiques liquides légères et les pulvérisations fines

2. PB [6] (protection du corps partiel) :

- a. Protection de parties spécifiques du corps (par exemple vestes, pantalons, tabliers, manches)

Mêmes matériaux et essais que le type 6, mais pour **une couverture partielle**.

Les vêtements doivent :

- Être fabriqué à partir de matériaux qui résistent à **la pénétration chimique** et **repoussent les liquides**
- Disposer **de coutures et de fermetures sécurisées**
- Être **conçu de manière ergonomique pour le** mouvement et le confort
- Résister à l'exposition pendant l'essai à **des produits chimiques d'essai spécifiques** (par exemple acide sulfurique, hydroxyde de sodium)

EN 14058 :2017+A1 :2023

Vêtements de protection contre les environnements froids



OBJET DE LA NORME

Cette norme détermine les méthodes d'essai ainsi que les exigences auxquelles les vêtements individuels (partie individuelle d'un ensemble de vêtements qui fournit une protection à la partie couverte) doivent satisfaire.

Exigences générales :

L'une des principales caractéristiques de la norme EN 14058 est qu'elle met l'accent sur la protection dans des environnements modérément froids, tels que ceux que l'on trouve dans la transformation des aliments, les installations de stockage ou les lieux de travail intérieurs non chauffés. Contrairement à la norme EN 342 (qui couvre la protection contre le froid extrême), la norme EN 14058 s'applique aux conditions supérieures à – 5 °C et permet des conceptions de vêtements flexibles et des combinaisons de matériaux. Des tests optionnels de résistance à la

pénétration de l'eau sont également possibles.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

La résistance thermique est classée en plusieurs classes de performance, avec des classes plus élevées indiquant une capacité d'isolation accrue. En plus de la résistance thermique, les vêtements peuvent également se voir attribuer une cote de perméabilité à l'air en option, qui est divisée en différentes classes reflétant la facilité avec laquelle l'air peut passer à travers le matériau. Une autre propriété optionnelle est la résistance à la pénétration de l'eau, qui est également classée en classes en fonction de la capacité du matériau à résister à la pression de l'eau.

Les exigences en matière d'isolation pour les vêtements de protection dépendent à la fois du niveau d'activité du porteur et de la durée d'exposition au froid. Des niveaux d'activité physique plus faibles exigent une isolation plus élevée pour maintenir le confort thermique, tandis que le mouvement fournit une chaleur corporelle supplémentaire et permet donc des valeurs d'isolation plus faibles. Le temps d'exposition exerce une influence similaire : des périodes plus courtes peuvent être tolérées à des températures plus basses, tandis qu'une exposition plus longue nécessite une plus grande isolation pour assurer la sécurité et le confort.

EN 14605 :2005+A1 :2009

Vêtements de protection contre les produits chimiques liquides



OBJET DE LA NORME

La norme EN 14605 :2005+A1 :2009 spécifie les exigences pour les vêtements de protection contre les produits chimiques liquides, en particulier les vêtements de protection chimique avec des connexions étanches aux liquides (type 3) ou étanches aux aérosols (type 4) entre différentes parties du vêtement et entre le vêtement et d'autres articles (tels que des gants ou des bottes).

Exigences générales

Veiller à ce que les vêtements de protection **offrent une protection adéquate** aux travailleurs susceptibles **d'être exposés à des produits chimiques liquides dangereux**, sous la forme de **jets liquides (type 3)** ou de **pulvérisations liquides (type 4)**.

Il couvre :

- **Exigences de performance** pour les matériaux et les coutures.
- **Caractéristiques de conception** pour empêcher la pénétration de liquide.
- **Méthodes d'essai** pour vérifier l'étanchéité et la capacité de protection.
- **Marquage et informations de l'utilisateur** pour assurer une utilisation correcte.

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

Les matériaux utilisés dans les vêtements de protection doivent répondre à un ensemble

d'exigences minimales de performance afin de garantir une durabilité et une sécurité d'utilisation adéquates. Ces exigences couvrent la résistance à l'abrasion, à la flexion, y compris à basse température, au déchirement, aux forces de traction, à la perforation et à la perméation par des liquides. Outre les propriétés des matériaux eux-mêmes, les coutures, les joints et les assemblages doivent également répondre à des critères de performance définis. Ils sont tenus de résister à la pénétration ou à la perméation du liquide selon les méthodes d'essai pertinentes, et ils doivent démontrer une résistance de couture suffisante pour maintenir l'intégrité pendant l'utilisation. Ensemble, ces spécifications garantissent que le tissu et sa construction peuvent résister aux contraintes mécaniques et liquides rencontrées dans les applications de protection.

En outre, les vêtements complets doivent passer un test pratique au cours duquel le testeur doit effectuer la séquence des « sept mouvements », y compris les rampes, les échelles de montée, les mouvements des bras, les torsos torsadés et plusieurs mouvements pour vérifier que le vêtement n'empêche pas de tels mouvements et qu'il n'est pas endommagé lors de leur exécution. Enfin, la norme précise également le marquage des vêtements et les informations qui doivent être fournies aux utilisateurs.

EN ISO 20471 :2013

Vêtements à haute visibilité – Méthodes d'essai et exigences



OBJET DE LA NORME

Cette norme est appliquée pour déterminer la pénétration d'eau des matériaux utilisés dans la fabrication des vêtements et s'étend à la perméabilité des coutures. La résistance à l'eau est la propriété la plus importante.

Exigences générales

Les vêtements à haute visibilité doivent :

- Inclure **un matériau de fond fluorescent** (pour la visibilité à la lumière du jour)
- Inclure **un matériau rétroréfléchissant** (pour une visibilité nocturne)
- Assurer **une visibilité à 360°** grâce à un placement approprié des matériaux
- Être testé **avant et après la simulation de lavage et d'usure**

Respecter les exigences spécifiques concernant :

- **Couleur et luminance** (luminosité)
- **Solidité des couleurs**
- **Résistance mécanique**
- **Stabilité dimensionnelle**
- **Résistance thermique et à l'humidité**
- **Performance photométrique du matériau rétroréfléchissant**

Exigences de conception

- Les vêtements doivent couvrir le **torse** et éventuellement les **bras et/ou les jambes**.
- Les vêtements doivent être conçus de manière que **les logos ou les accessoires** ne réduisent pas la surface visible.
- **Les bandes rétroréfléchissantes** doivent avoir une **largeur minimale de 50 mm** et être disposées de manière à offrir une visibilité maximale.
- Les matériaux doivent répondre à des performances minimales dans des **conditions réalistes**, y compris la pluie et les lavages répétés.

Classification (classes de visibilité)

Les vêtements à haute visibilité sont divisés en différentes classes qui reflètent la quantité de matériau fluorescent et rétroréfléchissant incorporée dans le vêtement. Les classes supérieures correspondent à une plus grande visibilité et sont destinées à être utilisées dans des environnements avec une vitesse de trafic accrue ou des exigences de visibilité plus élevées. La classe appropriée dépend du niveau de risque posé par l'environnement : les travailleurs exposés à une circulation rapide ont besoin de la visibilité la plus élevée ; les zones urbaines ou à trafic modéré ont besoin d'un niveau intermédiaire ; et les activités réalisées à l'intérieur ou dans des environnements à basse vitesse ne nécessitent généralement que la classe de base. Ces classifications permettent de s'assurer que les travailleurs sont équipés du niveau de visibilité adapté à leurs conditions de travail spécifiques.

EN 342 :2017

Ensembles et vêtements de protection contre le froid



OBJET DE LA NORME

Cette norme détermine les méthodes d'essai ainsi que les exigences auxquelles les vêtements individuels (partie individuelle d'un ensemble de vêtements qui fournit une protection à la partie couverte) doivent satisfaire. Les tableaux indiquent les valeurs requises pour chacun des différents aspects considérés.

Exigences générales

Appliqué aux vêtements et ensembles individuels utilisés pour la protection contre les températures inférieures à - 5 ° C. La norme définit d'autres concepts à considérer tels que la résistance thermique, l'isolation thermique efficace et réelle, etc. L'isolation thermique est la propriété la plus importante. Pour assurer une protection adéquate contre le froid, la valeur minimale de l'isolation thermique efficace résultante doit être de 0,310 m² K/W. La norme spécifie également la perméabilité à l'air (AP) et la résistance à la pénétration de l'eau (WP) (facultatif) (voir tableaux ci-dessous) et fixe également les valeurs de résistance à la vapeur d'eau (moins de 55 m² Pa/W).

Particularités :

Une caractéristique distincte de la norme EN 342 est qu'elle évalue à la fois les ensembles complets de vêtements et les vêtements individuels pour leurs capacités de protection dans des environnements extrêmement froids (par exemple, les travaux en plein air dans l'Arctique, la logistique de l'entreposage frigorifique). La norme permet des essais avec ou sans couches de

base et tient compte des effets du vent sur l'environnement. En option, il peut inclure des tests de résistance à l'eau si l'exposition à l'humidité est pertinente pour l'application.

EN 343 :2019

Vêtements de protection – Protection contre la pluie



OBJET DE LA NORME

Cette norme est appliquée pour déterminer la pénétration d'eau des matériaux utilisés dans la fabrication des vêtements et s'étend à la perméabilité des coutures. La résistance à l'eau est la propriété la plus importante.

La norme EN 343 :2019 spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les matériaux vestimentaires et les vêtements finis conçus pour fournir une protection contre les précipitations (comme la pluie et les flocons de neige).

Exigences générales

La présente norme **ne couvre pas** la protection contre :

- Pulvérisation d'eau à haute pression (par exemple, ondes)
- Autres types de vêtements de protection (par exemple pour l'exposition aux produits chimiques)
- Chaussures, gants ou couvre-chefs séparés

La norme EN 343 :2019 introduit et met à jour plusieurs exigences clés :

Résistance à la pénétration de l'eau (WP) :

- Mesuré en Pascals (Pa) ; classe à quel point le matériau est imperméable à l'eau.
- Une nouvelle **classe 4** a été introduite pour les vêtements de WP $\geq 20\,000$ Pa.

Résistance à la vapeur d'eau (Ret) :

- Indique la respirabilité : Ret inférieur = meilleure évaporation de l'humidité, ce qui réduit le stress thermique.
- Une nouvelle **classe 4** est définie pour Ret $< 10\text{ m}^2\cdot\text{Pa}/\text{W}$ (très respirant).

Exigences de durabilité des matériaux :

- La résistance à la déchirure, la force d'éclatement et la force de couture sont spécifiées.
- Certaines nouvelles exigences correspondent désormais à celles des normes de protection contre le froid correspondantes (EN 342, EN 14058).

Innocuité (Innocent) :

- Les vêtements ne doivent pas présenter de risque pour la santé (par exemple, pas de substances nocives).

Essai de vêtement facultatif (essai de tour de pluie) :

- Les vêtements finis peuvent être testés après les cycles de nettoyage pour assurer une protection continue.

Procédures d'essai distinctes pour le prétraitement et la performance :

- Assure une classification claire et fiable après le lavage ou la simulation d'usure.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Les vêtements sont étiquetés à l'aide d'un code à deux ou trois chiffres, généralement indiqué comme suit :

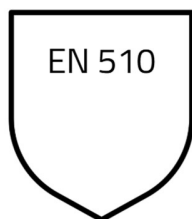
EN 343 :2019 Classe X Y [Z]

- **X = Imperméabilité (classe WP) :**
 - Classe 1 = résistance la plus faible (≥ 8000 Pa)

- Classe 4 = résistance la plus élevée ($\geq 20\,000$ Pa)
- **Y = respirabilité (classe de repos) :**
 - Classe 1 = moins respirant ($\text{Ret} > 40$)
 - Classe 4 = la plus respirante ($\text{Ret} < 10$)
- **Z = (facultatif) essai de la tour de pluie :**
 - "R" peut être ajouté s'il est testé en tant que vêtement fin

EN 510 : 1993

Vêtements de protection contre l'enchevêtrement dans la partie mobile



OBJET DE LA NORME

Cette norme spécifie les exigences relatives aux vêtements de protection conçus pour minimiser le risque d'emmêlement dans les pièces mobiles de la machine, telles que les arbres rotatifs, les perceuses ou les convoyeurs. Il est particulièrement destiné aux travailleurs qui sont tenus de travailler à proximité immédiate de machines avec des pièces mobiles où l'accrochage ou le piégeage pourrait causer des blessures.

Exigences générales

La norme se concentre sur la **conception et la construction de vêtements**, plutôt que sur la performance des matériaux. Les principales exigences sont les suivantes :

- **Conception lisse et ajustée** pour réduire le risque d'accrochage
- **Pas de composants lâches**, tels que cordons ou ceintures suspendus, manches larges, poches ouvertes, fermetures à glissière non liées ou rabats
- **Fermetures sécurisées** (p. ex. fermetures à glissière, velcro ou bouton-pression) qui restent fermées pendant le travail
- Fermetures **et coutures renforcées ou couvertes**
- Les vêtements doivent permettre **une mobilité suffisante** tout en restant près du corps

Restrictions et considérations

- **Pas d'ouvertures ou d'espaces** qui pourraient attraper sur les pièces mobiles

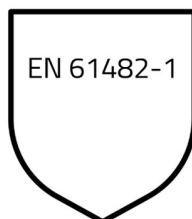
- Pas d'**accessoires saillants** (par exemple, badges ou étiquettes externes)
- Attention particulière aux **poignets, aux ourlets et aux colliers**, qui doivent être sécurisés
- S'ils sont portés par-dessus d'autres vêtements, les vêtements d'extérieur doivent **toujours respecter les principes de conception de la norme EN 510**.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

- La norme EN 510 n'inclut **pas** les classes de performance comme les autres normes relatives aux EPI.

EN 61482-1-2 :2020

Méthode d'essai 2 : Méthode d'essai en boîte



OBJET DE LA NORME

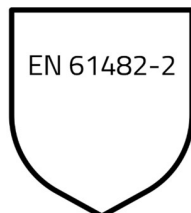
Tester les vêtements et les matériaux sous un arc dirigé et contraint (arc de boîte) pour simuler des conditions de court-circuit réalistes dans des installations à basse tension.

Exigences générales :

- **ATPV (cal/cm2)** : Niveau d'énergie auquel il y a une probabilité de 50% que le porteur reçoive une brûlure au deuxième degré.
- **EBT (cal/cm2)** : Le niveau d'énergie auquel le matériau **se brise s'ouvre**, exposant la peau, ce qui constitue un autre risque critique.

EN 61482-2 :2020

Vêtements de protection contre les dangers thermiques d'un arc électrique



OBJET DE LA NORME

Vêtements de protection contre les dangers thermiques d'un arc électrique. Partie 1-2 : Méthodes d'essai. Méthode 2 : Détermination de la classe de protection contre l'arc du matériau et des vêtements à l'aide d'un arc contraint et dirigé (essai en boîte).

Exigences générales

La présente norme spécifie les méthodes d'essai qui déterminent si la protection thermique contre l'arc est atteinte. Les classes de protection 1 et 2 sont des exigences de sécurité qui couvrent les dangers potentiels réels dus aux arcs électriques. Il convient de considérer que, dans la pratique, il peut s'agir de dangers plus élevés et qu'une analyse des dangers doit être effectuée pour classer les dangers réels.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

En fonction du raccourci courant attendu, les classes sont fixées comme suit

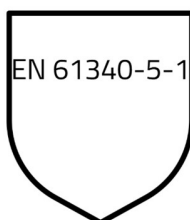
- Classe 1 4kA
- Classe 2 7kA

Avec une durée d'arc de 500 ms dans les deux classes d'essai (conditions similaires à celles d'un environnement à basse tension lors d'une panne de courant). Les essais portent sur les effets

thermiques de l'arc, d'autres effets tels que le bruit, les émissions lumineuses, l'augmentation de la pression, l'huile chaude, les chocs électriques, les conséquences des chocs physiques et métalliques et les influences toxiques ne sont pas appliqués.

EN 61340-5-1 :2016

Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Partie 5-1 : Exigences générales



OBJET DE LA NORME

Définir les exigences relatives à un programme de contrôle de la décharge électrostatique (ESD) visant à protéger les composants et assemblages électroniques sensibles à la décharge électrostatique.

Il garantit que les appareils électroniques, en particulier les dispositifs sensibles à la décharge électrostatique (ESDS), sont manipulés de manière à éviter les dommages causés par l'électricité statique, ce qui est courant dans la fabrication, l'assemblage et la réparation d'appareils électroniques.

Exigences générales

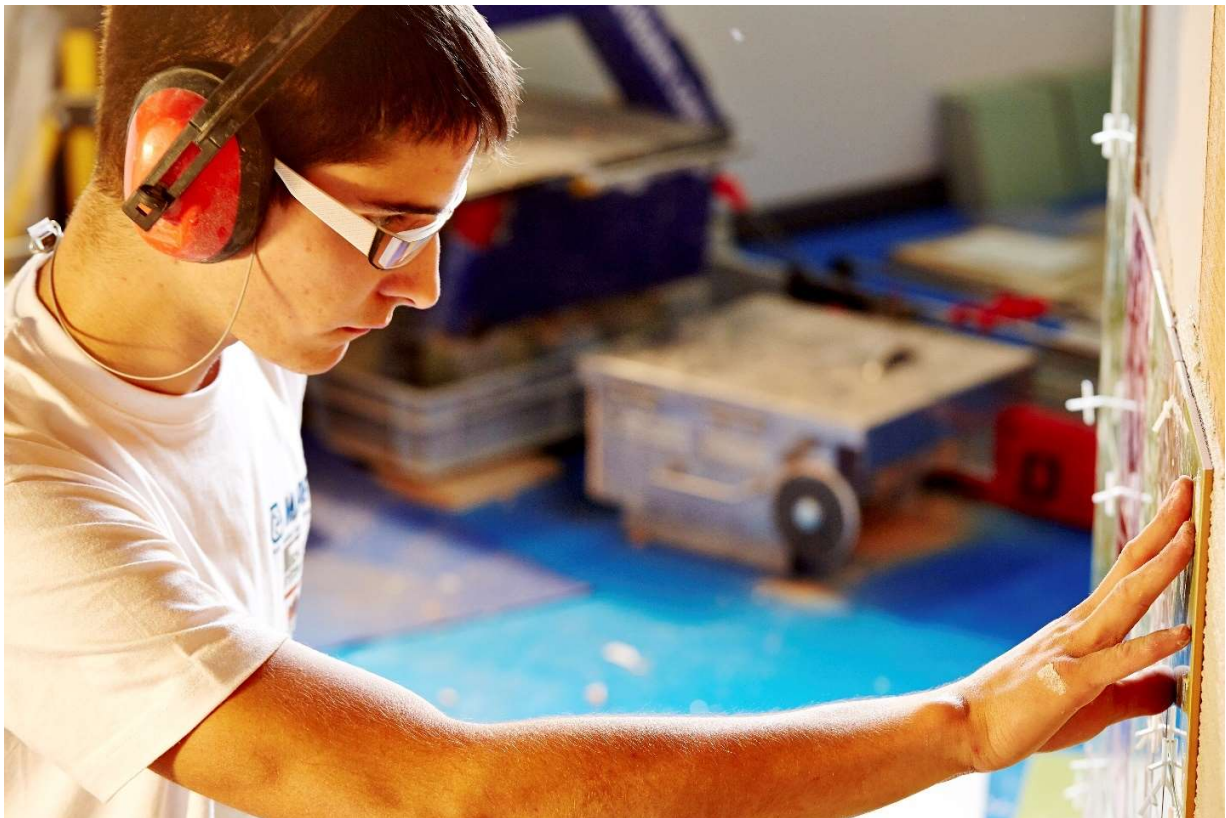
La norme EN 61340-5-1 spécifie :

- Exigences relatives aux **programmes de contrôle de l'EDD**

- **Équipement de protection** (par exemple, sangles de poignet, vêtements ESD, chaussures)
- **Zones protégées par l'EDD (APE)**
- Exigences applicables aux **systèmes de mise à la terre**
- **Manipulation et emballage** des dispositifs sensibles à l'ESD
- **Formation et audit du personnel** et des systèmes

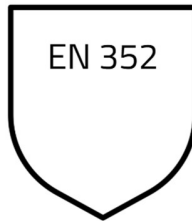
5.2 Protection de l'ouïe

La protection auditive est essentielle sur les chantiers de construction, où les travailleurs sont fréquemment exposés à des niveaux de bruit élevés provenant de machines, d'outils et d'équipements lourds qui peuvent causer des dommages auditifs irréversibles. Le choix du protecteur auditif approprié, tel que les bouchons d'oreille ou les protège-oreilles, nécessite d'évaluer l'exposition au bruit et de l'aligner sur le niveau d'atténuation approprié défini dans les normes harmonisées, en évitant à la fois la sous-protection et la surprotection. Le confort, l'ajustement et la compatibilité avec les casques ou autres EPI influencent fortement le port correct et constant de l'équipement. Une inspection régulière, une bonne hygiène et un remplacement en temps utile sont nécessaires pour garantir que les protecteurs auditifs conservent leurs performances certifiées et continuent de protéger la santé à long terme des travailleurs.



EN 352

Protecteur auditif



OBJET DE LA NORME

Établir les exigences relatives à l'audition des EPI en ce qui concerne le règlement (UE) 2016/425 relatif aux équipements de protection individuelle.

Les exigences de la présente norme concernent principalement les performances physiques et acoustiques des deux protecteurs auditifs. L'atténuation acoustique est spécifiée en particulier par les normes dans chaque cas. Les bouchons d'oreille et les protège-oreilles sont classés dans la catégorie III (conception complexe). Ils protègent contre les risques mortels ou susceptibles de causer des blessures graves ou très graves.

Exigences générales

L'atténuation acoustique est définie comme la différence moyenne en dB entre le seuil auditif avec et sans protecteur auditif d'un panel de sujets d'essai. L'atténuation acoustique indique le niveau de protection efficace.

Mf : représente les valeurs moyennes d'atténuation et **les écarts types** mesurés conformément à la norme EN 13819-2 :2020.

Les concepts suivants doivent également être pris en compte :

- **APV** : Protection fournie (différence entre l'atténuation moyenne et l'écart type).
- **H** : Atténuation à hautes fréquences.

- **M** : Atténuation aux fréquences moyennes.
- **L** : Atténuation à basses fréquences.
- **SNR**:(Atténuation globale du protecteur) niveau moyen de protection offert par le protecteur compte tenu de toutes les bandes de fréquences comprises entre 63 et 8000 Hz

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

- Nom, marque commerciale ou autre identification du fabricant ou de son mandataire.
- Dénomination du modèle.

Logo CE plus le numéro à 4 chiffres de l'organisme notifié chargé de la procédure de contrôle (module C2 ou D).

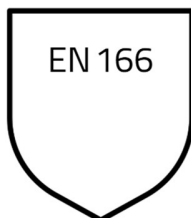
5.3 Protection des yeux

La protection des yeux est une garantie essentielle dans la construction, où les travailleurs sont régulièrement exposés à des risques tels que les particules volantes, la poussière, les éclaboussures chimiques, l'énergie rayonnante et les émissions UV ou infrarouges provenant des opérations de soudage et de coupe. Le choix d'une protection oculaire appropriée nécessite de faire correspondre le danger identifié avec le type de protecteur approprié (tels que des lunettes de sécurité, des lunettes de protection ou des écrans faciaux) et de garantir le respect des normes harmonisées pertinentes. Le confort, le champ de vision, la performance antibrouillard et anti-rayures, et la compatibilité avec les casques et la protection respiratoire influencent l'utilisation efficace. Un entretien approprié, un nettoyage et un remplacement en temps opportun sont essentiels pour préserver la protection et s'assurer que les protecteurs oculaires continuent de fonctionner comme certifiés.



EN 166 :2001

Protection oculaire personnelle - Spécifications



OBJET DE LA NORME

Il s'agit de la norme de base qui définit les exigences fonctionnelles générales pour tous les types de protection oculaire personnelle, y compris la protection contre les risques mécaniques, chimiques, thermiques et optiques.

Exigences générales

Nécessite une clarté optique (classes 1 à 3), une résistance au vieillissement, à la corrosion, à l'allumage et une résistance mécanique. Les marquages doivent indiquer la classe de protection et le fabricant.

Particularités

Il s'agit de la norme de base ; tous les autres filtres ou normes spécialisées se réfèrent à la norme EN 166. Comprend des codes de marquage pour la résistance aux gouttelettes (3), à la poussière (4), au gaz (5), aux particules fines (9) et à l'antibrouillard (N).

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Niveaux de résistance mécanique : S (faible), F (moyen, 45 m/s), B (haut, 120 m/s), A (très élevé, pour les écrans faciaux). Classes optiques : 1 (meilleur) à 3 (utilisation limitée).

EN 170 :2002

Protection individuelle des yeux - Filtres ultraviolets - Exigences de transmission et utilisation recommandée



OBJET DE LA NORME

Il spécifie les exigences pour les filtres UV utilisés dans les dispositifs de protection oculaire. Les filtres protègent contre les rayons ultraviolets non ionisants (par exemple, des lampes UV dans les laboratoires ou les systèmes de durcissement industriels).

Exigences générales

Doit réduire le rayonnement UV sans altérer considérablement la transmission de la lumière visible. Les filtres sont marqués du code 2 suivi du niveau de protection (par exemple, 2-1.2).

Particularités

Conçu pour le rayonnement UV jusqu'à ~400 nm. Ne convient pas pour le soudage ou le rayonnement optique intense. Souvent incolore ou légèrement teinté.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Niveaux de protection : 2-1.2 à 2-5. Le deuxième chiffre fait référence à l'obscurité du filtre – des chiffres plus élevés signifient un filtrage plus fort.

EN 171 :2002

Protection individuelle des yeux - Filtres infrarouges - Exigences de transmission et utilisation recommandée



OBJET DE LA NORME

Définit les exigences pour les filtres à rayonnement infrarouge, utilisés dans des tâches telles que la fabrication du verre, les fonderies ou le traitement des métaux, où un fort rayonnement thermique est émis.

Exigences générales :

Les filtres doivent bloquer le rayonnement IR tout en maintenant une transmission adéquate de la lumière visible. Marqué avec le code 4 suivi du niveau de protection (par exemple, 4-2).

Particularités :

Conçu pour des longueurs d'onde supérieures à 780 nm. Souvent teintée en vert pour aider à réduire l'exposition aux IR. Ne doit pas déformer la perception des couleurs

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Les niveaux de filtre varient de 4-1.2 à 4-5, où le deuxième nombre indique une atténuation IR croissante

EN 172 :1994 + A1 :2000 + A2 :2001

Protections oculaires personnelles - Filtres solaires à usage industriel (y compris Amendements A1 :2000 et A2 :2001)



OBJET DE LA NORME

Cette norme s'applique aux filtres solaires utilisés dans les environnements industriels. Il assure une protection contre la lumière du soleil mais pas pour la conduite ou l'observation directe du soleil.

Exigences générales

Les filtres doivent avoir une absorption constante de la lumière et fournir une protection suffisante contre l'éblouissement sans déformer les couleurs. Pas pour la conduite ou l'utilisation sur la route. Conçu pour les tâches industrielles extérieures (par exemple, la construction, l'agriculture). Peut inclure des revêtements miroirs.

Particularités :

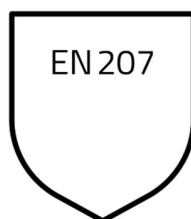
Pas pour la conduite ou l'utilisation sur la route. Conçu pour les tâches industrielles extérieures (par exemple, la construction, l'agriculture). Peut inclure des revêtements miroirs.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Les codes de filtre vont de 5-1.1 à 5-4, selon l'obscurité de la teinte. Marqué avec le code 5- suivi de la catégorie de transmission de la lumière.

EN 207 :2017

Équipement personnel de protection oculaire - Filtres et protecteurs oculaires contre le laser rayonnement (protecteurs oculaires laser)



OBJET DE LA NORME

Spécifie les exigences relatives aux lunettes de sécurité laser qui protègent contre des longueurs d'onde et des niveaux de puissance laser spécifiques. Obligatoire dans les environnements avec des classes laser 3B ou 4.

Exigences générales

Les lunettes doivent absorber ou bloquer complètement le rayonnement laser pour la longueur d'onde, le mode (CW, pulsé) et la durée d'exposition spécifiés. Marqué avec "LB" et gamme de longueurs d'onde spécifique (par exemple, 800-900 nm LB6).

Particularités

La protection est très spécifique : Les lunettes sont testées en fonction de la longueur d'onde exacte, de la puissance et du type de laser (continu, pulsé, etc.).

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Marqué avec le niveau de protection LBN, où "n" est le niveau testé. Comprend des détails tels que la gamme de longueurs d'onde et le mode laser (D = CW, I = pulsé, R = modulé, M = impulsion géante).

EN 208 :2009 Protection individuelle des yeux

Protections oculaires pour travaux d'ajustement sur lasers et systèmes laser (laser protecteurs oculaires d'ajustement)



OBJET DE LA NORME

Conçu pour être utilisé lors de l'alignement ou du réglage de lasers de faible puissance, permettant à l'utilisateur de voir le faisceau laser tout en protégeant les yeux.

Exigences générales

Doit atténuer le rayonnement laser à un niveau sûr tout en permettant la visibilité du point de faisceau pour l'alignement. Testé pour des longueurs d'onde spécifiques et marqué en conséquence.

Particularités

Applicable uniquement aux tâches de réglage avec des lasers visibles à basse énergie (généralement de classe 2 ou 3R). Ceux-ci ne sont pas adaptés aux tâches de traitement laser.

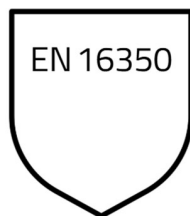
5.4 Gants de protection

Les gants de protection sont un élément essentiel de la sécurité des mains dans le secteur de la construction, où les travailleurs sont confrontés à divers risques allant des coupures mécaniques et des abrasions à l'exposition aux produits chimiques, aux vibrations et aux risques thermiques. Le choix du bon gant nécessite une compréhension claire des risques spécifiques à la tâche identifiés dans l'évaluation des risques de l'entreprise, ainsi que des niveaux de performance définis dans les normes harmonisées pertinentes. Le confort, la dextérité, l'adhérence et la compatibilité avec d'autres EPI sont essentiels pour s'assurer que les gants sont portés de manière cohérente et correcte. Comme pour tous les EPI, les gants de protection certifiés doivent être utilisés conformément aux instructions du fabricant, entretenus correctement et remplacés lorsqu'ils sont endommagés afin de garantir que leur performance de protection est préservée tout au long de leur durée de vie.



EN 16350

Gants de protection - Propriétés électrostatiques



OBJET DE LA NORME

Cette norme prévoit des exigences supplémentaires pour les gants de protection qui sont portés dans des zones où des zones inflammables ou explosives existent ou pourraient être présentes (voir CEI 60079-32-1). Il spécifie une méthode d'essai et des exigences de performance, de marquage et d'information pour les gants de protection électrostatiques dissipatifs afin de minimiser les risques d'explosion.

Exigences générales

La présente Norme européenne ne couvre pas :

- La protection des appareils électroniques.
- Protection contre les tensions de secteur.
- Gants de protection isolatifs pour le travail sous tension (EN 60903).
- Gants de protection pour soudeurs (EN 12477).

Les exigences peuvent ne pas être suffisantes dans les atmosphères inflammables enrichies en oxygène.

Les gants doivent répondre aux exigences de la norme EN ISO 21420 (Gants de protection. Exigences générales et méthodes d'essai). La présente norme doit être utilisée avec les normes spécifiques applicables aux risques pour lesquels le gant est conçu.

EN ISO 374 :2016

Gants de protection contre les produits chimiques et micro-organismes dangereux



OBJET DE LA NORME

La norme définit le marquage des gants ainsi que l'utilisation du pictogramme approprié. Cette norme est appliquée pour déterminer la résistance des matériaux des gants à la perméation par des produits chimiques non gazeux et potentiellement dangereux dans des conditions de contact continu. Il convient de noter que l'essai ne représente pas les conditions qui peuvent être rencontrées pendant l'utilisation et que les données d'essai devraient être limitées à la comparaison des matériaux, principalement, en fonction de grandes catégories de temps de pénétration. La résistance du matériau du gant à la perméation d'un produit chimique, solide ou liquide est déterminée en mesurant le temps de passage du produit chimique à travers le matériau du gant.

Exigences générales :

La norme spécifie, à titre d'exigence minimale, que les gants doivent être étanches à l'air et à l'eau et au minimum, qu'ils doivent répondre à la performance de type C.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Les niveaux dans le sont basés sur le temps de perméation déterminé pendant le contact constant avec le produit chimique d'essai dans des conditions de laboratoire standard. Le temps de protection sur le lieu de travail peut varier considérablement en fonction de ce niveau.

EN 388

Gants de protection contre les risques mécaniques



OBJET DE LA NORME

La présente norme s'applique à tous les types de gants de protection destinés à protéger contre les risques mécaniques et physiques causés par l'abrasion, la coupe de la lame, la déchirure et la perforation.

Exigences générales

Les gants doivent répondre aux exigences de la norme EN ISO 21420 (Gants de protection. Exigences générales et méthodes d'essai)

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Les gants de protection sont évalués en fonction de plusieurs critères de performance mécanique, notamment la résistance à l'abrasion, aux coupures, à la déchirure et à la perforation. Chacune de ces propriétés est classée en différents niveaux de performance, avec des niveaux plus élevés indiquant une résistance plus forte et une durabilité accrue contre les risques mécaniques. Ces classifications aident les utilisateurs à choisir des gants qui offrent une protection appropriée pour les risques spécifiques auxquels ils sont confrontés, allant des tâches de manipulation générales aux travaux impliquant des arêtes plus tranchantes ou des contraintes mécaniques plus exigeantes.

EN 407

Gants de protection et autres équipements de protection des mains contre les risques de chaleur (chaleur et/ou incendie)



OBJET DE LA NORME

Cette norme spécifie les exigences, les méthodes d'essai, le marquage et les informations pour les gants de protection, les autres équipements de protection des mains et les équipements de protection des bras contre les risques thermiques à usage professionnel, domestique et domestique.

Il est utilisé pour tous les gants et autres équipements de protection des mains qui protègent les mains ou une partie de la main contre la chaleur et/ou le feu sous une ou plusieurs des formes suivantes : flamme, chaleur de contact, chaleur convective, chaleur rayonnante, petites éclaboussures ou grandes quantités de métal fondu. Le présent document ne s'applique pas aux gants de pompiers ou de soudage qui ont leurs propres normes.

Exigences générales :

Les gants doivent répondre aux exigences de la norme EN ISO 21420 (Gants de protection. Exigences générales et méthodes d'essai). Tous les tests sont effectués sur la zone de la paume.

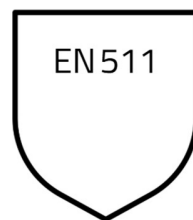
Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Les vêtements de protection conçus pour les risques de chaleur et de flamme sont évalués à plusieurs niveaux de performance, chacun reflétant une résistance croissante à différentes formes d'exposition thermique. Ces évaluations portent sur le comportement des flammes, la chaleur de

contact, la chaleur convective, la chaleur rayonnante et l'exposition aux métaux fondus. Des niveaux plus élevés indiquent de meilleures performances pour résister à l'allumage, retarder le transfert de chaleur et résister aux petites et grandes quantités de métal fondu. Ce système de classification aide les utilisateurs à identifier le niveau approprié de protection nécessaire pour les tâches impliquant des intensités variables de chaleur, de flamme ou de matériau fondu.

EN 511

Gants de protection contre le froid



OBJET DE LA NORME

La présente Norme européenne spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les gants qui protègent contre le froid convectif et conducteur jusqu'à -50°C . Ce froid peut être lié aux conditions climatiques ou à l'activité industrielle. Les valeurs spécifiques des différents niveaux de performance sont déterminées par les exigences particulières pour chaque classe de risque ou par les domaines d'application particuliers. Les essais de produits ne peuvent donner que des niveaux de performance et non des niveaux de protection

Exigences générales :

Les gants doivent répondre aux exigences de la **norme EN 420** (Gants de protection. Exigences générales et méthodes d'essai).

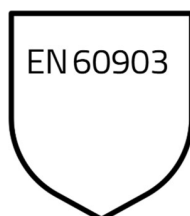
Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Les vêtements de protection contre le froid sont classés en fonction de leur capacité à résister au

froid convectif et au froid de contact, avec des niveaux plus élevés indiquant une meilleure isolation thermique et une meilleure protection dans les environnements à basse température. Ces classifications reflètent l'efficacité avec laquelle un matériau ralentit la perte de chaleur par le mouvement de l'air ou par contact direct avec des surfaces froides. En plus de la performance thermique, les vêtements peuvent également être évalués pour la résistance à la pénétration de l'eau, avec un simple résultat de passage ou d'échec basé sur la capacité de l'eau à pénétrer dans un délai spécifié. Ensemble, ces propriétés aident à déterminer la pertinence des vêtements pour le travail dans des conditions froides et humides.

EN 60903

Travail sous tension - Gants en matériau isolant



OBJET DE LA NORME

La présente norme s'applique :

- Gants et gants isolants qui devraient normalement être utilisés en conjonction avec des gants protecteurs en cuir portés sur les gants isolants pour fournir une protection mécanique ;
- Gants et gants isolants utilisables sans sur-gants pour la protection mécanique. L'utilisation du terme gants isolants désigne uniquement les gants assurant une protection électrique.

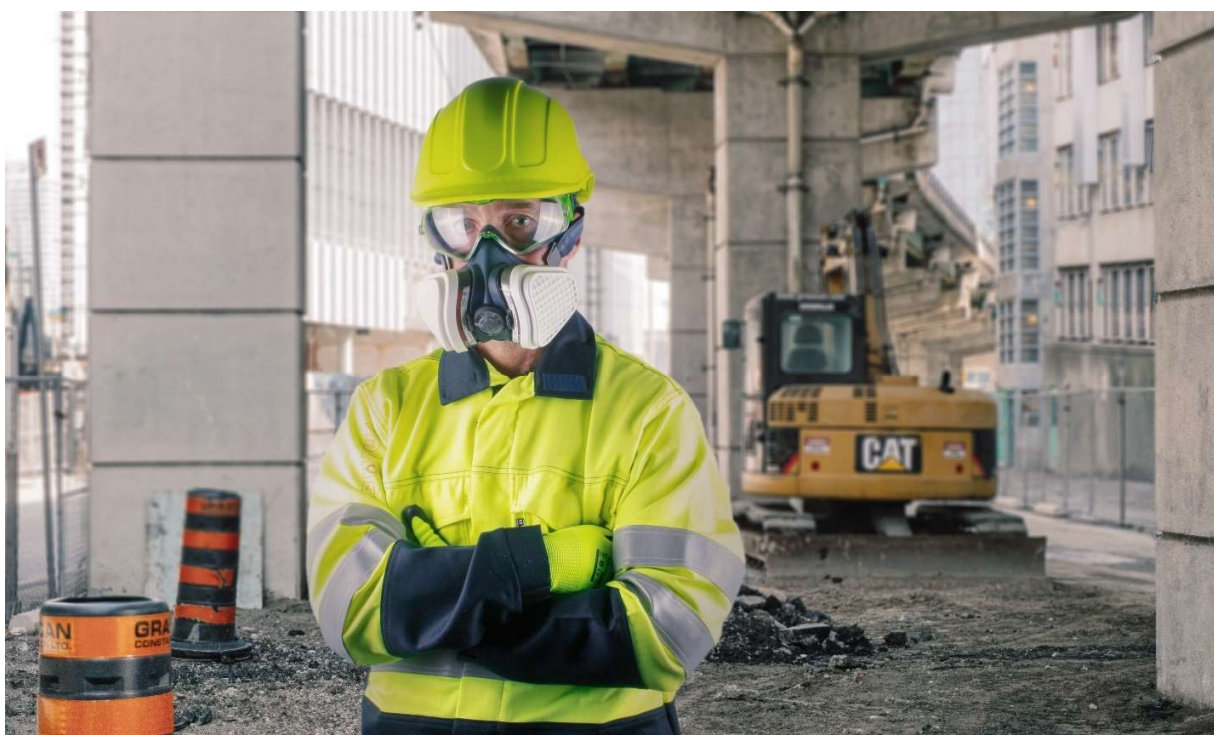
L'utilisation du terme gants composites désigne les gants assurant une protection électrique et mécanique.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

Certains gants de protection sont classés selon des propriétés spéciales qui indiquent leur résistance à des conditions environnementales ou chimiques spécifiques. Ces catégories comprennent la protection contre les acides, les huiles, l'ozone et les températures très basses, avec une catégorie combinée disponible pour les gants qui répondent simultanément à plusieurs exigences. En outre, les gants isolants électriques sont regroupés en classes qui correspondent aux niveaux de tension maximaux qu'ils sont conçus pour résister dans les applications AC et DC. Ces classifications aident les utilisateurs à choisir des gants adaptés aux dangers spécialisés et aux travaux électriques.

5.5 Équipement de protection respiratoire

Les équipements de protection respiratoire sont essentiels dans les environnements de construction où les travailleurs peuvent être exposés à de la poussière, des fumées, des vapeurs ou des particules dangereuses qui ne peuvent pas être contrôlées de manière adéquate par des mesures techniques ou organisationnelles. Le choix du bon dispositif – qu'il s'agisse de pièces faciales filtrantes, de masques réutilisables, de respirateurs motorisés ou d'équipements fournissant de l'atmosphère – doit se fonder sur une évaluation détaillée des risques et des limites définies dans les normes harmonisées. Les considérations critiques comprennent le type et la concentration des contaminants en suspension dans l'air, le facteur de protection requis, l'ajustement facial, la compatibilité avec d'autres EPI et les interdictions strictes d'utiliser des respirateurs filtrants dans des atmosphères déficientes en oxygène ou immédiatement dangereuses. Une formation adéquate, des tests d'ajustement, l'entretien et le remplacement en temps opportun sont essentiels pour s'assurer que l'équipement respiratoire fonctionne comme certifié et offre une protection fiable tout au long de sa durée de vie.



EN 12941 :2023

Dispositifs de protection respiratoire – Dispositifs de filtrage motorisés incorporant un Interface respiratoire à montage en vrac - Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai auxquelles doivent satisfaire les dispositifs de filtrage motorisés incorporant une interface respiratoire lâche, à utiliser pour la protection respiratoire.

Exigences générales

La norme spécifie les exigences de sécurité et de facilité d'utilisation pour les dispositifs de filtrage motorisés comportant une interface respiratoire lâche (casque, capot, visière), c'est-à-dire la résistance respiratoire, le confort d'utilisation, la résistance des connexions/connecteurs et du faisceau de tête, la résistance mécanique, la résistance thermique, y compris l'inflammabilité, l'ajustement au visage/à la tête, la masse, l'alimentation en air respirable, y compris le contrôle du débit, le niveau de bruit, l'efficacité de filtration et la capacité de gaz.

Particularités

Les dispositifs de filtrage motorisés incorporant une interface respiratoire lâche sont conçus comme des équipements de protection respiratoire complets et indépendants incorporant une interface respiratoire (casque, capot, visière), des tubes respiratoires, un harnais corporel et un

souffleur d'air filtré pour assurer une protection efficace contre les substances nocives en suspension dans l'air telles que les particules (lorsqu'elles sont complétées par des filtres à particules), les gaz et les vapeurs (lorsqu'elles sont complétées par des filtres à gaz) et la combinaison de gaz/vapeurs et de particules (lorsqu'elles sont complétées par des filtres combinés), lorsque la concentration totale des substances nocives est inférieure à la ou aux valeurs spécifiées des niveaux de performance et que la concentration en oxygène est supérieure à 19,5 %.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

La norme EN 12941 définit trois classes de performance des appareils respiratoires filtrants alimentés avec des face pièces lâches. Ces classes diffèrent principalement par leur efficacité de filtration et les limites sur les fuites vers l'intérieur, avec TH1 fournissant le niveau de performance de base, TH2 offrant une filtration améliorée et des fuites réduites, et TH3 offrant le plus haut niveau de protection. Chaque classe peut être utilisée avec différents types de filtres à gaz ou à particules, en fonction du danger.

La norme classe également les filtres à gaz en fonction des substances contre lesquelles ils protègent. Il s'agit notamment de filtres pour les vapeurs organiques, les gaz inorganiques, les gaz acides, l'ammoniac et les composés organiques à faible ébullition, ainsi que de filtres spéciaux pour des substances spécifiques telles que les oxydes d'azote ou le mercure. Certains de ces filtres spécialisés sont destinés à une utilisation à un seul poste de travail, et certaines combinaisons sont limitées pour assurer une application sûre.

De nombreux filtres à gaz peuvent être combinés pour former des filtres multi-types qui protègent contre plusieurs groupes de substances simultanément. Les filtres des types A, B, E et K sont ensuite divisés en classes de capacité, indiquant la quantité de contaminant que chacun peut absorber en toute sécurité ; les classes supérieures représentent une plus grande capacité d'utilisation dans des concentrations plus élevées. D'autres types de filtres n'utilisent pas de classes de capacité et peuvent avoir des limites spécifiques sur la durée de vie. Tous les filtres doivent être utilisés dans les limites de leur capacité prévue et conformément aux

EN 12942 :2023

Dispositifs de protection respiratoire – Dispositifs de filtrage motorisés incorporant des masques faciaux complets, des demi-masques ou des masques de quartier – Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai auxquelles doivent satisfaire les dispositifs de filtrage motorisés incorporant des masques faciaux complets, des demi-masques ou des masques quarts, destinés à être utilisés dans la protection respiratoire.

Exigences générales :

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisabilité pour les dispositifs de filtrage motorisés comportant des masques faciaux complets, des demi-masques ou des masques quarts, c'est-à-dire la résistance respiratoire, le confort d'utilisation, la résistance des connexions/connecteurs et du harnais de tête, la résistance mécanique, la résistance thermique, y compris l'inflammabilité, l'ajustement au visage, la masse, l'alimentation en air respirable, y compris le contrôle du débit, le niveau de bruit, l'efficacité de filtration et la capacité de gaz.

Particularités :

Les dispositifs de filtrage motorisés incorporant des masques faciaux complets, des demi-masques ou des masques quart sont conçus comme des équipements de protection respiratoire complets et indépendants incorporant une pièce faciale, des tubes respiratoires, un harnais corporel et un ventilateur filtré pour assurer une protection efficace contre les substances nocives

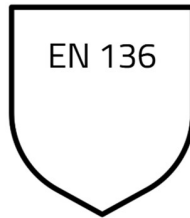
en suspension dans l'air telles que les particules (lorsqu'elles sont complétées par des filtres à particules), les gaz et les vapeurs (lorsqu'elles sont complétées par des filtres à gaz) et la combinaison de gaz/vapeurs et de particules (lorsqu'elles sont complétées par des filtres combinés), lorsque la concentration totale des substances nocives est inférieure à la ou aux valeurs spécifiées des niveaux de performance et que la concentration en oxygène est supérieure à 19,5 %.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

La norme EN 12942 définit trois classes d'appareils respiratoires filtrants alimentés qui utilisent des facettes bien ajustées telles que des masques plein visage, demi-visage ou quart. Ces classes diffèrent en termes de performances de filtration et de fuites vers l'intérieur autorisées, le TM1 offrant le niveau de protection de base, le TM2 offrant une efficacité accrue et le TM3 offrant la protection la plus élevée. Les trois classes peuvent être associées à une gamme de filtres à gaz ou à particules en fonction du danger sur le lieu de travail, y compris des filtres combinés spéciaux pour des substances telles que le mercure ou les oxydes d'azote. Les performances de l'appareil peuvent varier selon que l'unité de puissance fonctionne ou non, et chaque classe spécifie les limites correspondantes. Comme pour les autres systèmes respiratoires motorisés, la sélection correcte dépend des contaminants présents et du type de filtre requis pour assurer une protection adéquate.

EN 136 :1998+AC 1999

Dispositifs de protection respiratoire - Masques faciaux complets -
Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai auxquelles doivent satisfaire les masques faciaux complets (facettes couvrant le nez, la bouche, les yeux, le menton et le front) utilisés pour la protection respiratoire.

Exigences générales

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisabilité pour 3 classes de masques complets, à savoir la résistance respiratoire, l'étanchéité, le confort d'utilisation, la résistance des connexions / connecteurs et du harnais de tête, la résistance thermique, y compris l'inflammabilité et la chaleur rayonnante, l'ajustement au visage, le champ de vision.

Particularités

Les masques faciaux complets des classes 1 et 2 sont conçus pour être raccordés à des filtres à particules (conformément à la norme EN 143) ou à des filtres à gaz et à des filtres combinés (conformément à la norme EN 14387) ou à des dispositifs de filtrage motorisés (EN 12942) afin d'assurer une protection efficace contre les substances nocives en suspension dans l'air telles que les particules, les gaz et les vapeurs ou leurs mélanges lorsque la concentration totale des substances est inférieure à la ou aux valeurs spécifiées et que la concentration en oxygène est supérieure à 19,5 %. Les masques faciaux complets de la classe 3 sont conçus pour être raccordés

à des dispositifs à air comprimé (conformément à la norme EN 14593-1 ou EN 14594) ou à des appareils respiratoires (conformément à la norme EN 137 ou EN 145), afin de fournir de l'air respirable en cas de concentrations élevées de substances nocives en suspension dans l'air ainsi qu'en cas de manque d'oxygène.

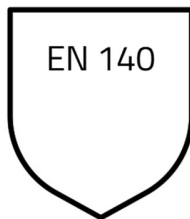
Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

La norme EN 136 fournit des niveaux de performance au sein de 3 classes :

- **Classe 1** : Masques faciaux complets à usage léger - destinés aux respirateurs principaux. Les niveaux de protection dépendent du type et de la classe de filtre(s), c'est-à-dire filtre à particules, filtre à gaz/filtre combiné utilisé en liaison avec la facette.
- **Classe 2** : Les masques faciaux complets à usage général offrent une plus grande résistance à l'inflammabilité. Les niveaux de protection dépendent du type et de la classe de filtre(s), c'est-à-dire filtre à particules, filtre à gaz/filtre combiné utilisé en liaison avec la facette.
- **Classe 3** : masques faciaux complets à usage spécial, offrant une meilleure protection contre les flammes et la chaleur rayonnante, adaptés à la lutte contre les incendies, au sauvetage chimique et au sauvetage dans les mines (généralement utilisés avec différents types d'appareils respiratoires). Les niveaux de protection dépendent du type et de la classe de filtre(s) appareil(s) respiratoire(s) utilisé(s) avec la facette.

EN 140 :1998+AC 1999

Dispositifs de protection respiratoire – Demi-masques et quarts de masques – Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai auxquelles doivent satisfaire les demi-masques (facettes couvrant le nez, la bouche et le menton) et les quarts de masque (facettes couvrant le nez et la bouche) destinés à la protection respiratoire.

Exigences générales

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisabilité pour les demi-masques et les quarts de masque, c'est-à-dire la résistance respiratoire, le confort d'utilisation, la résistance des connexions / connecteurs et du harnais de tête, la résistance thermique, y compris l'inflammabilité, l'ajustement au visage, le champ de vision.

Particularités

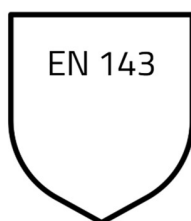
Les demi-masques et les quarts de masque sont conçus pour être raccordés à des filtres à particules (conformément à la norme EN 143) ou à des filtres à gaz et à des filtres combinés (conformément à la norme EN 14387) ou à des dispositifs de filtrage alimentés (EN 12942) afin d'assurer une protection efficace contre les substances nocives en suspension dans l'air telles que les particules, les gaz et les vapeurs ou leurs mélanges lorsque la concentration totale des substances est inférieure à la ou aux valeurs spécifiées et que la concentration en oxygène est supérieure à 19,5 %.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

La norme EN 140 ne prévoit pas de classification relative aux demi-masques ni aux quarts de masques. Les niveaux de protection dépendent du type et de la classe de filtre(s), c'est-à-dire filtre à particules, filtre à gaz/filtre combiné utilisé en liaison avec la facette.

EN 143 :2021

Dispositifs de protection respiratoire — Filtres à particules — Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai des filtres à particules (à connecter avec les faces pièces : selon EN 136 et EN 140 ou dispositif de filtrage motorisé selon EN 12941 et EN 12942) à utiliser en protection respiratoire doivent satisfaire.

Exigences générales

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisabilité pour les filtres à particules, c'est-à-dire l'efficacité de filtration, la résistance respiratoire, la masse et la résistance thermique.

Particularités

Les filtres à particules sont conçus pour être raccordés (complétés) à des facettes (conformément aux normes EN 136 et EN 140) ou à des dispositifs de filtrage alimentés (conformément aux normes EN 12941 et EN 12942) afin de garantir une protection efficace contre les particules nocives lorsque la concentration totale des particules est inférieure à la ou aux valeurs spécifiées des niveaux de performance et que la concentration en oxygène est supérieure à 19,5 %.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

La norme EN 143 fournit des niveaux de performance dans 3 classes :

- **Classe P1** – faible efficacité de filtrage
- **Classe P2** – efficacité de filtrage moyenne
- **Classe P3** – haute efficacité de filtrage

EN 14387 :2021

Dispositifs de protection respiratoire – Filtres à gaz et filtres combinés –
Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai des filtres à gaz et des filtres combinés (à raccorder aux face pièces : selon EN 136 et EN 140 ou dispositif de filtrage motorisé selon EN 12941 et EN 12942) à utiliser en protection respiratoire doivent satisfaire.

Exigences générales

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisation pour les filtres à gaz et les filtres combinés, c'est-à-dire la capacité de gaz, la résistance respiratoire, la résistance à la masse et à la chaleur et, en outre, dans le cas des filtres combinés, l'efficacité de filtration.

Particularités

Les filtres à gaz et les filtres combinés sont conçus pour être raccordés (complétés) à des facettes

(conformément aux normes EN 136 et EN 140) ou à des dispositifs de filtrage motorisés (conformément aux normes EN 12941 et EN 12942) afin d'assurer une protection efficace contre les substances nocives en suspension dans l'air telles que les gaz et les vapeurs (filtres à gaz) et la combinaison de gaz/vapeurs et de particules (filtres combinés) lorsque la concentration totale des substances est inférieure à la ou aux valeurs spécifiées des niveaux de performance et que la concentration en oxygène est supérieure à 19,5 %.

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

La norme EN 14387 définit plusieurs types de filtres à gaz et de filtres combinés, chacun conçu pour protéger contre des groupes spécifiques de gaz ou de vapeurs dangereux. Il s'agit notamment de filtres pour les composés organiques, les gaz inorganiques, les gaz acides, l'ammoniac, les vapeurs organiques à faible ébullition et les filtres spéciaux pour les oxydes d'azote ou le mercure. Certains de ces types spécialisés ont une durée de vie limitée et sont destinés à une utilisation par quart unique ou à durée limitée. De nombreux filtres à gaz peuvent être combinés pour former des filtres multi-types offrant une protection plus large, à l'exception des combinaisons impliquant certains types spécialisés.

Les filtres pour les contaminants organiques, inorganiques, acides et à base d'ammoniac sont ensuite divisés en classes de capacité indiquant la quantité de contaminants qu'ils peuvent absorber, les classes supérieures offrant une plus grande capacité et convenant à des concentrations plus élevées ou à une utilisation plus longue. D'autres types de filtres n'utilisent pas de classes de capacité et peuvent avoir des limitations spécifiques définies par le fabricant. Les filtres combinés intègrent également la filtration des particules. Tous les filtres doivent être utilisés dans les limites et la durée de vie prévues pour assurer une protection respiratoire sûre et efficace.

EN 14593-1 :2018

Dispositifs de protection respiratoire – Dispositifs respiratoires à conduite d'air comprimé avec soupape de demande – Partie 1 : Appareils avec masque facial complet - Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai auxquelles les appareils respiratoires à conduite d'air comprimé avec soupape de demande - appareils avec masque facial complet, à utiliser dans la protection respiratoire, doivent satisfaire.

Exigences générales

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisabilité pour les dispositifs respiratoires de conduite d'air comprimé avec soupape de demande - dispositifs avec masque facial complet, c'est-à-dire la résistance respiratoire, le confort d'utilisation, la résistance des connexions / connecteurs et du harnais de tête, la résistance mécanique, la résistance thermique, y compris l'inflammabilité et la chaleur, l'ajustement au visage, l'alimentation en air respirable, y compris le contrôle du débit, le niveau de bruit.

Particularités

Les dispositifs respiratoires de conduite d'air comprimé avec soupape de demande - dispositifs avec masque facial complet sont conçus comme des équipements de protection respiratoire complets et indépendants incorporant un masque facial complet, une soupape de demande, des tubes respiratoires, un harnais corporel, un tube de conduite d'air comprimé, un système mobile d'alimentation en air comprimé - le cas échéant, afin d'assurer une protection efficace contre les substances nocives en suspension dans l'air telles que les particules, les gaz et les vapeurs et la

combinaison de gaz/vapeurs et de particules, lorsque la concentration totale des substances nocives dépasse les limites de sécurité et de travail et que la concentration d'oxygène est inférieure à 19,5 %. Les appareils fournissent à l'utilisateur de l'air respirable par l'intermédiaire d'un réducteur de pression qui, lors de l'inhalation, traverse une soupape de demande gouvernée par les poumons. La source de l'air respirable est l'alimentation en air comprimé (système d'alimentation en air mobile ou stationnaire).

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

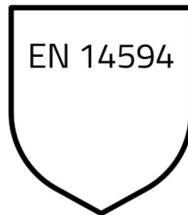
La norme EN 14593-1 ne prévoit pas de classes de dispositifs. Si le dispositif et le tube d'alimentation en air comprimé sont résistants à la chaleur, ils doivent être marqués de la lettre H.

Si le dispositif et le tube d'alimentation en air comprimé peuvent être utilisés dans des situations où l'exposition à la flamme peut être un risque, le dispositif doit être marqué de la lettre F.

Si le tube d'alimentation en air comprimé est antistatique, il doit être marqué de la lettre S.

EN 14594 :2018

Dispositifs de protection respiratoire – Conduite d'air comprimé à débit continu appareils respiratoires - Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai auxquelles les appareils respiratoires à conduite d'air comprimé à débit continu, qui doivent être utilisés pour la protection respiratoire, doivent satisfaire.

Exigences générales :

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisabilité pour les dispositifs respiratoires des conduites d'air comprimé à débit continu, c'est-à-dire la résistance respiratoire, le confort d'utilisation, la résistance des connexions/connecteurs et du harnais de tête, la résistance mécanique, la résistance thermique, y compris l'inflammabilité et la chaleur, l'ajustement au visage/tête, l'alimentation en air respirable, y compris le contrôle du débit, le niveau de bruit.

Particularités :

Les dispositifs respiratoires de conduite d'air comprimé à flux continu sont conçus comme des équipements de protection respiratoire complets et indépendants comprenant un masque facial complet ou des demi-masques ou un capot, un casque, un costume et des tubes respiratoires, un harnais corporel, un tube de conduite d'air comprimé, un réducteur de pression, un système mobile d'alimentation en air comprimé – le cas échéant, afin d'assurer une protection efficace contre les substances nocives en suspension dans l'air telles que les particules, les gaz et les vapeurs et la combinaison de gaz/vapeurs et de particules, lorsque la concentration totale des substances nocives dépasse les limites de sécurité et de travail et que la concentration d'oxygène est inférieure

à 19,5 %. Les appareils fournissent à l'utilisateur de l'air respirable via un réducteur de pression. La source de l'air respirable est l'alimentation en air comprimé (système d'alimentation en air mobile ou stationnaire).

Classification (Niveaux / Classes / Performances) :

La norme EN 14594 classe les appareils respiratoires à air comprimé en fonction de deux critères principaux : la fuite maximale admissible vers l'intérieur et la résistance mécanique du système. Les exigences liées à la résistance sont regroupées dans la classe A, avec des performances de base, et la classe B, qui comprend des exigences plus élevées, en particulier pour le tube d'alimentation en air et sa résistance à l'inflammabilité. Les appareils sont ensuite divisés en niveaux de performance basés sur les fuites vers l'intérieur, avec des limites progressivement plus strictes du niveau d'entrée à la classe de protection la plus élevée. Aux niveaux supérieurs, des exigences spécifiques s'appliquent en ce qui concerne le type de pièce faciale ou de capot à utiliser, y compris les options adaptées au sablage abrasif.

Des marquages supplémentaires indiquent des propriétés spéciales : lettre H pour les systèmes résistants à la chaleur, F pour les équipements adaptés aux environnements où l'exposition à la flamme est préoccupante et S pour les tubes d'alimentation en air antistatique. Ces classifications et marquages aident les utilisateurs à choisir des systèmes qui offrent une protection appropriée à leurs conditions de travail.

EN 149 :2001+A1 :2009

Dispositifs de protection respiratoire – Demi-masques filtrants pour protéger contre particules - Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai auxquelles doivent satisfaire les demi-masques filtrants pour se protéger contre les particules à utiliser dans la protection respiratoire.

Exigences générales

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisabilité pour filtrer les demi-masques afin de les protéger contre les particules, c'est-à-dire l'efficacité de filtration, la résistance respiratoire, le confort d'utilisation, la résistance thermique, y compris l'inflammabilité, l'ajustement au visage.

Particularités

Les demi-masques filtrants de protection contre les particules sont conçus comme un équipement de protection respiratoire complet et indépendant pour assurer une protection efficace contre les particules nocives lorsque la concentration totale des particules est inférieure à la ou aux valeurs spécifiées liées aux niveaux de performance et que la concentration en oxygène est supérieure à 19,5%.

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

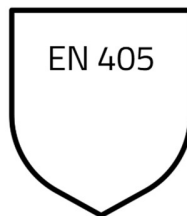
La norme EN 149 fournit des niveaux de performance dans 3 classes :

- **Classe FFP1** – faible efficacité de filtrage

- **Classe FFP2** – efficacité de filtrage moyenne
- **Classe FFP3** – haute efficacité de filtrage

EN 405 :2001

Dispositifs de protection respiratoire - Demi-masques filtrants à soupapes pour protéger contre les gaz ou les gaz et les particules - Exigences, essais, marquage



OBJET DE LA NORME

La norme détermine les exigences et les méthodes d'essai auxquelles doivent satisfaire les demi-masques filtrants à soupapes pour se protéger contre les gaz ou les gaz et les particules à utiliser dans la protection respiratoire.

Exigences générales

La norme spécifie les exigences de sécurité et d'utilisabilité pour les demi-masques filtrants à soupapes pour protéger contre les gaz ou les gaz et les particules, c'est-à-dire la capacité de gaz, l'efficacité de filtration, la résistance respiratoire, la résistance thermique, y compris l'inflammabilité, le confort d'utilisation, l'ajustement au visage, le champ de vision.

Particularités

Les demi-masques filtrants à soupapes pour protéger contre les gaz ou les gaz et les particules sont conçus comme un équipement de protection respiratoire complet et indépendant pour assurer une protection efficace contre les substances nocives en suspension dans l'air telles que

les gaz et les vapeurs ou une combinaison de gaz, de vapeurs et de particules lorsque la concentration totale des substances est inférieure à la ou aux valeurs spécifiées des niveaux de performance et que la concentration en oxygène est supérieure à 19,5%.

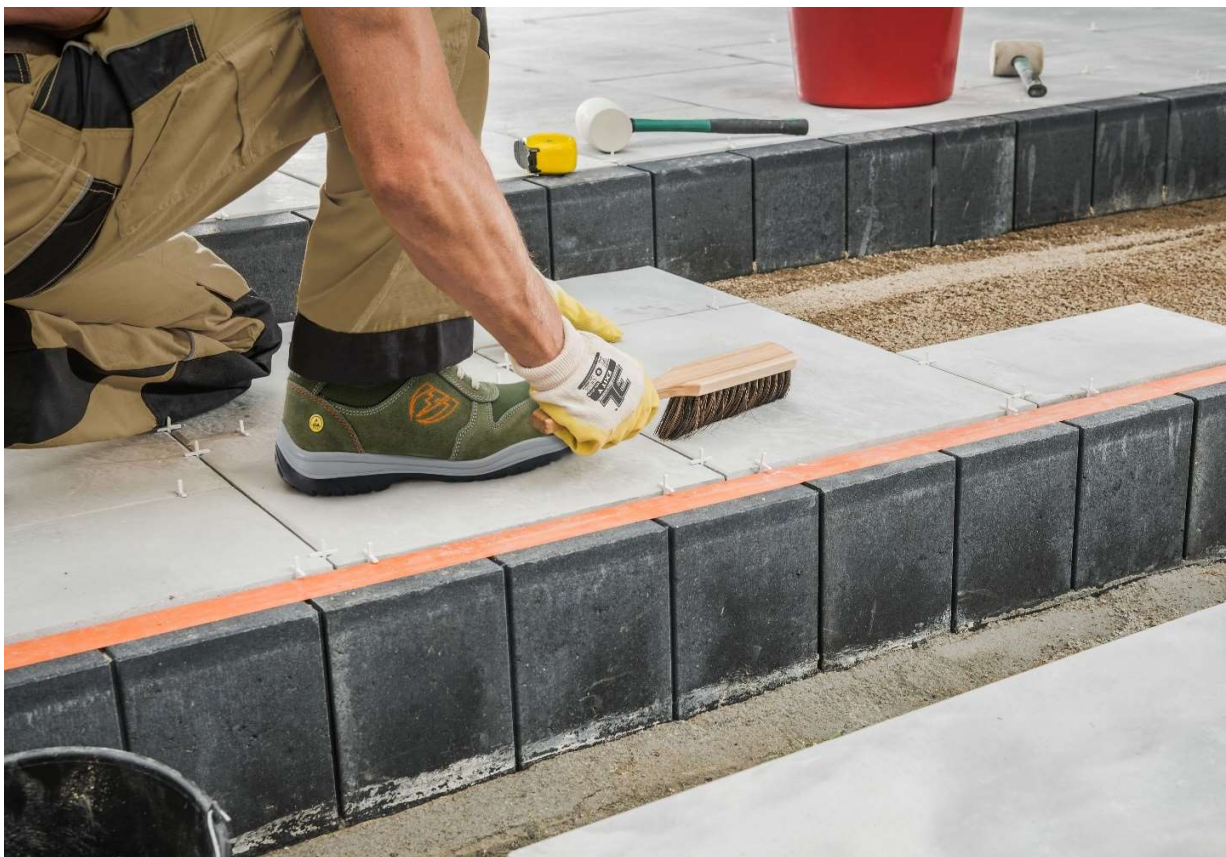
Classification (Niveaux / Classes / Performances)

La norme EN 405 couvre les demi-masques filtrants à soupapes conçus pour protéger contre différentes catégories de gaz et vapeurs dangereux. La norme distingue plusieurs types selon les substances qu'ils sont destinés à filtrer, y compris les composés organiques, les gaz inorganiques, les gaz acides, les substances à base d'ammoniac, les vapeurs organiques à faible ébullition et les produits chimiques spécifiques nommés. Certains types peuvent être combinés pour créer des masques polyvalents qui répondent à plusieurs groupes de danger, tandis que certains types spécialisés ne peuvent pas être mélangés avec d'autres.

Pour les masques protégeant contre les gaz ou les mélanges de gaz et de particules, certains types sont divisés en classes de capacité indiquant la quantité de contaminant qu'ils peuvent absorber en toute sécurité. Les classes supérieures offrent une plus grande capacité et sont adaptées à des concentrations plus élevées ou à une utilisation plus longue. D'autres types, tels que ceux conçus pour des gaz spécifiques ou des vapeurs organiques à faible ébullition, n'utilisent pas de classes de capacité. Les masques peuvent être réutilisables à moins que le fabricant ne les désigne pour une utilisation en équipe unique, et tous doivent être utilisés dans les limites prévues pour maintenir une protection respiratoire efficace.

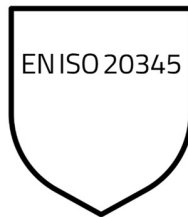
5.6 Chaussures de protection

Les chaussures de protection sont un élément fondamental des EPI dans le secteur de la construction, où les travailleurs sont exposés à des risques tels que des blessures par écrasement, des perforations, des glissades, une exposition à l'eau ou à des produits chimiques et un contact avec des environnements électriquement dangereux. La sélection de chaussures appropriées nécessite de faire correspondre les dangers identifiés avec les catégories de performance définies dans les normes harmonisées, y compris la résistance aux chocs, la protection contre la pénétration, la résistance au glissement et les caractéristiques optionnelles supplémentaires. Le confort, l'ajustement et la compatibilité avec d'autres EPI influencent le fait que les chaussures soient portées de manière cohérente et sûre.



EN ISO 20345 :2022

Équipement de protection individuelle - Chaussures de sécurité



OBJET DE LA NORME

La présente norme spécifie les exigences de base et les exigences supplémentaires (facultatives) pour les chaussures de sécurité utilisées à des fins générales. Il comprend, par exemple, les risques mécaniques, la résistance au glissement, les risques thermiques, le comportement ergonomique. Il spécifie également les exigences pour les chaussures de sécurité équipées de chaussettes personnalisées, de chaussures de sécurité personnalisées ou de chaussures de sécurité personnalisées fabriquées individuellement. Cette norme ne couvre pas la propriété de haute visibilité en raison de l'interaction avec les vêtements (par exemple, les pantalons couvrent les chaussures) et les conditions de la zone de travail (par exemple, la saleté, la boue).

Exigences générales

Exigences de base en matière de sécurité (protection contre les chocs de 200 J et protection contre la compression de 15 000 N), plus exigences mécaniques pour les matériaux (par exemple, abrasion sur le matériau supérieur et la semelle extérieure, unions entre le dessus et la semelle extérieure...).

Particularités

Il s'agit de la norme de base pour les chaussures de sécurité, des caractéristiques spéciales telles que la scie à chaîne, la protection chimique ou la protection contre le soudage ont des normes supplémentaires.

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

Les chaussures de sécurité sont classées selon les caractéristiques de protection qu'elles offrent au-delà des exigences de base en matière de résistance aux chocs et à la compression. Chaque catégorie (SB, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7) reflète une combinaison spécifique de propriétés telles que la conception du talon fermé, la performance antistatique, l'absorption d'énergie, la résistance à la pénétration de l'eau ou la résistance totale à l'eau, et la protection contre la pénétration de la semelle à l'aide d'inserts métalliques ou non métalliques. Les catégories supérieures s'appuient sur les caractéristiques des catégories précédentes, en ajoutant d'autres attributs en fonction de l'utilisation prévue et de l'environnement de risque. Les chaussures sont également divisées en deux classes en fonction de leur construction : La classe I comprend le cuir et les matières similaires, tandis que la classe II fait référence aux chaussures entièrement polymères.

Des exigences supplémentaires peuvent s'appliquer, y compris différents types de résistance à la pénétration en fonction du matériau d'insertion et du type d'ongle, des propriétés électriques telles que la performance antistatique ou partiellement conductrice et la résistance à des conditions environnementales spécifiques. Ces classifications permettent de sélectionner les chaussures en fonction des dangers présents sur le lieu de travail et du niveau de protection requis.

EN ISO 20349 :2010

Équipement de protection individuelle pour les chaussures et la protection des jambes - Fonderies et Soudage



OBJET DE LA NORME

Spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les chaussures de protection et la protection des jambes destinées aux travailleurs exposés aux éclaboussures de métal fondu, aux étincelles et à la chaleur radiante élevée, comme dans les fonderies, le soudage et les opérations de manutention des métaux.

Exigences générales

Les chaussures doivent résister à la pénétration et aux dommages causés par le métal fondu, fournir une protection contre une exposition élevée à la chaleur et maintenir l'intégrité structurelle lors des risques d'impact ou de compression. Les matériaux et la construction sont testés pour la résistance des métaux fondus, la transmission de chaleur et la résistance mécanique.

Particularités

La norme se concentre sur les chaussures et les guêtres spécifiquement destinées aux environnements présentant des risques de métaux liquides. Les produits doivent être conçus pour empêcher le piégeage du métal fondu, y compris les ouvertures minimales, les fermetures sécurisées et la construction de matériaux spécifiques qui résistent au collage ou à la combustion.

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

Classé en fonction de la résistance aux éclaboussures de métaux fondus provenant de différents

métaux, principalement :

- **Chaussures pour travaux de fonderie (marquage FE, par exemple)** – testées contre les métaux fondus tels que le fer ou l'acier
- **Chaussures pour soudure et procédés similaires (par exemple, marquage FW)** – testées pour les gouttelettes de métal fondu et l'exposition aux étincelles

EN 13832

Chaussures de protection contre les produits chimiques



OBJET DE LA NORME

Définit les exigences et les méthodes d'essai pour les chaussures conçues pour protéger l'utilisateur contre les risques chimiques. La norme évalue la résistance des matériaux et de la construction des chaussures à la pénétration, à la dégradation et à la perméation chimiques lorsqu'ils sont exposés à des produits chimiques liquides dans des environnements industriels.

Exigences générales

Les chaussures doivent résister à la détérioration et à la perte de fonction après exposition à des produits chimiques spécifiés. Les tests évaluent les changements dans les propriétés des matériaux, les coutures, les fermetures et les performances de la semelle. Les chaussures doivent conserver leurs caractéristiques mécaniques (p. ex. résistance aux chocs, résistance au glissement) après exposition aux produits chimiques et porter des marques indiquant le niveau de performance chimique et la classe de protection applicable.

Particularités

La norme EN 13832 ne s'applique qu'aux chaussures destinées à des **éclaboussures chimiques ou à une exposition à court terme**, et non à une immersion continue ou à une protection chimique de haut niveau. Le niveau de performance dépend du type et de la concentration des produits chimiques testés. La compatibilité avec d'autres équipements de protection (par exemple, un pantalon résistant aux produits chimiques) est recommandée pour empêcher l'entrée de liquide, et les exigences de conception visent à éviter de piéger les liquides.

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

Les classes de protection sont basées sur la résistance des matériaux des chaussures à des produits chimiques spécifiques dans des conditions d'essai définies :

- **EN 13832-1** – Résistance chimique de base pour les chaussures non principalement conçues pour les produits chimiques (évaluation de la dégradation uniquement).
- **EN 13832-2** – Chaussures conçues pour une exposition chimique limitée (testées pour dégradation et perméation contre certains produits chimiques).
- **EN 13832-3** – Chaussures destinées à des risques chimiques plus élevés ; testées pour la dégradation, la perméation et les performances mécaniques par rapport à des produits chimiques industriels définis.

Le marquage comprend le numéro de pièce pertinent (1, 2 ou 3) et le ou les codes chimiques pour lesquels les chaussures ont été testées.

5.7 Protection de la tête

EN 397

Casques de protection industriels



OBJET DE LA NORME

La présente Norme spécifie les exigences relatives à la conception, aux performances, aux méthodes d'essai et aux marquages des casques de protection industriels. Les exigences s'appliquent aux casques à usage général dans l'industrie.

Les casques de protection industriels sont destinés à réduire le risque de blessures à la tête causées par des impacts et peuvent donc réduire les effets indirects.

Exigences générales

Tous les casques de protection industriels doivent répondre aux exigences suivantes : absorption des chocs verticaux, résistance à la pénétration (contre les objets pointus et pointus), résistance au feu, cintre avec une résistance minimale de 150 N et maximale de 250 N.

Particularités

Des exigences de performance supplémentaires pour les applications spéciales sont incluses pour s'appliquer uniquement lorsqu'elles sont spécifiquement revendiquées par le fabricant du casque.

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

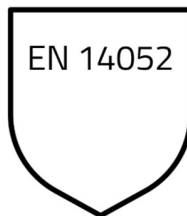
Exigences facultatives :

- Très basses températures (-20oC ou -30oC)

- Températures élevées (+150oC)
- Isolation électrique (440 V)
- Métal fondu (MM)

EN 14052

Casques de sécurité industriels haute performance



OBJET DE LA NORME

Spécifie des exigences de performance améliorées et des méthodes d'essai pour les casques industriels haute performance utilisés dans des environnements présentant des risques accrus d'impact et de pénétration graves. Il offre un niveau de protection plus élevé que les casques industriels standard (EN 397), en particulier pour les travailleurs exposés aux chutes d'objets, aux impacts latéraux et aux conditions difficiles dans l'industrie lourde, la construction, l'exploitation minière et la démolition.

Exigences générales

Les casques doivent résister à des énergies d'impact et à des forces de pénétration plus élevées que celles prévues par la norme EN 397, y compris les impacts sur le dessus et les côtés (essais latéraux). Ils doivent maintenir l'intégrité structurelle dans une gamme plus large de températures et de conditions environnementales. Les exigences obligatoires supplémentaires comprennent l'amélioration de la résistance du système de rétention, l'absorption étendue des chocs et la résistance à la pénétration des objets pointus.

Particularités

La norme EN 14052 exige une protection latérale, ce qui signifie que le casque doit fournir une absorption d'énergie efficace sur les côtés, à l'avant et à l'arrière, et pas seulement sur la couronne. Les casques peuvent inclure des fonctionnalités supplémentaires telles que des courroies intégrées, une couverture étendue et des systèmes de suspension améliorés. La norme introduit également des tests spécifiques pour les systèmes de rétention afin d'éviter le déplacement du casque pendant l'impact.

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

Les performances en vertu de la norme EN 14052 sont généralement différenciées par un marquage indiquant :

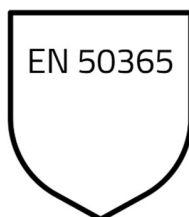
Casque haute performance avec protection latérale obligatoire

- Catégories de performance supplémentaires facultatives telles que :
 - **Indices de température extrême**
 - **Propriétés électriques** (lorsqu'elles sont mises à l'essai)
 - **Résistance à la flamme**
 - **Protection contre les éclaboussures de métal liquide**

Le marquage sur le casque doit spécifier la conformité à la norme EN 14052 et indiquer toutes les caractéristiques testées en option.

EN 50365

Casques isolants électriques pour une utilisation sur des installations à basse tension



OBJET DE LA NORME

Définit les exigences et les procédures d'essai pour les casques de sécurité à isolation électrique destinés à être utilisés sur ou à proximité d'installations électriques à basse tension. La norme assure une protection contre les chocs électriques et empêche la conduction du courant à travers le casque pour le porteur.

Exigences générales

Les casques doivent être construits à partir de matériaux isolants et ne doivent pas contenir d'éléments conducteurs susceptibles de compromettre la protection électrique. Ils sont testés pour la résistance au courant électrique jusqu'à 1000 V AC et 1500 V DC, ainsi que la résistance mécanique, les propriétés diélectriques, le vieillissement, la résistance à la chaleur et la stabilité à l'humidité. Les marquages doivent indiquer clairement la capacité d'isolation électrique et la référence à la norme EN 50365.

Particularités

La norme EN 50365 s'applique uniquement aux casques assurant une isolation électrique complète ; par conséquent, les raccords métalliques ou les ouvertures de ventilation qui pourraient permettre le passage du courant sont interdits. Les casques doivent être compatibles avec d'autres EPI électriques (par exemple, des gants isolants) sans réduire la protection. L'utilisation est limitée aux environnements basse tension ; une mauvaise utilisation en dehors des plages de tension prévues peut entraîner un choc électrique.

Classification (Niveaux / Classes / Performances)

Les casques conformes à la norme EN 50365 sont certifiés **classe 0 – Casques isolants électriques pour applications basse tension**, offrant une protection vérifiée jusqu'à 1000 V AC / 1500 V DC.

Les marquages doivent inclure la **désignation de la classe 0**, la tension nominale et la référence EN 50365.

5.8 Étude de cas : Protection contre les chutes dans l'industrie de la construction

5.8.1 Qu'est-ce que le travail en hauteur et les risques

Le **travail en hauteur** est défini différemment dans le monde entier. Dans certaines régions, il est spécifié par une hauteur particulière au-dessus du sol ou de la surface où le travail est effectué. Dans d'autres domaines, il est décrit par une déclaration large sans mentionner une hauteur spécifique.

En général, on entend par "**travail en hauteur**" toute activité comportant un risque de chute et de blessure. Cela implique de tomber de, à travers ou dans quelque chose, même si cela se produit au niveau du sol ou au-dessous. Les chutes de hauteur se produisent le plus souvent dans le secteur de la construction, où les travailleurs opèrent régulièrement dans les usines industrielles et les grands bâtiments. Les tâches à haut risque comprennent l'entretien des bords de toit, l'installation de façades, la construction de structures en acier, l'assemblage d'échafaudages et l'installation ou l'entretien d'équipements sur des tours et des pylônes.

Une exposition similaire existe dans d'autres grandes industries - telles que l'énergie, les services publics, les télécommunications, la fabrication, l'entreposage et la logistique - chaque fois que le personnel doit accéder à **des structures surélevées ou à de grandes installations** pour l'entretien, l'inspection, le nettoyage, l'installation ou pour le stockage et la manutention des marchandises. En raison du risque de chute et du risque de blessures graves lors d'un travail en hauteur, il est essentiel de mettre en œuvre **des mesures de protection à chaque étape de ce travail**.

Ces mesures devraient être fondées sur une évaluation des risques afin **d'éliminer ou de minimiser les risques**.

La **hiérarchie des contrôles** décrit comment identifier et classer les mesures de protection pour réduire les risques en milieu de travail. De la plus haute à la plus faible efficacité, il comprend l'élimination, la substitution, les contrôles techniques, les contrôles administratifs et l'équipement de protection individuelle. Souvent, l'approche la plus forte consiste à **superposer plusieurs contrôles**.

Hierarchy of Controls

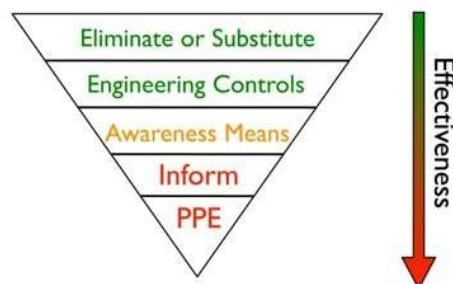


Fig. : Illustration de la hiérarchie des contrôles ;
Source : OSH Wiki¹³

Si le travail en hauteur est inévitable, les chutes doivent être évitées en utilisant des mesures techniques et en choisissant l'équipement approprié. En outre, afin d'atténuer **d'avantage le risque**, il convient d'utiliser un équipement de protection individuelle approprié pour réduire la distance et l'impact d'une chute.

5.8.2 Protection contre les chutes

Pourquoi la protection contre les chutes ? La protection contre les chutes est un aspect essentiel pour garantir une industrie de la construction sûre, conforme et efficace en Europe pour plusieurs raisons :

Règlements de sécurité : L'Europe a des réglementations et des normes de sécurité strictes pour protéger les travailleurs. Le respect de ces règlements est obligatoire et la protection contre les chutes est un élément clé.

Environnement : Les chantiers de construction impliquent souvent de travailler en hauteur, ce qui présente des risques importants de chutes. La mise en œuvre de mesures de protection contre

¹³ <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/prevention-and-control-strategies>

les chutes contribue à atténuer ces risques.

Sécurité des travailleurs : Assurer la sécurité des travailleurs est une priorité absolue. Les systèmes de protection contre les chutes sont essentiels pour prévenir les accidents et les blessures, préservant ainsi la santé et le bien-être des travailleurs.

Conséquences juridiques et financières : Ne pas mettre en œuvre une protection adéquate contre les chutes peut entraîner des conséquences juridiques, des amendes et une augmentation des coûts d'assurance. Cela peut également entraîner des retards dans le projet et des dépenses supplémentaires en raison d'accidents.

Réputation et confiance : Les entreprises qui accordent la priorité à la sécurité et mettent en œuvre des mesures efficaces de protection contre les chutes sont plus susceptibles de gagner la confiance et de maintenir une bonne réputation dans l'industrie.

Productivité : Un environnement de travail sûr peut conduire à une productivité accrue, en tant que travailleurs sont plus confiants et concentrés lorsqu'ils se sentent en sécurité. L'équipement de protection individuelle (EPI) désigne tout équipement spécialement conçu et fabriqué pour être porté ou tenu par une personne afin de la protéger contre un ou plusieurs risques pour la santé ou la sécurité. Cela englobe également les pièces interchangeables qui sont cruciales pour son rôle de protection, ainsi que les systèmes de connexion. Pour assurer la sécurité contre les chutes de hauteur, divers dispositifs et composants disponibles sur le marché peuvent être combinés par les utilisateurs pour prévenir les blessures associées aux chutes.

L'ABC-DEF de protection contre les chutes. Travailler en hauteur introduit de multiples dangers qui interagissent : le risque de chute, le risque de blessures graves dues aux forces d'arrêt et aux mouvements, et le danger de chute d'objets frappant des personnes ou des biens en dessous. La navigation dans ces risques peut sembler complexe, en particulier lorsque différentes conditions de site, tâches et types d'équipement sont impliqués. L'ABC-DEF de protection contre les chutes offre un moyen pratique et mémorable de simplifier cette complexité. Il transforme un sujet technique en un langage clair et partagé que les travailleurs, les superviseurs et les professionnels de la sécurité peuvent utiliser pour planifier, communiquer et vérifier les pratiques de sécurité avant que quiconque ne quitte le sol.

Ce que cela signifie :

A - Ancrage : un point d'attache solide et bien placé, capable de supporter les charges requises ;

réduit les risques de chute libre et de chute battante.

B - Soutien corporel : Un harnais complet correctement dimensionné et ajusté qui répartit les forces d'arrêt pour minimiser les blessures.

C - Connecteurs : Les liens entre le harnais et l'ancre (par exemple, cordons amortisseurs, RTFA, pinces à corde, mousquetons) qui contrôlent la décélération et doivent être compatibles avec d'autres composants et conditions du site.

D - Descente/sauvetage : Un plan pratique et répété avec du personnel et de l'équipement formés pour secourir rapidement un travailleur tombé ou suspendu, en atténuant les traumatismes de suspension et les risques secondaires.

E - Éducation : Formation initiale et de remise à niveau, compétences en matière de sélection, d'installation, d'inspection et d'utilisation sûre de l'équipement ; les travailleurs et les superviseurs reconnaissent les dangers (bords supérieurs, chutes d'oscillation, coins tranchants) et suivent les procédures du site.

F - Protection contre les chutes d'outils : Prévenir les incidents de chute d'objets en utilisant des attaches à outils, des cordons, des étuis, des seaux avec fermetures et des points de fixation approuvés ; établir des zones d'exclusion ci-dessous, inspecter les attaches et sélectionner des méthodes appropriées au poids et à la tâche de l'outil.

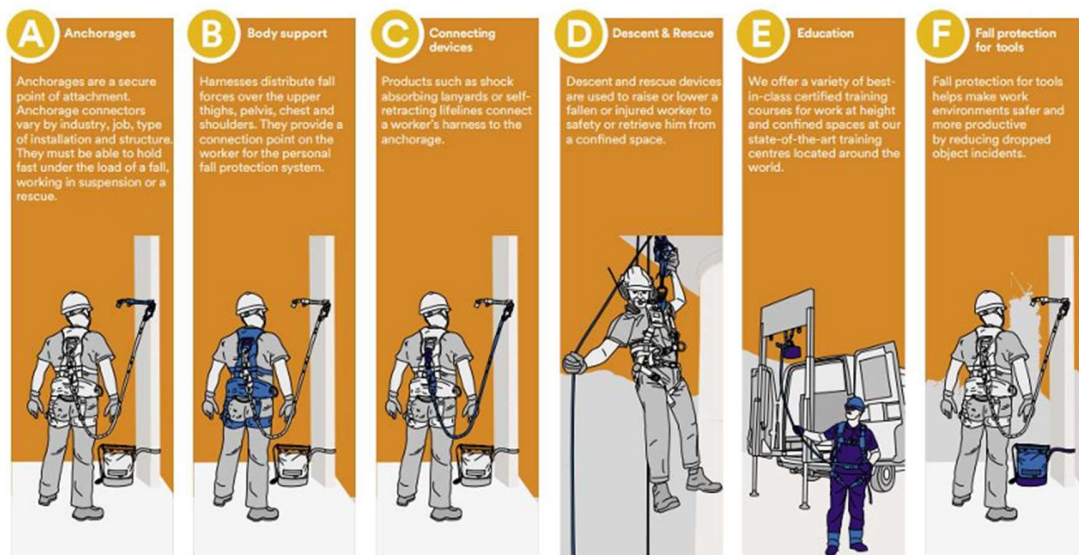


Fig. L'ABC-DEF de la protection contre les chutes ; Source : Beuermann-gmbh¹⁴.

¹⁴ <https://www.beuermann-gmbh.de/lieferprogramm/3m-absturzsisicherung-fall-protection>

En tant qu'outil de soutien, ABCs aide les équipes à penser de manière systémique. Au lieu de traiter les harnais, les cordons et les points d'ancrage comme des éléments distincts, le cadre met l'accent sur **la compatibilité et l'interdépendance** : la bonne ancre, assortie au bon harnais et au bon connecteur pour la tâche et l'environnement. Cela évite les pièges courants tels que les composants inadaptés, l'écart de chute insuffisant ou les ancrages placés de manière à augmenter le risque de chute d'oscillation.

ABCs soutient également la formation et l'amélioration continue. Parce qu'il est simple et cohérent, les nouveaux travailleurs peuvent rapidement apprendre l'essentiel de l'utilisation sûre de l'équipement, tandis que les équipes expérimentées peuvent l'utiliser pour vérifier leurs configurations et attraper les lacunes avant le début des travaux. L'extension du cadre avec **D (Descente and Rescue)**, **E (Education)** et **F (Fall Protection for Tools)** le rend encore plus puissant : la planification de la descente et du sauvetage assure une intervention rapide et efficace en cas de chute ; L'éducation renforce les compétences et les habitudes de sécurité, et la protection contre les chutes d'outils empêche les incidents frappés par des chutes d'outils et de matériaux. Ensemble, ABC + D, E et F élargissent l'attention de l'équipement seul aux personnes, aux plans et aux environs qui déterminent si le travail en hauteur est vraiment sûr.

Il est important **de noter que le cadre ABC-DEF prend en charge - et non remplace - la hiérarchie des contrôles.** L'élimination de l'exposition, l'utilisation d'une protection collective comme les garde-corps et la conception des dangers devraient toujours passer en premier. Lorsque la protection individuelle contre les chutes est requise, l'ABC-DEF fournit la structure permettant de sélectionner et de l'utiliser correctement, de vérifier **la compatibilité** et de confirmer que **les conditions du site** (y compris la préparation au sauvetage et les contrôles des objets abandonnés) sont prises en compte.

5.8.3 Environnement réglementaire

Parce que les lois, réglementations et normes locales et régionales diffèrent, la mise en œuvre correcte d'un programme de protection contre les chutes conforme nécessite de prendre en compte et de suivre les exigences applicables.

La norme EN363 « Équipements de protection individuelle contre les chutes – Systèmes de protection individuelle contre les chutes » est une norme européenne qui spécifie les exigences applicables aux systèmes de protection contre les chutes utilisées dans les EPI pour le travail en hauteur. Ces systèmes comprennent des systèmes de retenue, des systèmes de positionnement au travail, des systèmes d'accès par corde, des systèmes antichute et des systèmes de sauvetage. Chaque système se compose d'un ensemble de composants, qui sont connectés à un point d'ancrage fiable.

Lors de l'assemblage d'un **système personnel de protection contre les chutes**, plusieurs facteurs doivent être pris en considération : l'adéquation des composants à l'utilisation prévue, les caractéristiques du lieu de travail, la compétence de l'utilisateur, la compatibilité des composants,

les considérations ergonomiques, les limitations d'utilisation, la facilitation du sauvetage et les caractéristiques d'ancrage.

Les composants **doivent être conçus et testés conformément à leur destination**, avec des connecteurs appropriés conformes à la norme EN 362 et des dispositifs d'ancrage temporaire conformes à **la norme EN 795 ou CEN/TS 16415** ; noter que **la norme EN 17235** est une nouvelle norme pour les dispositifs d'ancrage installés en permanence, mais qu'elle n'a pas encore été intégrée dans l'édition actuelle de la norme EN 363. Les renseignements sur le fabricant devraient être pris en considération, et des renseignements supplémentaires sur le système pourraient être nécessaires.

La **norme EN 363** classe les systèmes de protection contre les chutes en plusieurs types, chacun servant un objectif spécifique :

Dispositifs de retenue : Un système de retenue est conçu pour empêcher les chutes de hauteur en limitant les mouvements de l'utilisateur, en s'assurant qu'il ne peut pas atteindre les zones où une chute pourrait se produire. Il n'est pas destiné à arrêter les chutes ou à fournir un soutien pour le travail en tension ou en suspension. Le système comprend généralement une ceinture (EN358), un harnais de siège (EN813) ou un harnais complet (EN361), et un cordon de retenue ou de positionnement de travail (EN358, EN354). L'assemblage consiste à choisir la longueur appropriée de la longe et la position du dispositif d'ancrage pour restreindre efficacement l'accès aux zones à risque de chute.

Systèmes de positionnement au travail : Un système de positionnement de travail permet aux utilisateurs de travailler tout en étant soutenus en tension ou en suspension, empêchant efficacement les chutes libres. Il permet un positionnement précis sur le lieu de travail. Le système comprend généralement une ceinture de positionnement de travail (EN358), un harnais assis (EN813) ou un harnais complet (EN361) avec des éléments de positionnement intégrés, ainsi qu'un positionnement de travail ou une longe réglable. Pour des avantages ergonomiques et des options de fixation de secours, un harnais assis ou un harnais intégral intégré est préféré à une ceinture autonome. Étant donné que les utilisateurs comptent sur l'équipement pour le soutien, une sauvegarde telle qu'une protection contre les bords ou un système antichute est recommandée.

Systèmes d'accès à la corde : Un système d'accès par corde est conçu pour permettre aux utilisateurs d'atteindre et de revenir de leur lieu de travail en tension ou en suspension, empêchant ou arrêtant efficacement les chutes libres. Il permet de se déplacer entre différentes hauteurs et peut faciliter la traversée. Le système comprend deux points de fixation du harnais : l'un pour la ligne de travail et l'autre pour la ligne de sécurité, tous deux fixés séparément à la structure à l'aide

de dispositifs d'ancrage. Les dispositifs de réglage de corde permettent des changements de position le long des lignes, et le système peut être utilisé pour les opérations de positionnement et de sauvetage au travail. L'assemblage implique un harnais complet (EN 361 et EN 813), intégrant potentiellement une ceinture (EN 358) pour le positionnement de travail, et des dispositifs de réglage de corde (EN 12841) pour les deux lignes.

Systèmes d'arrêt d'automne : Un système antichute est conçu pour arrêter une chute libre et limiter la force d'impact sur le corps de l'utilisateur à un maximum de 6 kN lors de l'arrêt des chutes. Il permet aux utilisateurs d'accéder aux zones où il existe un risque de chute, en arrêtant la chute et en maintenant l'utilisateur en position suspendue jusqu'à l'arrivée de l'aide. Le système nécessite un harnais complet (EN 361) et peut inclure des composants tels qu'un absorbeur d'énergie (EN 355) avec une longe (EN 354), un type rétractable de pare-chute (EN 360) ou un type guidé de pare-chute avec une ligne d'ancrage (EN 353-1 ou EN 353-2). Les composants ne doivent pas être utilisés en parallèle pour éviter de dépasser les charges d'arrêt. Un dégagement adéquat au-dessous de l'utilisateur doit être assuré pour éviter toute collision avec le sol ou les obstacles, compte tenu des informations du fabricant et de l'interaction du dispositif d'ancrage.

Systèmes de sauvetage : Un système de sauvetage est conçu pour permettre l'auto-sauvetage ou le sauvetage des autres tout en empêchant une chute libre pendant le processus. Il facilite le levage ou l'abaissement du sauvetage vers un endroit sûr. Le système comprend un harnais de sauvetage (EN 1497) ou une boucle de sauvetage (EN 1498), avec la classe B recommandée pour des raisons ergonomiques. Pour le levage, un dispositif de levage de secours (EN 1496) convient, tandis qu'un dispositif descendant (EN 341) est utilisé pour l'abaissement. Les composants d'autres systèmes de protection contre les chutes, tels qu'un harnais complet (EN 361) ou un pare-chute rétractable avec fonction de levage de secours (EN 360 et EN 1496), peuvent être intégrés.

Chaque type de système est conçu pour **faire face aux risques spécifiques** associés au travail en hauteur et doit être utilisé conformément aux instructions du fabricant et aux règlements de sécurité applicables.

5.8.4 Entretien et inspection

Un entretien et une inspection réguliers sont essentiels pour un travail en hauteur en toute sécurité ; **La norme EN 365 « Équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur – Exigences générales »** définit les exigences clés à inclure dans les instructions et les informations du fabricant afin de prévenir les défaillances des équipements et d'assurer des performances fiables. Avant chaque utilisation, les utilisateurs doivent vérifier visuellement et fonctionnellement l'ensemble du système ou du composant pour les dommages, l'usure, la contamination, la corrosion, la déformation, les étiquettes manquantes ou illisibles, et le bon fonctionnement. En

cas de doute, l'article doit être retiré du service et examiné par une personne compétente.

L'examen périodique doit être effectué par une personne compétente conformément aux instructions et aux informations du fabricant. La fréquence est définie par le fabricant et les conditions d'utilisation ; **La norme EN 365 fixe un intervalle maximal de 12 mois** entre les examens. Un examen est également requis après des événements exceptionnels tels qu'un arrêt de chute, un impact, une exposition à des produits chimiques ou à la chaleur, ou une mauvaise utilisation présumée. Les articles dont l'historique est inconnu, les marques illisibles ou les instructions manquantes doivent être retirés du service en attendant l'examen.

Afin de conserver les dossiers et la traçabilité, un **dossier d'examen écrit** est conservé pour chaque article, y compris l'identification du produit, le fabricant, la date de fabrication si elle est disponible, les dates des inspections, les constatations, les mesures prises, le nom et la qualification de l'examineur et la date d'échéance suivante. Les enregistrements devraient être conservés pendant la durée de vie du produit et être mis à la disposition des utilisateurs et des superviseurs.

L'entretien, l'entretien et le stockage de l'équipement doivent être conformes aux instructions et informations du fabricant : nettoyer et sécher uniquement comme spécifié, lubrifier uniquement une fois approuver et protéger les articles contre la chaleur, les UV, les produits chimiques, les arêtes vives et les dommages pendant le stockage et le transport.

La **durée de vie d'un produit** peut être affectée par plusieurs facteurs et, afin d'assurer l'intégrité structurelle et la bonne fonctionnalité, suivez les instructions et les informations du fabricant pour obtenir des conseils sur l'inspection, l'entretien, l'entretien et l'obsolescence. Tout article doit être **immédiatement retiré du service** qui a arrêté une chute, montre des dommages ou un dysfonctionnement, a été exposé à des produits chimiques nocifs ou à la chaleur, ou ne peut pas être vérifié comme conforme.

Enfin, la compatibilité et le bon fonctionnement du système complet doivent être examinés dans son ensemble, car des composants non adaptés peuvent créer des dangers même lorsque des pièces individuelles apparaissent saines.

Il est important de souligner que les instructions et informations spécifiques du fabricant doivent toujours être consultées et suivies pour chaque produit, étant donné qu'elles mettent en œuvre les exigences de la norme EN 365 et peuvent fixer des intervalles d'entretien et d'inspection plus stricts en fonction des conditions de conception et d'utilisation.

5.8.5 Formation et éducation

La formation et l'éducation sont essentielles pour toute personne travaillant en hauteur, car elles

transforment un environnement à haut risque en une activité planifiée et contrôlée. Les programmes efficaces combinent l'apprentissage en classe avec la pratique, sont actualisés régulièrement et sont adaptés aux emplois spécifiques et aux conditions du site tout en s'alignant sur les exigences locales. Dans certains pays, la formation est **légalement requise**. Il devrait également être fourni avant de commencer à travailler pour la première fois, lorsque les tâches ou les conditions de travail changent, et lors du retour au travail (par exemple, après une maladie) ; au minimum, il est conseillé.

Les connaissances permettent aux travailleurs de **reconnaître les dangers** tels que les bords d'attaque, les surfaces fragiles, le potentiel de chute d'oscillation, les impacts météorologiques et le danger de chute d'objets, et d'appliquer la hiérarchie des contrôles. Une formation efficace garantit que les personnes **sélectionnent et utilisent correctement l'équipement**. Les travailleurs apprennent l'ABC-DEF de la protection contre les chutes en tant que système intégré, en choisissant des composants compatibles, en ajustant correctement les harnais, en plaçant des ancrages pour réduire les chutes libres et les balançoires **et en sélectionnant des cordons de protection ou des lignes de vie auto rétractables adaptés à la tâche et au dégagement disponible**. Tout aussi important, ils comprennent la géométrie de chute : comment calculer le dégagement requis, tenir compte de la distance de décélération et de l'étirement du harnais, et éviter les dispositions qui permettent le contact avec les niveaux inférieurs.

La formation au sauvetage est également d'une importance fondamentale, car la planification du sauvetage peut parfois recevoir moins d'attention lors de l'utilisation d'équipement personnel de protection contre les chutes. Bien que la prévention des chutes soit à juste titre une priorité, la formation aide les équipes à reconnaître quand des mesures de sauvetage spécialisées sont nécessaires si une personne est suspendue dans un système d'arrêt de chute.

L'éducation renforce également les habitudes qui préviennent les défaillances avant qu'elles ne se produisent - des inspections approfondies avant utilisation, la reconnaissance de l'usure et des dommages, le respect des instructions du fabricant et le fait de savoir quand retirer l'équipement. Les équipes s'entraînent pour le sauvetage et la descente afin qu'elles puissent réagir rapidement et en toute sécurité, en réduisant le risque de traumatisme de suspension et les dangers secondaires, et elles apprennent à prévenir les incidents d'objets tombés grâce à une attache d'outils appropriée, à l'inspection des pièces jointes et à la mise en place de zones d'exclusion pour protéger les personnes et les biens en dessous.

Étant donné que les exigences varient d'un pays à l'autre, les lois, réglementations et **normes locales doivent être intégrées dans la formation, les procédures et la documentation**. Les programmes devraient s'harmoniser avec les cadres juridiques et techniques pertinents dans la juridiction où le travail a lieu, confirmer que l'équipement est certifié selon les spécifications

régionales ou locales appropriées et s'assurer que les compétences, les permis et la tenue de documents des travailleurs répondent aux attentes locales en matière d'application de la loi.

Le résultat de programmes de formation efficaces est **moins d'incidents et de quasi-incidents, moins de temps d'arrêt et des résultats plus fiables** - parce que tout le monde sait non seulement quoi faire en hauteur, mais aussi pourquoi cela compte et comment le faire conformément aux règles qui s'appliquent là où ils travaillent.

5.9 SUCAM

Dans le paysage évolutif de la sécurité au travail, l'accent a été mis, au-delà de la simple disponibilité des EPI, sur une prise en compte plus globale de leur efficacité tout au long de leur cycle de vie. Le **cadre SUCAM – Sélection, utilisation, entretien et maintenance**— est apparu comme un concept central pour gérer les EPI d'une manière à la fois sûre et durable. Développé dans le cadre du système européen de normalisation, SUCAM répond aux exigences réglementaires croissantes, à l'innovation technologique et aux défis environnementaux.

5.9.1 Origines et portée de SUCAM

Le concept SUCAM a été développé dans le cadre de la European PPE Lead Market Initiative. En 2012, le CEN et le CENELEC ont accepté un mandat de la Commission européenne visant à promouvoir des lignes directrices harmonisées pour les EPI dans tous les secteurs. Un groupe de travail dédié (CEN-CLC BT WG 8) a identifié la nécessité d'une documentation technique complète traitant non seulement de la conception et de la certification des EPI, mais aussi de leur application pratique sur les lieux de travail.

Les documents d'orientation SUCAM sont maintenant publiés en tant que rapports techniques par le CEN/TC 162 et sont largement référencés dans toute l'Europe. Ils sont conçus pour aider les employeurs, les utilisateurs, les fournisseurs de services, les fabricants et les organismes de réglementation à s'assurer que les EPI remplissent leur fonction de protection tout au long du cycle de vie prévu. En outre, ils constituent une base importante pour l'intégration de critères de durabilité, tels que les coûts du cycle de vie et l'impact environnemental, dans la gestion des EPI.

5.9.2 Sélection : Obtenir le droit dès le début

La phase de sélection est critique. L'EPI doit correspondre aux dangers spécifiques d'un lieu de travail et s'adapter à l'utilisateur individuel. Les lignes directrices de la SUCAM recommandent de commencer par une **évaluation détaillée des risques** qui tient compte de la nature, de la durée et de l'intensité de l'exposition. Sur la base de cette analyse, les employeurs doivent déterminer

quelles parties du corps nécessitent une protection, quelles normes s'appliquent (par exemple, les normes EN ISO) et comment le nouvel équipement interagit avec les EPI existants.

Il est important de noter que SUCAM promeut une **approche centrée sur l'utilisateur**. Les vêtements doivent non seulement fournir la protection nécessaire, mais également répondre aux exigences pratiques en matière de confort et de compatibilité. Les EPI surprotecteurs ou mal ajustés peuvent causer de l'inconfort et conduire à une mauvaise utilisation, ce qui nuit à la sécurité.

Les essais d'usure avant l'achat, les commentaires des utilisateurs et les tests supplémentaires (comme après un blanchiment répété ou une exposition aux UV) sont encouragés pour assurer des performances à long terme. Les décisions d'approvisionnement devraient également tenir compte du coût du cycle de vie, de la logistique et des services de soutien tels que la formation ou la réparation.

5.9.3 Utilisation : De la formation initiale à la pratique quotidienne

Une fois l'EPI sélectionné et livré, son utilisation correcte doit être assurée. Selon la SUCAM, cela implique de former les travailleurs aux procédures de manipulation, du port et d'ajustement appropriés. La formation devrait également couvrir les limites de l'équipement et la nécessité d'une inspection régulière.

Le déploiement d'EPI, en particulier de vêtements à haut risque tels que des vêtements chimiques ou résistants aux flammes, nécessite une surveillance. Toute déviation dans l'utilisation, les signes de dommages ou les défaillances dans la performance de protection doivent être traités immédiatement. **La traçabilité est essentielle** : Les articles d'EPI devraient avoir des identificateurs uniques et des enregistrements du cycle de vie, le suivi de leur utilisation, le lavage, les réparations et la retraite prévue.

Les prestataires de services textiles et les blanchisseries modernes peuvent répondre à cette exigence au moyen de solutions numériques qui documentent l'historique de chaque article. Cela garantit la transparence et soutient les décisions fondées sur des preuves concernant la maintenance et le remplacement.

5.9.4 Soins : Garder les EPI fonctionnels et hygiéniques

Les soins des EPI comprennent le nettoyage, le séchage et la ré imprégnation de routine (si nécessaire), qui doivent tous être effectués conformément aux instructions du fabricant et sans compromettre les propriétés de sécurité. Par exemple, certains traitements ignifuges ou anti chimiques se dégradent avec le temps et nécessitent un retraitement professionnel.

Le blanchiment industriel est souvent préférable au lavage à domicile, car il garantit des

paramètres contrôlés et des procédures validées. Ceci est particulièrement important pour les EPI exposés à des agents biologiques, à des produits chimiques dangereux ou à des substances inflammables.

La décontamination, si nécessaire, doit être **effectuée par du personnel qualifié** et des mesures de protection doivent être mises en place pour les personnes manipulant des articles contaminés. Toutes les instructions d'entretien, les étiquettes et les marquages doivent rester lisibles et intacts, car ils sont essentiels pour une manipulation sûre et la conformité réglementaire.

5.9.5 Entretien et réparation : Maintenir la sécurité grâce à la structure

La **phase d'entretien est souvent celle où les programmes d'EPI échouent** ou réussissent. Selon le règlement de l'UE sur les EPI (2016/425), l'entretien comprend l'inspection, la réparation et la mise hors service prévue des EPI. Ces actions doivent suivre des procédures documentées et être effectuées par du personnel qualifié.

Les inspections de routine devraient identifier les dommages mécaniques, les matériaux dégradés ou d'autres défauts. Pour les vêtements, qui peuvent inclure des coutures déchirées, des fermetures endommagées ou des éléments réfléchissants décolorés. Chaque type d'EPI devrait avoir un plan d'inspection qui définit ce qu'il faut vérifier, quand et qui est responsable.

Les réparations, lorsque cela est nécessaire, ne sont pas simplement une question de patchage du tissu. Ils doivent utiliser des matériaux originaux ou supérieurs, suivre les directives techniques du fabricant et être documentés pour assurer la traçabilité. Des réparations ou des modifications non autorisées peuvent invalider la certification et introduire des risques pour la sécurité. Par conséquent, SUCAM souligne que seuls les professionnels formés et autorisés devraient effectuer un tel travail.

Enfin, les EPI qui ne répondent plus aux normes de protection **doivent être retirés du service**. L'élimination ou le recyclage en toute sécurité – dans la mesure du possible – devraient être planifiés conformément aux exigences en matière de sécurité environnementale et de sécurité au travail.

5.9.6 Une responsabilité partagée

SUCAM n'est pas un ensemble de règles rigides, mais une approche structurée qui **aide les parties prenantes à naviguer dans les exigences complexes** de la gestion des EPI. Il reconnaît que l'équipement de protection n'est pas un produit statique, mais un système intégré aux routines de travail quotidiennes et à la planification de la sécurité à long terme.

Les employeurs doivent mettre en œuvre des politiques, attribuer des responsabilités et allouer des ressources. Les utilisateurs doivent être formés et habilités à reconnaître et à signaler les

problèmes. Les prestataires de services, en particulier les blanchisseries et les spécialistes de la réparation, doivent fournir des services conformes et de haute qualité. Et les régulateurs doivent fournir des orientations claires tout en soutenant l'innovation.

Au-delà de la conformité aux meilleures pratiques

SUCAM représente un passage d'une gestion des EPI axée sur la conformité à un modèle de meilleures pratiques ancré dans la réflexion sur le cycle de vie. En intégrant l'analyse des risques, l'engagement des utilisateurs, la documentation technique et les critères de durabilité, il offre une stratégie complète pour une utilisation sûre et efficace des EPI.

À mesure que les lieux de travail évoluent et que de nouveaux risques émergent — des pandémies aux phénomènes climatiques extrêmes — l'approche SUCAM sera essentielle pour garantir que les EPI non seulement protègent, mais soutiennent également des objectifs plus larges en matière de santé au travail, de responsabilité environnementale et d'efficacité économique.

6 Aspects de durabilité des EPI

Ce chapitre examine comment les considérations de durabilité façonnent de plus en plus la conception, l'approvisionnement, l'entretien et la gestion en fin de vie des EPI. Bien que la sécurité reste l'objectif principal des EPI, la performance environnementale devient un facteur de décision important pour les entreprises de construction. Le chapitre examine comment la durabilité, la réparation professionnelle, la gestion des services textiles, l'éco-conception et la recyclabilité peuvent prolonger le cycle de vie des produits sans compromettre la protection certifiée. Il met également en évidence les défis techniques et réglementaires qui rendent les stratégies d'EPI durables complexes, en particulier en raison d'exigences de certification strictes et de compositions de matériaux multicouches. En liant la performance en matière de sécurité à la responsabilité environnementale, ce chapitre montre comment la gestion durable des EPI peut protéger les travailleurs tout en soutenant les objectifs de l'économie circulaire dans le secteur de la construction.

6.1 Comment les services textiles assurent le retraitement et la réparation sécuritaires des EPI

L'EPI est une protection essentielle pour les travailleurs de tous les secteurs tels que la lutte contre les incendies, le traitement chimique, la construction et les soins de santé. Mais s'assurer que les EPI restent protecteurs après utilisation nécessite plus qu'un simple lavage standard - cela exige **des connaissances spécialisées, de la technologie et des responsabilités**. C'est là que les fournisseurs de services textiles professionnels et les blanchisseries industrielles interviennent.

Contrairement aux vêtements de travail conventionnels, les EPI sont classés comme équipements de sécurité certifiés. Il doit continuer à satisfaire à **des exigences réglementaires strictes même après une utilisation répétée**. Les services textiles professionnels s'acquittent de cette tâche avec précision, en s'appuyant sur des processus de lavage et de finition validés qui éliminent les contaminants sans compromettre l'intégrité du matériau. Les températures de l'eau, les détergents et les techniques de séchage sont adaptés à chaque type d'EPI, une attention particulière étant accordée aux vêtements nécessitant un retraitement hygiénique ou des finitions résistantes aux flammes, qui doivent être restaurés conformément aux spécifications du fabricant.

L'inspection joue un rôle central dans ce cycle. Chaque article est examiné avant et après le traitement pour détecter l'usure, les dommages ou la dégradation fonctionnelle. Les coutures, les fermetures, les matériaux réfléchissants et les logos sont tous examinés. En **surveillant de près l'état et l'historique d'utilisation** de chaque vêtement - y compris le nombre de cycles de lavage -

les fournisseurs de services aident les clients à déterminer quand la réparation est appropriée ou quand un article doit être mis hors service.

Les réparations elles-mêmes sont effectuées avec la même rigueur. Seuls **les techniciens formés et autorisés** à travailler sur des EPI peuvent effectuer de telles tâches, en utilisant des matériaux approuvés par le fabricant d'origine. Ces réparations doivent suivre des lignes directrices techniques et des cadres juridiques tels que le règlement de l'UE sur les EPI (2016/425). Une fois terminé, le vêtement est réinspecté pour s'assurer qu'il continue de répondre aux normes de performance en matière de sécurité.

La traçabilité est tout aussi importante. Les services textiles modernes utilisent des systèmes de suivi numériques pour enregistrer chaque étape du cycle de vie de l'EPI, du nettoyage et de la réparation à la retraite éventuelle. Cette documentation aide non seulement les entreprises à rester conformes aux règles de sécurité, mais offre également une tranquillité d'esprit afin que leurs employés soient protégés.

En outre, ce processus favorise **la durabilité**. En entretenant et en réparant les EPI plutôt qu'en les jetant prématurément, les services textiles contribuent à réduire les déchets et l'empreinte carbone associés aux remplacements de fabrication. Il s'agit d'une approche pratique visant à prolonger la durée de vie des produits tout en préservant la sécurité.

En résumé, les fournisseurs de services textiles offrent beaucoup plus que des vêtements propres. Ils sont des partenaires stratégiques dans la gestion du cycle de vie des EPI, aidant les entreprises à trouver l'équilibre délicat entre la protection des travailleurs, la conformité légale et la responsabilité environnementale.

6.2 Réparabilité des EPI : Une clé pour une sécurité durable

La capacité de réparer les EPI est un facteur souvent négligé en matière de durabilité et de sécurité au travail. Lorsque l'EPI est correctement entretenue et réparée, sa **durée de vie est prolongée** - ce qui réduit l'impact environnemental, réduit les coûts et maintient la protection des travailleurs. Pourtant, la réparation d'un équipement de protection certifié n'est pas une question simple.

Contrairement aux vêtements de travail occasionnels, les EPI sont régis par des normes juridiques et techniques strictes. Toute réparation est susceptible d'affecter les performances de protection du vêtement et d'invalidier sa certification. Pour atténuer ce risque, seuls les professionnels qualifiés, formés par le fabricant ou certifiés conformément aux exigences réglementaires, sont autorisés à réparer les EPI.

Les réparations doivent suivre des directives précises. Les matériaux utilisés doivent être identiques ou supérieurs à ceux du vêtement d'origine. L'improvisation n'est pas une option :

l'utilisation de tissus ou de fils non approuvés peut rendre la protection inefficace et exposer les travailleurs à des dommages graves. Après toute intervention, l'article doit être soigneusement inspecté pour confirmer qu'il répond toujours aux spécifications de performance prévues.

Cette approche contrôlée de la réparation est intégrée dans le **cadre SUCAM** (Sélection, Utilisation, Entretien et Maintenance). Dès la phase initiale d'approvisionnement, les employeurs devraient examiner si l'EPI est conçu pour être réparable. Pendant l'utilisation quotidienne, les travailleurs et les superviseurs doivent être formés pour détecter les premiers signes de dommages. La phase de soins implique des processus professionnels de lavage et de finition qui préviennent l'usure prématurée. **L'entretien** - y compris la réparation rapide et experte - est ce qui garantit en fin de compte que l'EPI continue à effectuer son travail en toute sécurité et de manière durable.

Prolonger la durée de vie des EPI par la réparation est plus qu'une mesure d'économie. Il soutient les objectifs **de l'économie circulaire en réduisant la consommation de déchets et de ressources**. Il garantit également que les équipements de protection sont disponibles, fonctionnels et sûrs pendant de plus longues périodes, ce qui est particulièrement important en période de stress de la chaîne d'approvisionnement ou de demande accrue.

Pour faire de la réparabilité un véritable pilier de la durabilité des EPI, **une plus grande collaboration est nécessaire** entre les fabricants, les prestataires de services, les employeurs et les décideurs politiques. La réparation ne devrait pas être traitée comme un dernier recours, mais comme une partie intégrante de la gestion responsable du cycle de vie des EPI.

6.3 Éco-conception dans les vêtements de travail de protection : Équilibrer la sécurité et la durabilité

La durabilité est devenue une force motrice dans l'industrie textile, et les EPI ne font pas exception. Les réglementations européennes telles que la proposition de **règlement sur l'écoconception pour des produits durables (ESPR)**¹⁵, redéfinissent la manière dont les produits sont développés, en mettant l'accent sur la durabilité, la réparabilité et l'impact environnemental. Mais l'intégration de ces principes dans la conception des EPI présente des défis uniques.

Contrairement à la mode ou aux vêtements de travail de tous les jours, les EPI sont soumis à des normes rigoureuses visant à protéger les travailleurs contre les dangers mortels tels que les flammes, les produits chimiques et les arcs électriques. La réalisation de cette protection

¹⁵https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en

nécessite souvent des matériaux complexes, des constructions multicouches et des traitements chimiques. Ces exigences techniques rendent l'application **des principes d'écoconception loin d'être simple**.

Les EPI multinormes – conçus pour répondre à plusieurs normes de protection dans un seul vêtement – sont particulièrement touchés. Ces vêtements sont largement utilisés dans les secteurs à haut risque tels que la pétrochimie, la logistique et l'énergie. Bien que pratiques et rentables, ils s'appuient souvent sur des finitions à base de fluorocarbures pour assurer la résistance à l'huile, aux produits chimiques et à l'humidité. Malheureusement, ces mêmes substances font actuellement l'objet d'un examen minutieux en raison de leur persistance dans l'environnement et de leur toxicité potentielle.

Bien qu'il existe d'autres traitements – en particulier des options sans fluor pour la répulsivité de base de l'eau – ils ne permettent pas actuellement d'atteindre le niveau de résistance chimique requis par de nombreuses normes en matière d'EPI. Le remplacement des fluorocarbures sans compromettre la sécurité n'est pas encore techniquement réalisable à grande échelle.

De plus, l'efficacité **des finitions protectrices** doit être maintenue tout au long de la durée de vie du vêtement. Cela inclut le blanchiment industriel répété et, dans certains cas, la ré imprégnation. Si ces propriétés se dégradent, l'EPI ne remplit plus sa fonction, mettant les travailleurs en danger. Par conséquent, la promotion de matériaux plus écologiques ne peut être dissociée de l'obligation **de protéger des vies humaines**.

Naviguer dans cette **tension entre responsabilité écologique et performance protectrice** nécessite un effort honnête et collaboratif. Les fabricants, les décideurs et les employeurs doivent reconnaître les limites actuelles et soutenir l'innovation qui comble le fossé entre la sécurité et la durabilité.

Pour l'instant, une approche prudente et fondée sur des données probantes est essentielle. L'écoconception dans le secteur des EPI n'est pas une question de solutions rapides, mais d'investissements **à long terme dans des technologies** qui peuvent réellement aligner la durabilité sur une protection sans compromis.

6.4 Recyclabilité des EPI : Un défi pour l'économie circulaire

Alors que les industries s'efforcent de **réduire les déchets** et **d'adopter des modèles d'économie circulaire**, la question du recyclage des EPI est devenue de plus en plus urgente. Ces vêtements sont indispensables dans des environnements de travail dangereux, mais leur composition complexe en fait l'un des produits textiles les plus difficiles à recycler efficacement.

Les EPI sont généralement construits à partir de plusieurs couches techniques, chacune remplissant une fonction différente : résistance à la flamme, répulsivité chimique, durabilité, isolation. Des matériaux tels que les aramides, les mods acryliques et les tissus enduits sont couramment utilisés, souvent en combinaison. Ces structures hétérogènes défient les systèmes de recyclage conventionnels, qui sont conçus pour gérer des flux de matériaux uniformes tels que le coton pur ou le polyester.

À ce défi s'ajoutent les traitements chimiques appliqués pour renforcer la sécurité : retardateurs de flamme, agents antistatiques, revêtements hydrofuges et hydrofuges, dont beaucoup contiennent des substances persistantes. Ces **traitements compliquent le recyclage**, non seulement en interférant avec les processus existants, mais aussi en présentant des risques pour la santé et l'environnement lorsqu'ils ne sont pas correctement manipulés.

Les vêtements d'EPI sont également exposés à **une usure et à une contamination importante** pendant leur utilisation. La saleté, les produits chimiques et les résidus biologiques réduisent la recyclabilité des fibres et peuvent nécessiter une décontamination intensive avant toute transformation ultérieure, si le recyclage est même possible. En outre, **des réglementations strictes régissant la sécurité des EPI** signifient que le contenu recyclé ne peut généralement pas être utilisé pour produire de nouveaux équipements de protection à moins que sa sécurité ne puisse être prouvée sans équivoque.

Malgré ces obstacles, des recherches sont en cours. **Les approches émergentes** comprennent la conception d'EPI pour le démontage, l'utilisation de mono-matériaux avec des fonctions de protection intégrées et l'application de méthodes avancées de recyclage chimique. Des outils numériques tels que le marquage RFID et les passeports de produits pourraient également améliorer la traçabilité et le tri à la fin de la vie d'un produit.

Pourtant, ces technologies restent en développement et leur application commerciale est limitée. La solution la plus pratique à l'heure actuelle consiste à **prolonger la durée de vie utile des EPI** grâce à un entretien professionnel, à des réparations rapides et à des soins responsables. Le recyclage, bien qu'important, doit être abordé de manière réaliste et soutenu par des efforts coordonnés des régulateurs, des fabricants et des recycleurs.

Principaux points à retenir : Durabilité des EPI

Retraitement et réparation en toute sécurité des EPI

Les services textiles professionnels garantissent que les EPI restent protecteurs tout au long de leur cycle de vie grâce à des processus de nettoyage validés, des finitions spécifiques aux matériaux et des inspections systématiques avant et après chaque cycle. Les réparations sont effectuées par des spécialistes formés utilisant des matériaux approuvés et des documents de traçabilité numériques à chaque étape – de l'utilisation à l'entretien et à la mise à la retraite éventuelle – soutenant la conformité et prolongeant la durée de vie du produit.

Défis :

- Maintenir des performances de protection certifiées lors d'un lavage industriel répété nécessite un contrôle strict des processus.
- La détection des dommages doit être précise pour éviter une réutilisation dangereuse, et les réparations risquent de compromettre la conformité si elles ne sont pas exécutées correctement.
- La traçabilité exige des systèmes numériques robustes, et l'équilibre entre la sécurité et la durabilité exerce une pression constante sur les fournisseurs de services et les employeurs.

Réparabilité des EPI : Une clé pour une sécurité durable

La réparabilité prolonge la durée de vie sûre des EPI et favorise une utilisation durable des ressources. Les réparations doivent suivre des directives techniques précises, utiliser des matériaux approuvés et être effectuées par des professionnels qualifiés. Intégrée dans SUCAM, la réparabilité repose sur une sélection minutieuse, l'identification précoce des dommages, des soins appropriés et une maintenance gérée de manière professionnelle.

Défis :

- Des réparations incorrectes peuvent invalider la certification ou réduire la protection.
- Certains matériaux ou constructions d'EPI ont des options de réparation limitées.
- Les employeurs doivent planifier la réparabilité dès l'approvisionnement, et les travailleurs ont besoin d'une formation pour détecter l'usure tôt.
- La dépendance aux spécifications du fabricant peut limiter les délais et la capacité de réparation.

Éco-conception dans les vêtements de travail de protection

Les principes d'écoconception – durabilité, réparabilité, réduction de l'impact environnemental – gagnent en importance grâce à l'évolution des politiques de l'UE. Les EPI, en particulier les

vêtements multinormes, utilisent souvent des matériaux et des finitions avancés essentiels à la protection à haut risque. Tout effort d'éco-conception doit préserver les performances de sécurité tout au long du blanchiment industriel fréquent et de la longue durée de vie.

Défis :

- Les exigences de sécurité limitent la faisabilité immédiate de solutions de remplacement à certains traitements chimiques.
- Les constructions multicouches complexes entravent la simplification à des fins de durabilité.
- Le maintien des propriétés protectrices au fil du temps rend difficile la substitution des matériaux, et l'innovation est nécessaire pour combler le fossé entre les objectifs écologiques et la protection sans compromis.

Recyclabilité des EPI : Un défi pour l'économie circulaire

De nombreux produits d'EPI restent difficiles à recycler en raison de constructions multicouches, de fibres techniques et de traitements chimiques spécialisés. La contamination par l'utilisation restreint davantage les options de recyclage. La recherche progresse dans la conception pour le démontage, les solutions mono-matériaux, le recyclage chimique et les outils de traçabilité numérique qui pourraient améliorer la gestion de la fin de vie.

Défis :

- Les technologies actuelles de recyclage sont mal adaptées aux structures textiles hétérogènes et traitées.
- Les réglementations de sécurité limitent la réintroduction de contenu recyclé dans les nouveaux EPI à moins que les performances ne puissent être prouvées, ce qui est rarement faisable aujourd'hui.
- Les filières de recyclage pratiques restent limitées, ce qui fait de l'utilisation prolongée grâce à un bon entretien et à la réparation la stratégie circulaire la plus efficace à court terme.

RESSOURCES

RÉFÉRENCES

- OSH Wiki – PPE : <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/ppe>
- OSHA Europa – Accident prevention in the constructions sector : https://osha.europa.eu/sites/default/files/Factsheet_15_-_Accident_Prevention_in_the_Construction_Sector.pdf
- OSH Wiki – Sectors and occupations: <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/sectors-and-occupations/>
- Council Directive 89/391/EEC of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A31989L0391>
- Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. : <https://www.stfi.de/en/>
- OSH Wiki – Actions to improve safety and health in construction: https://osha.europa.eu/sites/default/files/Magazine_7_-_Actions_to_improve_safety_and_health_in_construction.pdf
- Beuermann-GmbH: <https://www.beuermann-gmbh.de/lieferprogramm/3m-absturzsicherung-fall-protection>
- OSH Wiki – Prevention and control strategies: <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/prevention-and-control-strategies>
- Ecodesign Sustainable Products Regulation: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en

RESSOURCES

- PPE Regulation Guidelines - Guide to application of Regulation EU 2016/425 on personal protective equipment - <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/62554>