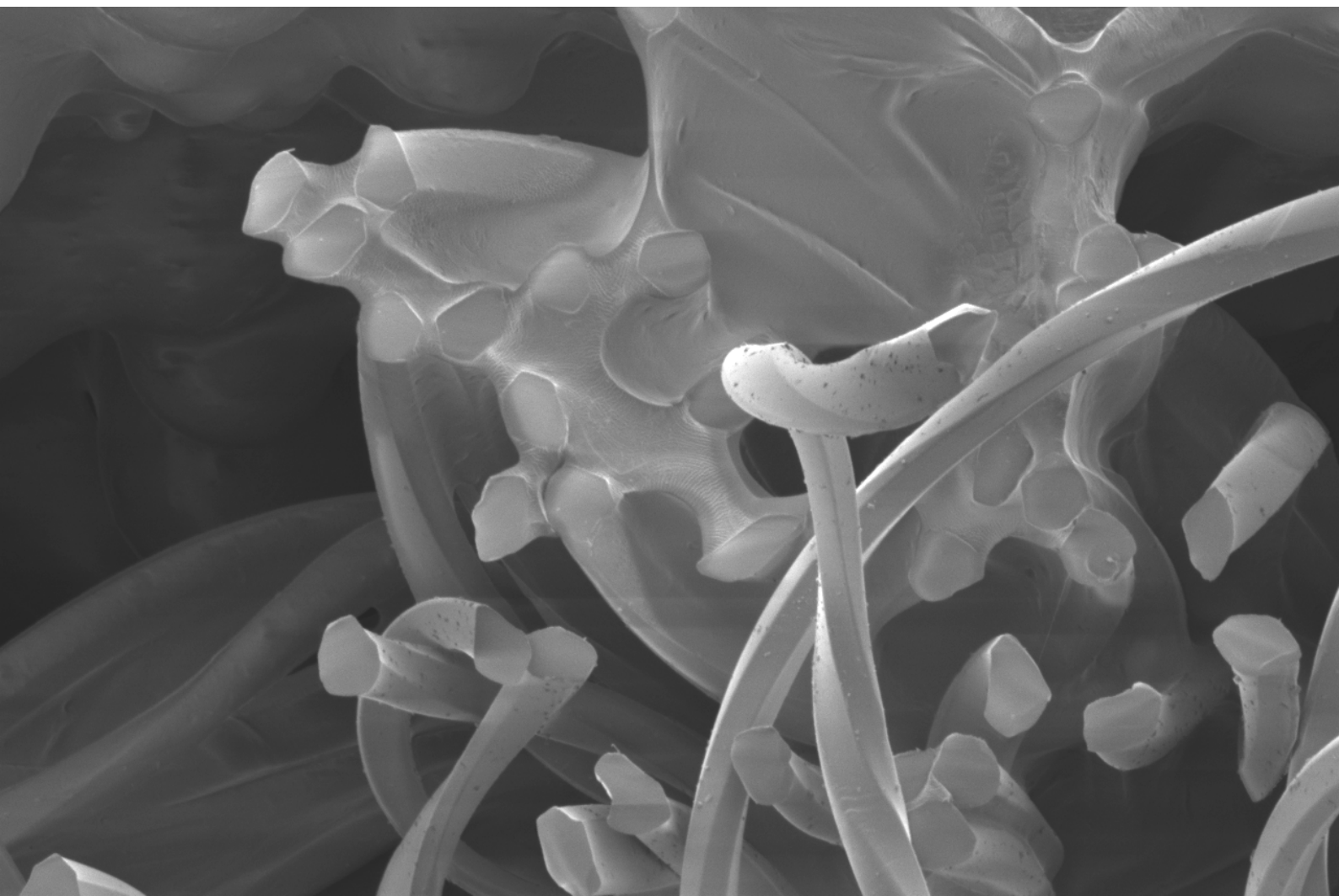


INFO



Centexbel-VKC INFO

Protection & Sécurité





Verantwoordelijke uitgever | Éditeur responsable: Jan Laperre, directeur generaal

Redactiecomité | Comité de rédaction: Jan Laperre, Stijn Devaere, Eline Robin

Tekstredactie en lay-out | Rédaction et mise en pages: Eline Robin

Fotografie | Photographie: Marc Van Hove

© Centexbel-VKC 2019

Disclaimer:

Centexbel-VKC streeft naar correcte en actuele informatie, maar kan niet garanderen dat de informatie juist is op het moment waarop zij wordt ontvangen, of dat de informatie na verloop van tijd nog steeds juist is. Daarom kunt u aan de informatie op deze pagina's geen rechten ontleen en aanvaardt Centexbel-VKC geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onjuistheden en/of gedateerde informatie.

Centexbel-VKC vise à vous fournir des informations correctes et actuelles mais ne peut nullement garantir que ces informations le soient toujours au moment où elles sont réceptionnées ni ultérieurement. Vous ne pouvez dès lors revendiquer vos droits sur ces pages et Centexbel-VKC ne peut être tenu responsable des dommages subis à cause d'informations imprécises et/ou obsolètes.

CENTEXBEL-VKC

GENT | Technologiepark 70 | BE-9052 Gent | Belgium | +32(0)9 220 41 51 | gent@centexbel.be

KORTRIJK | E. Sabbelaan 49 | BE-8500 Kortrijk | Belgium | +32(0)56 29 27 00 | info@vkc.be

GRÂCE-HOLLOGNE | Rue du Travail 5 | BE-4460 Grâce-Hollogne | Belgium | +32(0)4 296 82 00 | g-h@centexbel.be

www.centexbel.be

EPI : de la Directive au Règlement

Conformément au Règlement (UE) 2016/425, un Equipement de Protection Individuelle (EPI) est tout équipement destiné à être porté ou tenu par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de mettre en péril sa sécurité ou sa santé en cours d'usage professionnel ou privé.

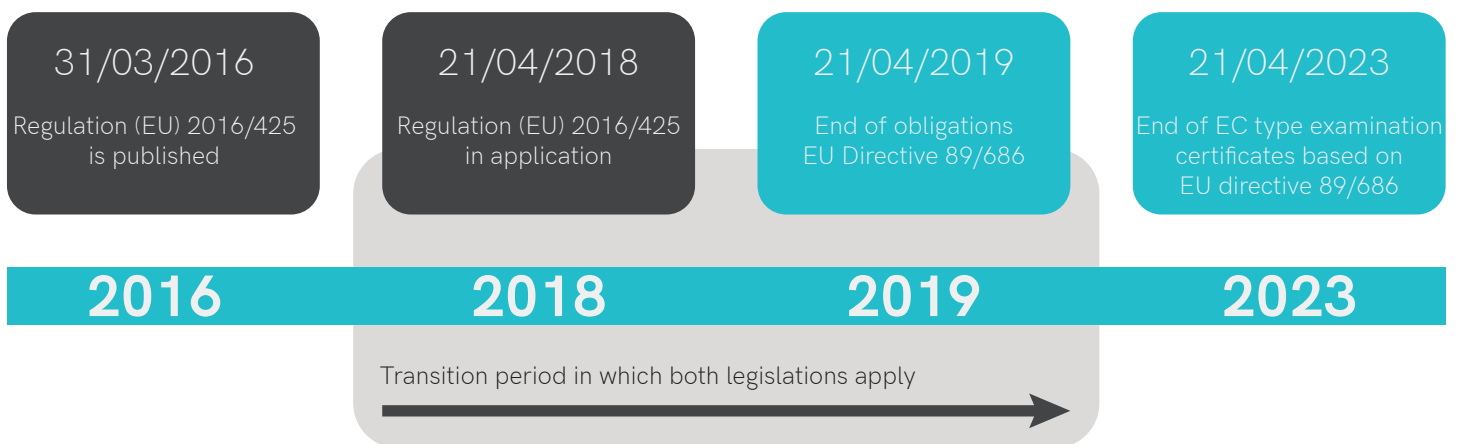
Les produits destinés à usage privé pour se protéger contre des conditions atmosphériques qui ne sont pas extrêmes ou contre l'humidité ou l'eau, comme par exemple les vêtements de saison, les parapluies et les gants de vaisselle, ne sont pas des EPI.

Echéancier 2016-2023

Le 31 mars 2016, le **Règlement européen (UE) 2016/425** a été publié dans le Journal officiel de l'Union Européenne. Le 21 avril 2018 marque l'entrée en vigueur du règlement, associée à une période de transition d'un an. Au cours de cette période, tant le nouveau règlement que l'ancienne directive 89/686 seront encore d'application.

Le 21 avril 2023 sera la date d'expiration définitive de la validité des attestations d'examen UE de type délivrées conformément à la Directive européenne 89/686. A partir de cette date, toutes les attestations devront répondre au Règlement européen 2016/425.

Si vous désirez obtenir plus d'informations à ce sujet ou une réponse à une question concrète, n'hésitez pas à contacter le service de certification des EPI de Centexbel.



Adaptations importantes

Champ d'application

Le nouveau règlement ne fait plus de différence entre les EPI à usage privé et les EPI à usage professionnel et comprend désormais également des EPI qui offrent une protection contre la chaleur et/ou les flammes à usage privé, tels que les maniques et les gants pour BBQ.

En outre, les dispositions du règlement s'appliquent également aux produits qui sont vendus **en ligne** (un sujet qui n'était absolument pas à l'ordre du jour en 1989, époque à laquelle l'ancienne directive a été rédigée).

Procédure d'évaluation de la conformité

La durée de validité d'une attestation d'examen UE de type est limitée à 5 ans, afin de permettre un plus grand nombre de contrôles.

Catégorie I	Module A – Annexe IV (Contrôle interne de la production) Une documentation technique doit être rédigée.
Catégorie II	Module B (examen UE de type) – Annexe V + Module C (nouveau) – Annexe VI (Contrôle interne de la production)
Catégorie III	Module B (examen UE de type) – Annexe V + soit Module C2 (anciennement 11a) – Annexe VII Contrôle interne de la production plus contrôles supervisés du produit par intervalles aléatoires soit Module D (anciennement 11b) – Annexe VIII Assurance qualité du processus de production

Exigences relatives à la documentation

Marquage : Nom, marque déposée ou nom commercial, adresse postale

- Adresse : lieu unique où le fabricant peut être contacté
- Rédigé dans une langue aisément compréhensible par les utilisateurs finaux et les autorités de surveillance du marché
- A apposer par le fabricant et l'importateur
- Lorsqu'il n'est pas possible d'apposer le marquage sur le produit même, il peut figurer sur l'emballage ou dans le document accompagnant l'EPI

Instructions et informations du fabricant

- Risques contre lesquels l'EPI est destiné à protéger
- Référence aux normes
- Référence au Règlement (au lieu de la Directive)
- Nom et adresse de l'organisme notifié (notified body) qui
 - a effectué l'examen UE de type
 - réalise les contrôles annuels

Déclaration de conformité

- Doit désormais accompagner chaque EPI
- Texte complet ou au moins un lien Internet
- Dans toutes les langues des marchés sur lesquels le produit est commercialisé
- Déclaration de Conformité pour toute législation applicable dans un seul document ou dossier technique
- Contenu à l'annexe IX

L'ensemble de la documentation doit être conservée pendant 10 ans.

Catégories de risques

Plusieurs risques qui appartenait à la catégorie II ont été transférés à la catégorie III:

- Agents biologiques nocifs
- Noyade
- Coupures par tronçonneuses tenues à la main
- Jets d'eau haute pression
- Blessures par balles ou coups de couteaux
- Bruits nocifs

Exigences essentielles de santé et de sécurité

Exigences de portée générale applicables à tous les EPI : Instructions fabricant: nouveautés (h)

Exigences supplémentaires communes à plusieurs types d'EPI : AUCUNE modification

Exigences supplémentaires spécifiques à certains risques : petite modification au niveau de l'énonciation/la formulation

Obligations du:	producteur	importateur	distributeur
relatives à:			
Marquage CE	faire	contrôler	contrôler
Catégorie III: organisme notifié	faire	contrôler	contrôler
Nom, ®, ™ + adresse postale	faire	faire	contrôler
Pictogrammes + infos	faire	contrôler	contrôler
Dossier technique	faire	contrôler	contrôler
Instructions d'utilisation	faire	contrôler	contrôler
Déclaration de conformité	faire	contrôler	contrôler

Impact du Brexit¹

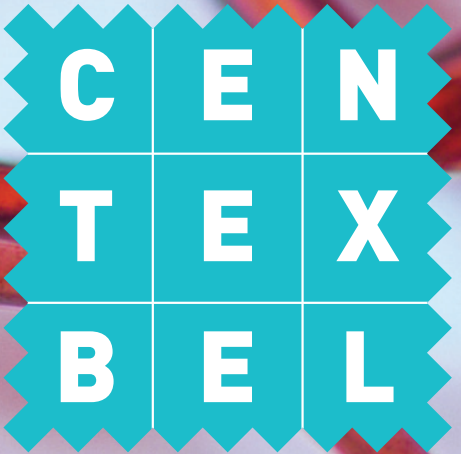
Pour permettre d'être commercialisés sur le marché européen, les produits doivent être conformes aux exigences de l'Union Européenne (conformité et marquage CE). L'évaluation de la conformité peut souvent être prise en charge par les fabricants personnellement. Toutefois, dans certains cas, l'intervention d'un organisme notifié est requise.

Un organisme notifié est désigné par une autorité de contrôle d'un état-membre de l'Union Européenne et doit en outre avoir son siège dans un état-membre de l'Union Européenne. Certains organismes notifiés ont certes été désignés dans le Royaume-Uni. Toutefois, après le Brexit, ils perdront leur statut d'organisme notifié. Ils ne seront en effet plus établis dans l'Union Européenne.

La conformité des produits est attestée dès que les produits sont mis sur le marché européen. Une évaluation d'un organisme notifié britannique qui date d'avant le Brexit est donc en principe valable. Par contre, une évaluation délivrée par un organisme notifié britannique après le Brexit ne l'est pas. Les fabricants britanniques désireux de commercialiser leurs produits dans l'Union Européenne après le Brexit, devront désigner un mandataire dans un état-membre de l'Union. Le mandataire servira les intérêts du fabricant, dont notamment l'obtention d'une évaluation positive de conformité. L'évaluation de la conformité sera ensuite prise en charge par l'organisme notifié de l'état-membre de l'Union Européenne où est établi le mandataire.

Les importateurs et les distributeurs de produits britanniques régis par le droit de l'Union Européenne doivent également faire face à d'importantes obligations. Ils doivent, entre autres, s'assurer de la conformité des produits qu'ils importent ou distribuent. La revente de produits incorrectement accrédités peut en effet donner lieu à des astreintes, des amendes ou des contraintes, voire même des dommages-intérêts

¹ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/brexit-preparedness-communications-checklist_v3_fr.pdf



Notified Body

#0493

PPE

Marine Equipment

TESTING

CERTIFICATION

SERVICES



Centexbel à la foire A+A en 2018



INTERNATIONAL TRADE FAIR WITH CONGRESS

- SAFETY
- SECURITY
- HEALTH AT WORK

PEOPLE MATTER.

5. - 8. NOVEMBER 2019
DÜSSELDORF, GERMANY

Please visit us at:
Hall 4 / E01

www.centexbel.be

Marquage CE

De nombreux produits doivent porter un marquage CE pour permettre leur commercialisation au sein de l'EEE. Le marquage CE prouve que le produit a subi une évaluation et qu'il répond à toutes les exigences de l'UE en matière de sécurité, de santé et de protection de l'environnement. Le marquage CE est valable pour les produits commercialisés dans l'EEE, quel que soit l'endroit où ils sont fabriqués (au sein ou hors EEE).

Le marquage CE est uniquement obligatoire pour les produits pour lesquels des spécifications UE ont été adoptées.

Pour pouvoir apposer un marquage CE sur un produit, vous devez constituer un dossier technique démontrant que le produit répond à toutes les exigences de l'UE. En qualité de fabricant du produit, vous assumez l'entière responsabilité pour la déclaration de conformité à toutes les exigences. Dès l'apposition d'un marquage CE sur le produit, vous devez être en mesure de présenter à vos distributeurs et/ou importateurs toutes les pièces justificatives relatives au marquage obtenu.

Comment obtenir le marquage CE ?

La marche à suivre par les fabricants comporte plusieurs étapes :

1. Déterminez les exigences UE auxquelles le produit doit répondre

Les vastes exigences de l'UE sont mentionnées dans les directives dédiées à différents produits ou secteurs de produits, notamment:

- les jouets
- les équipements électriques
- les machines
- les dispositifs médicaux
- les grues
- les équipements de protection individuelle

Ces directives reprennent la définition des exigences essentielles auxquelles les produits doivent répondre

2. Vérifiez que le produit réponde aux exigences spécifiques

Il vous appartient de veiller à ce que votre produit réponde à toutes les exigences de l'UE. S'il existe des normes européennes harmonisées dédiées à votre produit, et si vous veillez au respect de celles-ci au cours du processus de production, votre produit sera présumé conforme aux exigences définies dans les directives de l'UE applicables.

Le recours aux normes se fait sur base volontaire. Vous n'avez aucune obligation à ce sujet. Vous pouvez opter pour d'autres solutions techniques pour répondre aux exigences essentielles décrites dans les directives de l'UE

3. Vérifiez si votre produit doit être testé par un organisme notifié

Pour certains produits, des services de contrôle spéciaux (appelés "organismes notifiés") doivent confirmer que le produit répond correctement aux exigences techniques. Cette évaluation de la conformité n'est pas obligatoire pour tous les produits. Consultez la base de données Nando pour retrouver l'organisme notifié à contacter.

4. Testez le produit

S'il n'est pas nécessaire de faire contrôler votre produit par un organisme indépendant, il vous appartiendra de vérifier sa conformité à toutes les exigences techniques. Vous devez notamment évaluer et documenter les risques potentiels liés à l'utilisation du produit.

5. Elaborez le dossier technique

Votre dossier technique doit contenir tous les documents attestant la conformité du produit aux exigences.

6. Apposez le marquage CE sur le produit et rédigez une déclaration de conformité

Vous pouvez alors apposer le marquage CE sur le produit. Le marquage doit être visible, lisible et indélébile. Si un organisme notifié était impliqué à l'étape 3, vous devez également mentionner le numéro d'identification de cet organisme sur le produit. Vous devrez également rédiger et signer une déclaration de conformité UE certifiant la conformité du produit à toutes les exigences légales.

Importateurs

Il incombe aux fabricants de veiller à ce que le produit réponde aux exigences et à ce qu'il soit muni d'un marquage CE. Les importateurs quant à eux doivent veiller à ce que le produit qu'ils commercialisent, réponde aux exigences applicables et ne présente aucun risque pour le public européen. Les importateurs doivent s'assurer que les fabricants établis hors de l'UE aient bien fait les démarches nécessaires et que la documentation soit disponible sur demande.

Distributeurs

Les distributeurs doivent avoir des connaissances de base des exigences légales et savoir à quels produits s'applique le marquage CE, associé à la documentation qui doit les accompagner. En outre, ils doivent être capables d'identifier les produits qui ne sont clairement pas conformes aux exigences. Les distributeurs doivent être en mesure de prouver aux autorités nationales qu'ils ont agi avec précaution et posséder une déclaration du fabricant ou de l'importateur que les mesures nécessaires ont été prises. Les distributeurs doivent également être en mesure d'aider les autorités nationales à obtenir la documentation requise.

As a Belgium based Notified Body (# 0493) Centexbel is recognized to apply EU Regulation 2016/425/EEC that harmonizes the legislation of the EU member states with respect to Personal Protective Equipment. This means that all PPE articles certified by Centexbel can immediately be freely marketed in all countries belonging to the European Economic Area (EEA).

CE-marking, in force since 1993, has to be affixed by the manufacturer or distributor of imported goods. By affixing the CE-mark on his products, the manufacturer/distributor declares that he has respected all CE marking obligations and becomes responsible for the traffic of the products in the AAE. The CE-mark shows that the product has been evaluated and is conform with the European requirements related to safety, health and environmental protection. The CE-mark is valid for products manufactured within the EEA and for products manufactured outside the EEA and then introduced on the EEA market.

When do you, as a manufacturer or distributor of imported PPE, have to apply to our services as Notified Body?

The intervention of a Notified body is primarily needed for EU type examination of category II and III PPE and during the quality monitoring of category III PPE. PPE belonging to category I do not require a formal intervention by a notified body, but a notified body can always act as an advisor of laboratory.

Notification is an act whereby a Member State informs the Commission and the other Member States that a body, which fulfils the relevant requirements, has been designated to carry out conformity assessment according to a directive. Notification of Notified Bodies and their withdrawal are the responsibility of the notifying Member State.

List of Notified Bodies: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/>

Notification

Body :

**CENTEXBEL (WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM VAN DE
BELGISCHE TEXTIELNIJVERHEID - DIVISIE GENT)**
Technologiepark - Zwijnaarde, 70
9052 ZWIJNAARDE
Country : Belgium

Phone : +32/9.220.41.51
Fax : +32/9.220.49.55

Email : gent@centexbel.be
Website : www.centexbel.be

Notified Body number : 0493

Nouvelles normes et normes amendées, publiées en 2019

CEN/TC 162

Vêtements de protection, y compris la protection de la main et du bras et y compris les gilets de sauvetage

- **EN ISO 11393-5:2019 -- Protective clothing for users of hand-held chainsaws - Part 5: Performance requirements and test methods for protective gaiters [2019-07-24]** : This document specifies requirements and test methods for assessing the resistance to cutting of gaiters by hand-held chainsaws and other properties. It includes a requirement and a test method for assessing the strength of underfoot straps of gaiters. This document is applicable to gaiters used in conjunction with safety footwear with a steel toecap conforming to ISO 20345 design "C" or "D". These gaiters are designed to be used only in association with a defined model of footwear and tested together. NOTE These products are intended, but are not limited, to be used in combination with a defined model of orthopaedic footwear. This document does not apply to gaiters intended for use in situations where there is a significant risk of tripping, such as tree climbing or in forests.
- **EN ISO 11393-6:2019 -- Protective clothing for users of hand-held chainsaws - Part 6: Performance requirements and test methods for upper body protectors [2019-07-24]**: This document specifies the performance requirements, test methods, design requirements, identification and marking information for upper body protectors that offer protection against cutting by hand-held chainsaws. It also specifies procedures for sampling and pre-treatment of upper body protectors, the measurement of the protective coverage, the apparatus and test methods for assessing resistance to cutting, and the practical performance test for evaluating ergonomic properties. Guidance on chainsaw use and the selection of appropriate upper body protectors is given in Annex A.
- **EN 943-2:2019 -- Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols - Part 2: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits for emergency teams (ET) [2019-03-27]**: This document specifies the minimum requirements, test methods, marking and information supplied by the manufacturer, for ventilated and non-ventilated gas-tight chemical protective suits for use by emergency teams (ET). It specifies full body personal protective ensembles to be worn for protection against solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols. Chemicals such as violently air sensitive reagents, unstable explosives and cryogenic liquids have not been considered since protection against these additional hazards is beyond the scope of this standard. This document does not establish minimum criteria for protection against non-chemical hazards, e.g. radiological, fire, heat and explosive hazards and infective agents. This type of equipment is not intended for total immersion in liquids. The seams, joins and assemblages attaching the accessories are included within the scope of this standard. The performance criteria for the accessories, gloves, boots or respiratory protective equipment are given in other standards. Particulate protection is limited to physical penetration of the particulates only.
- **EN 943-1:2015+A1:2019 -- Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols - Part 1: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits [2019-03-27]**: This European Standard specifies the minimum requirements, test methods, marking and information supplied by the manufacturer for ventilated and non-ventilated gas-tight chemical protective suits. It specifies full body personal protective ensembles to be worn for protection against solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols. This standard does not establish minimum criteria for protection for non-chemical hazards, e.g. radiological, fire, heat, explosive hazards, infective agents. This type of equipment is not intended for total immersion in liquids. The seams, joins and assemblages attaching the accessories are included within the scope of this standard. The basic performance criteria for the components such as gloves, boots or respiratory protective equipment are given in other Standards, supplementary requirements are provided in this standard. Particulate protection is limited to physical penetration of the particulates only. Chemicals such as violently air sensitive reagents, unstable explosives and cryogenic liquids have not been considered since protection against these additional hazards is beyond the scope of this standard.



- **EN 343:2019 -- Protective clothing - Protection against rain [2019-03-20]:** This European Standard specifies requirements and test methods applicable to ready-made garments, materials and seams of protective clothing against the influence of precipitation (e.g. rain, snowflakes), fog and ground humidity.
- **CEN/TR 17330:2019 -- Guidelines for selection, use, care and maintenance of protective clothing against foul weather, wind and cold [2019-02-27]:** This document provides guidance to the employers or persons advising them such as suppliers of PPE or services, inspection, insurance companies etc.) in taking the necessary decisions regarding the selection, use, care and maintenance of protective clothing against foul weather, wind and cold, and is compliant with the applicable European legislation. This document is not exhaustive in addressing all the safety concerns associated with the use of compliant protective equipment for protection against foul weather, wind and cold and other related risks. This document does not address all the safety concerns, if any, associated with the use of this document by testing or repair facilities. It is the responsibility of the persons and organizations using this document and any other documents related to PPE: -to conduct a risk assessment, - to select the protective clothing and other PPE, - to ensure that these provide a holistic protection; this can be achieved by not only assessing the risks, but also the work place and the work environment, and to determine the applicability of regulatory limitations prior to using this document for any designing, manufacturing, and testing.

Pour de plus amples informations, contactez Karin Eufinger (Normalisation) & Inge De Witte (Certification de Produits)

Standards PPE - CEN/TC 162

Protective clothing including hand and arm protection and lifejackets

Subcommittees and Working Groups in which Centexbel is active:

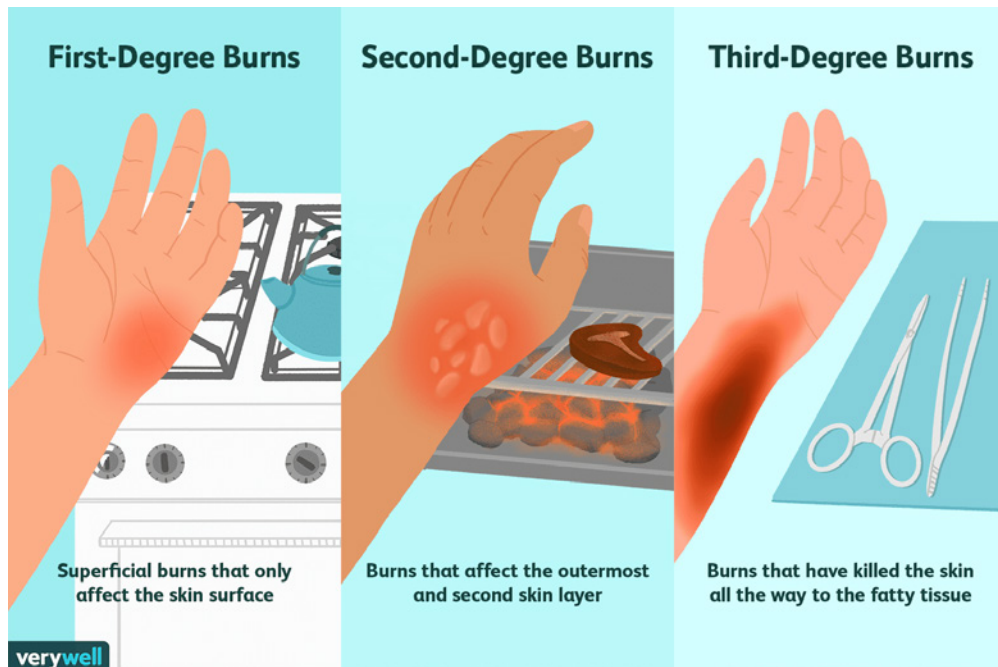
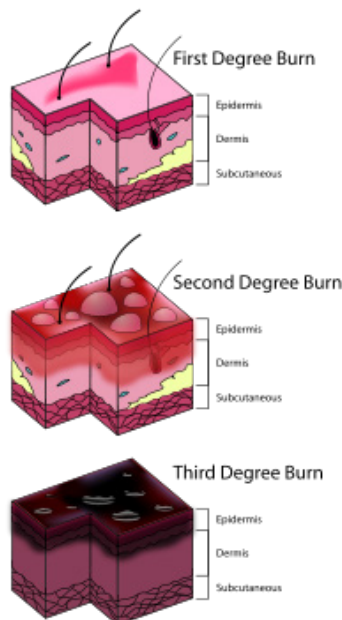
Working group	Title
CEN/TC 162/WG 1	General requirements for protective clothing Scope: Standardization of general specifications for protective clothing. Recently published standards: • EN 1149-5:2018 Protective clothing - Electrostatic properties - Part 5: Material performance and design requirements • EN ISO 13688:2013 Protective clothing - General requirements (ISO 13688:2013)
CEN/TC 162/WG 2	Resistance to heat and fire of protective clothing Scope: Standardization of specifications for buoyant aids for swimming. Recently published standards: • EN 13911:2017 Protective clothing for firefighters - Requirements and test methods for fire hoods for firefighters • EN ISO 18640-2:2018 Protective clothing for firefighters - Physiological impact - Part 2: Determination of physiological heat load caused by protective clothing worn by firefighters (ISO 18640-2:2018) • EN ISO 18640-1:2018 Protective clothing for firefighters - Physiological impact - Part 1: Measurement of coupled heat and moisture transfer with the sweating torso (ISO 18640-1:2018) • CEN/TR 14560:2018 Guidance for selection, use, care and maintenance of protective clothing against heat and flame
CEN/TC 162/WG 3	Protective clothing against chemicals, infective agents and radioactive contamination Scope: Standardization of specifications for resistance to chemicals of protective clothing. Recently published standards: • EN 943-2:2019 Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols - Part 2: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits for emergency teams (ET) • EN 943-1:2015+A1:2019 Protective clothing against dangerous solid, liquid and gaseous chemicals, including liquid and solid aerosols - Part 1: Performance requirements for Type 1 (gas-tight) chemical protective suits • EN 1073-1:2016+A1:2018 Protective clothing against solid airborne particles including radioactive contamination - Part 1: Requirements and test methods for compressed air line ventilated protective clothing, protecting the body and the respiratory tract • EN 14325:2018 Protective clothing against chemicals - Test methods and performance classification of chemical protective clothing materials, seams, joins and assemblages
CEN/TC 162/WG 4	Protective clothing against foul weather, wind and cold Scope: Standardization of specifications for protective clothing against foul weather, wind and cold. Recently published standards: • EN 343:2019 Protective clothing - Protection against rain • CEN/TR 17330:2019 Guidelines for selection, use, care and maintenance of protective clothing against foul weather, wind and cold • EN 14058:2017 Protective clothing - Garments for protection against cool environments • EN 342:2017 Protective clothing - Ensembles and garments for protection against cold

CEN/TC 162/WG 5	Resistance to mechanical impact of protective clothing Scope: Standardization of personal protective clothing against mechanical impact. This includes body armour, protective clothing for use of chain saws, test methods for determination of the resistance to puncture and dynamic tearing of materials, gloves, arm guards, aprons, trousers and vests protecting against cuts and stabs by hand knives and clothing for abrasive blasting operations. Recently published standards: • EN ISO 11393-5:2019 Protective clothing for users of hand-held chainsaws - Part 5: Performance requirements and test methods for protective gaiters (ISO 11393-5:2018) • EN ISO 11393-6:2019 Protective clothing for users of hand-held chainsaws - Part 6: Performance requirements and test methods for upper body protectors (ISO 11393-6:2018) • EN ISO 11393-3:2018 Protective clothing for users of hand-held chainsaws - Part 3: Test methods for footwear (ISO 11393-3:2018) • EN ISO 11393-1:2018 Protective clothing for users of hand-held chainsaws - Part 1: Test rig for testing resistance to cutting by a chainsaw (ISO 11393-1:2018)
CEN/TC 162/WG 7	Visibility clothing and accessories Scope: Standardization of specifications for specific types of protective clothing. Recently published standards: • EN ISO 20471:2013/A1:2016 High visibility clothing - Test methods and requirements - Amendment 1 • EN ISO 20471:2013 High visibility clothing - Test methods and requirements
CEN/TC 162/WG 8	Protective gloves Scope: Standardization of specifications for protective gloves. Recently published standards: • EN 388:2016+A1:2018 Protective gloves against mechanical risks • EN ISO 374-1:2016/A1:2018 Protective gloves against dangerous chemicals and micro-organisms - Part 1: Terminology and performance requirements for chemical risks - Amendment 1 (ISO 374-1:2016/Amd 1:2018)
CEN/TC 162/WG 11	Body protection for sports Scope: Standardization of specifications for body protection for sports. Recently published standards: • EN 13158:2018 Protective clothing - Protective jackets, body and shoulder protectors for equestrian use, for horse riders and those working with horses, and for horse drivers - Requirements and test methods • EN 13277-8:2017 Protective equipment for martial arts - Part 8: Additional requirements and test methods for karate face protectors
CEN/TC 162/WG 13	Joint Working Group between CEN/TC 162 and CEN/TC 161 - Test methods for permeation of chemicals through materials for protective footwear, gloves and clothing Scope: The JWG shall develop test methods for testing permeation of chemicals through materials for use in protective footwear, gloves and clothing. Recently published standards: • EN 16523-1:2015+A1:2018 Determination of material resistance to permeation by chemicals - Part 1: Permeation by potentially hazardous liquid chemicals under conditions of continuous contact • EN 16523-2:2015+A1:2018 Determination of material resistance to permeation by chemicals - Part 2: Permeation by potentially hazardous gaseous chemicals under conditions of continuous contact • EN ISO 19918:2017 Protective clothing - Protection against chemicals - Measurement of cumulative permeation of chemicals with low vapour pressure through materials (ISO 19918:2017)

Brûlures causées par la vapeur

Au cours de l'Exploration d'Horizon intitulée "Textiles de Protection" du 17 juin dernier, Filip Vets des Pompiers de Gand, a abordé le risque de brûlures provoquées par le dégagement de vapeur lors d'interventions des sapeurs-pompiers. Il a également fait un exposé des différents équipements de protection nécessaires pour assurer la sécurité des sapeurs-pompiers.

Une brûlure est une dégradation de la peau provoquée par l'exposition de la peau à la chaleur pendant une durée prolongée et au-delà d'une température critique spécifique ($\pm 42^{\circ}\text{C}$).



Les degrés de brûlures

Les brûlures peuvent être causées par différents facteurs. Pour les sapeurs-pompiers, le contact de la peau aux gaz, liquides ou autres matériaux brûlants constitue le risque majeur. Les brûlures causées par l'eau chaude et la vapeur méritent une mention séparée : l'eau présente en effet une très grande quantité de chaleur libérable. En cas de contact avec la peau, la "brûlure à l'eau chaude" ne dissipera que très lentement la chaleur absorbée et pénétrera par conséquent plus profondément.

Qu'est-ce que la vapeur ?

La vapeur est de l'eau portée à ébullition. Vous apercevez la vapeur quand vous portez de l'eau à ébullition dans une bouilloire. La vapeur rencontre l'air froid et se condense. A la sortie de la bouilloire, vous ne verrez pratiquement pas de vapeur car celle-ci y est presque saturée. A ce point, la vapeur se compose de gouttelettes d'eau. **La vapeur est en principe invisible. C'est ce qu'on appelle de la vapeur saturée, ou vapeur humide.** Ce type de vapeur actionne une machine à vapeur et, bien que cette vapeur soit transparente, elle contient toujours de minuscules gouttelettes. La vapeur saturée contient donc tout simplement plus d'eau que de la vapeur non saturée. Et étant donné qu'un surplus d'eau signifie une rétention de chaleur plus importante, la vapeur saturée contiendra plus d'énergie que la vapeur non saturée. La vapeur formée sous pression est appelée vapeur surchauffée. Dans ce cas également, les petites gouttelettes d'eau sont en solution. Dès lors, l'eau n'est plus visible. Outre un excédent d'énergie calorifique, cette vapeur contient aussi de l'énergie de pression et peut donc dégager plus de chaleur en raison de la hausse de pression.

Extinction à l'eau de l'incendie



Pour lutter contre l'incendie, l'eau est un moyen d'extinction bon marché et aisément disponible qui présente un bon pouvoir de refroidissement. L'eau à l'état liquide s'évapore à 100°C , température inférieure au point d'inflammation de la plupart des matériaux. L'évaporation de l'eau requiert beaucoup de chaleur, et c'est cette chaleur qui est extraite de l'incendie. La vapeur qui se forme empêche l'arrivée d'oxygène. La vapeur créée est simultanément un excellent moyen d'extinction, dont la température est toujours inférieure à celle de la plupart des matières inflammables. La vapeur ira aussi se mélanger aux fumées dégagées.

L'eau absorbe la chaleur en trois phases :

Chauffe de l'eau de 20°C à de l'eau de 100°C	335 KJ/litre
chauffe de l'eau de 100°C à de la vapeur de 100°C	2260 KJ/litre
chauffe de la vapeur de 100°C à de la vapeur de 300°C	416 KJ/litre

La vapeur sous haute pression présente aussi un effet d'étouffement car elle chasse l'oxygène présent. La vapeur est uniquement un moyen d'extinction efficace dans des espaces clos. Si l'espace est ouvert, la vapeur sera emmenée par les fumées dans l'atmosphère. C'est pourquoi, l'extinction à la vapeur ne se pratique qu'exceptionnellement en cas de lutte d'un incendie en milieu industriel, par exemple l'extinction d'incendies dans des cales de navires.

A chaque extinction à l'eau d'un incendie, la production de vapeur est inévitable. Les techniques d'extinction récentes sont basées sur l'usage optimal de la vapeur tout en limitant au maximum l'usage de l'eau.

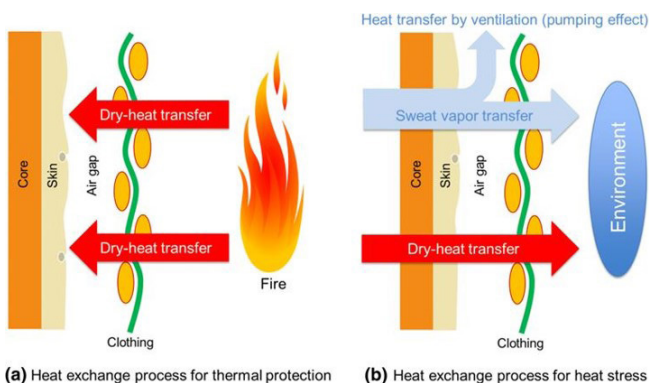
Extinction à la vapeur de l'incendie : une intervention non sans risques!

L'équipement du sapeur-pompier actuel assure sa protection lorsqu'il intervient dans la lutte contre les incendies à la vapeur dans des espaces intérieurs. Ainsi est-il d'une importance vitale qu'il y ait une ouverture étroite suffisante pour faire échapper la vapeur et les fumées brûlantes. Si ce n'est pas le cas, l'embrasure de porte qui donne accès à la pièce, constituera le seul orifice. Dans ce cas, la vapeur passera inévitablement le long des sapeurs-pompiers présents.

A quelles exigences, les vêtements pour sapeurs-pompiers doivent-ils répondre pour assurer la protection des sapeurs-pompiers ?

Outre une protection efficace contre la chaleur, la tenue dédiée à la protection du sapeur-pompier doit aussi présenter un bon pouvoir respirant. Les vêtements de protection pour sapeurs-pompiers (FFPC) se composent de trois couches importantes :

- une couche extérieure composée d'un matériau résistant et léger, qui offre une première protection contre les flammes et la chaleur
- une couche intermédiaire qui constitue une barrière contre les liquides et qui permet à la transpiration de s'évaporer (évacuation)
- une doublure ouatée caractérisée par une bonne isolation thermique à proximité immédiate de la peau

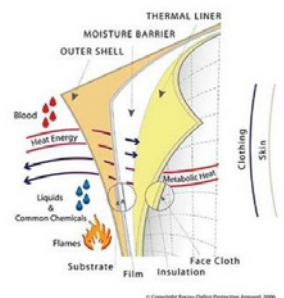


Les brûlures peuvent aussi être causées par la chaleur des flammes qui amènent à une température brûlante la sueur produite par les sapeurs-pompiers au cours de leurs efforts intenses.

Des études ont démontré qu'environ 5% des brûlures survenues au cours d'interventions sont dues à une accumulation interne d'humidité qui s'échauffe.

Protection de base du sapeur-pompier

1. Sous-vêtements techniques ignifugés à bonne régulation d'humidité (faible valeur R_{et})
2. Tenue ergonomique d'intervention, constituée de préférence de 3 couches
3. Cagoule, bottes, casque, gants anti-feu



SmartPPE aux temps de l’Ebola

Projet de recherche dédié aux tenues réutilisables de protection contre les maladies infectieuses

Les maladies infectieuses mortelles, telles que l’Ebola, se déclarent souvent dans des régions tropicales, comme c’est le cas à nouveau au Congo et en Ouganda à l’heure actuelle. Le personnel médical y travaille dans des conditions extrêmement difficiles, à savoir régions instables au plan politique et difficilement accessibles, manque d’infrastructures médicales et d’hôpitaux, chaleur tropicale (chaleur et humidité).



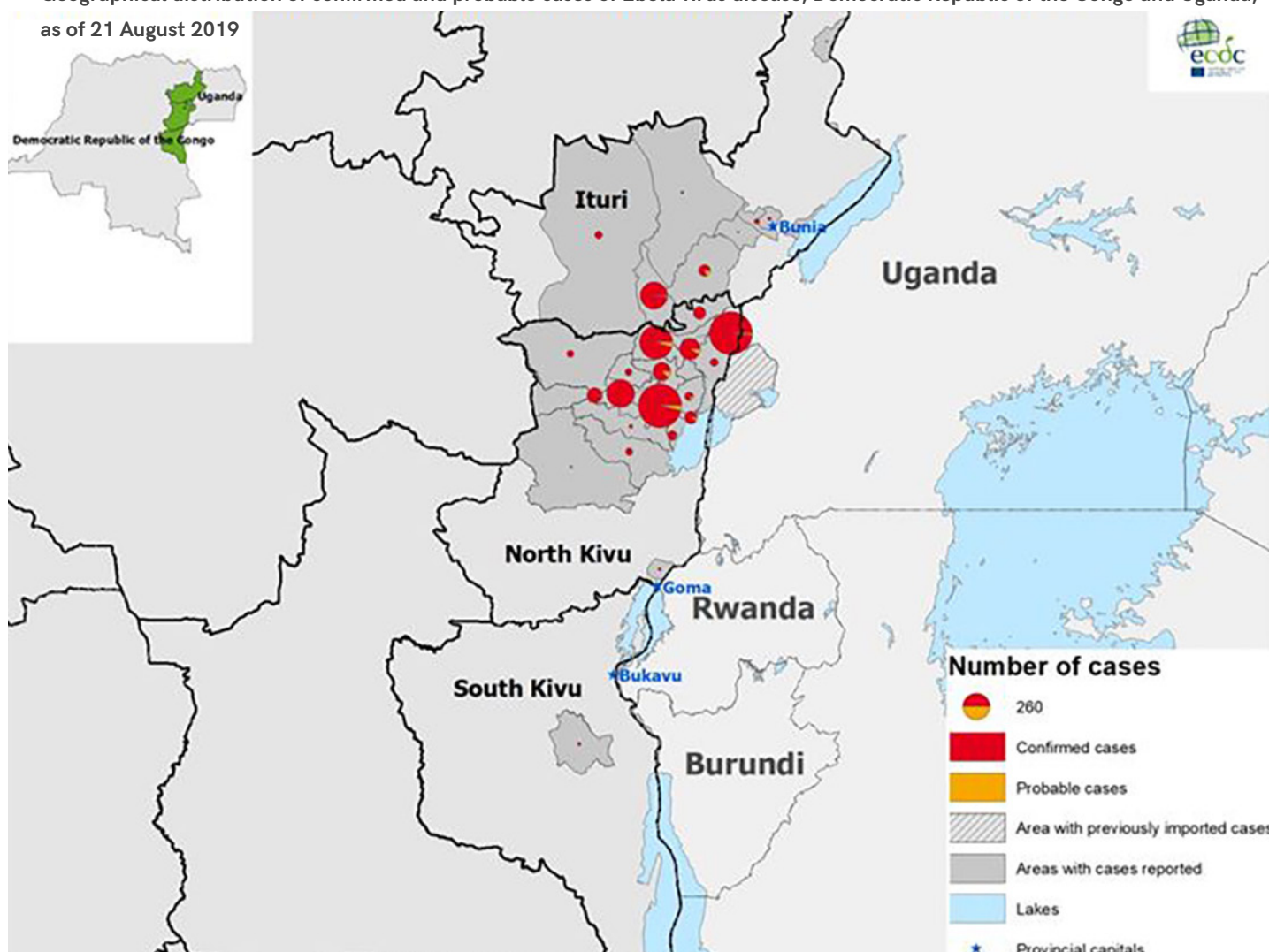
vêtement de protection jetable contre le virus d’Ebola

Pour se protéger contre toute contamination lors de la prise en charge de leurs patients, les soignants portent des tenues de protection à usage unique, associé à l’obligation de suivre une procédure compliquée au moment d’enfiler et d’enlever les vêtements afin de prévenir toute contamination personnelle. Ces tenues jetables engendrent une énorme montagne de déchets dangereux, sont peu confortables et empêchent une bonne interaction (humaine) avec les patients, étant donné que la physionomie du personnel soignant disparaît complètement derrière un masque.

C’est pourquoi, le projet européen SmartPPE¹ (un partenariat belgo-suisse) a développé un prototype d’une tenue réutilisable de protection contre les maladies infectieuses.

¹ Projet Eureka avec le soutien de VLAIO “HBC-2016-0689-smartPPE”

Geographical distribution of confirmed and probable cases of Ebola virus disease, Democratic Republic of the Congo and Uganda, as of 21 August 2019



Prototype SmartPPE d'une tenue réutilisable

Caractéristiques et avantages

- La tenue est réutilisable et constitue une moins grande charge pour l'environnement que les tenues jetables
- Le visage du soignant est bien visible à travers la visière, ce qui améliore considérablement le contact / l'interaction avec le patient
- La tenue est conçue de manière à pouvoir l'enfiler et l'enlever nettement plus rapidement
- Le système de ventilation sur le dos amène de l'air frais, ce qui permet d'améliorer les prestations du personnel soignant

Het **textielmateriaal** waaruit het pak is samengesteld werd ontwikkeld door de Belgische fabrikant van beschermend textiel, **Seyntex**, en beschikt over de volgende eigenschappen:

- waterdicht
- virusbarrière
- chloorresistent
- wasbaar
- verlasbaar

La **matière textile** dont est constituée la tenue a été mise au point par **Seyntex**, fabricant belge de textiles de protection, et présente les propriétés suivantes :

- imperméable
- barrière contre les virus
- résistance au chlore
- lavable
- soudable

Il est évident que la valeur d'une tenue réutilisable de protection contre les maladies infectieuses dépend entièrement de la possibilité de la désinfecter efficacement après chaque usage. C'est pourquoi, il est absolument nécessaire d'exclure le risque que la tenue soit nettoyée insuffisamment en apposant un indicateur sur le textile qui réagit très rapidement (changement de couleur) et de manière réversible à la plupart des agents de désinfection utilisés sur le terrain : tablettes de chlore (dichloroisocyanurate de sodium ou NaDCC) et eau de Javel (hypochlorite de sodium).

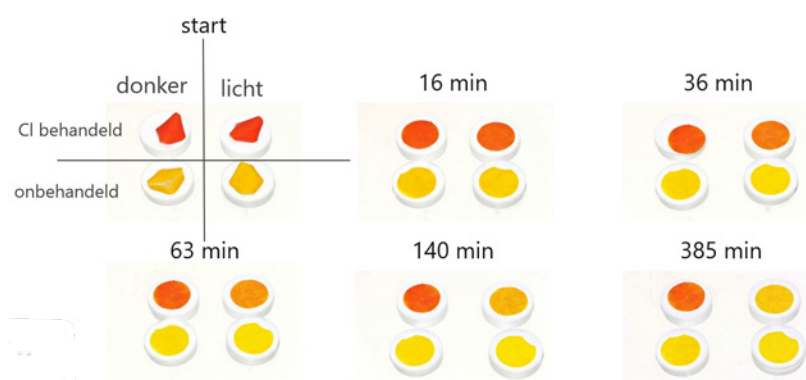
Aperçu des tests et des analyses que nous avons effectués

- analyse de plusieurs indicateurs pour évaluer le changement de couleur au contact de l'eau de Javel (0,5% de chlore)
- étude de la compatibilité des liants avec l'enduction supérieure (PU + indicateur)
- analyse de l'influence de la concentration d'indicateur sur le changement de couleur
- étude de la réversibilité du changement de couleur (eau de Javel)
- analyse de l'influence de la lumière sur l'indicateur

A l'heure actuelle, nous étudions encore la durée de vie (nombre de lavages à l'usage de chlore) de la tenue et l'influence de facteurs externes tels que l'abrasion, les rayons UV, l'humidité et la température sur l'efficacité de la tenue.

Nous axons également nos recherches sur la résistance aux UV ainsi que sur un indicateur potentiel qui réagit de manière réversible au NaDCC.

Frederik Goethals - frg@centexbel.be



L'influence de la lumière sur l'indicateur

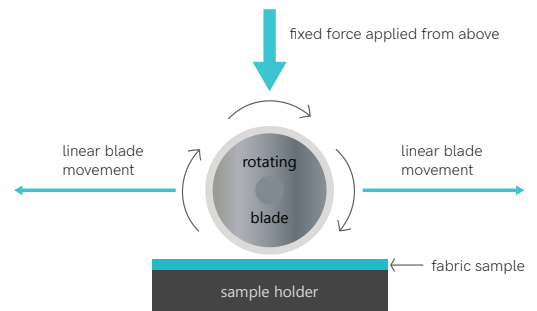
Protective gloves: cut resistance



EN 388 is used to regulate protection classes of cut resistant safety gloves. To achieve a high level of cut protection, several technical materials – known as high performance fibres – are used. Testing procedures and product classifications are adapted to reckon with this continuous process of product and material developments. The Centexbel laboratory is equipped with the required measuring technology to conduct tests in accordance with both the EN 388 “Coupe test” and the ISO 13997 “Cut resistance test”.

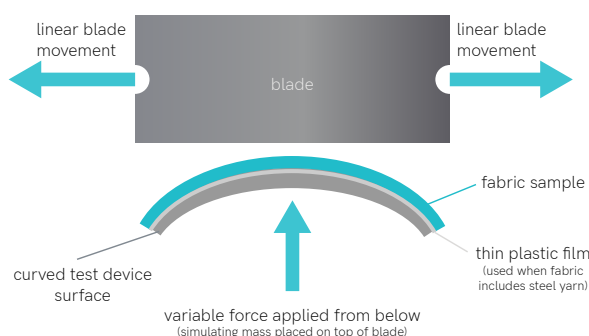
EN 388 Coupe test

- sampling area: palm of the glove
- linear movement of a rotating knife over the sample until the fabric is cut through
- introduction of reference material (typically cotton)
- alternation of sample and reference material until at least 5 results are registered
- loss of sharpness of the knife is compensated by cutting the reference material before and after the sample
- cut resistance is determined by the number of cycles needed to cut through the sample related to the reference material



EN 388: 2016 includes an additional cut resistant test according to ISO 13997 that is suited to evaluate new high performance fibres used in the production of protective gloves.

ISO 13997



- a fabric sample is fixed on a curved testing device and a force from beneath is applied
- the knife sharpness is calibrated after each completed cycle or when the knife has cut through the sample
- the cut-through is established when an electric contact is observed between the knife and the testing device
- if the sample contains any metallic yarns, a plastic film is placed between the testing device and the fabric to prevent electric contact initiated by the fabric
- the sample is submitted to a minimum of 20 cutting movements applied with variable forces
- the distance that is covered to cut through the material is measured
- the data are used to establish the force that is needed to cut through the fabric

Protective gloves: impact resistance



In a matter of seconds, a situation can escalate from a small bump on the hand to a life-altering injury. To meet the newest materials used in the manufacturing of protective gloves, the range of standard test methods has been updated (EN 388:2016) and extended to include the impact test as described in EN 13594, to enable workers to make an informed decision about the performance levels of the gloves they need.

More transparent information leads to safer work environments and fewer injuries

The impact protection on the back of the hand of protective gloves is tested according to EN 388:2016 that includes an impact resistance test in accordance with clause 6.9 of EN 13594.

Impact protection is one of the requirements of protective gloves according to EN 388:2016

To pass the test, the transmitted force shall be less than or equal to 7 kN (kilonewton) and no result shall be greater than 9 kN. When a glove has passed the test, it means that the protective material successfully and safely dissipates the forces away from back of the hand.

A 2,5 kg striker with a flat impactor face is raised to a height that will provide the required impact energy of 5 J ($\pm 0,1$ J) when touching the test piece.



Striker hits the test spot



After releasing the impactor, the peak force is recorded.



Permeation resistance to chemicals

There are many chemicals causing adverse effects on the (unprotected) skin ranging from contact dermatitis to permeation of the skin and systemic toxic effects.

ISO 374-1 Protective gloves against dangerous chemicals and micro-organisms - Part 1: Terminology and performance requirements for chemical risks - is the product standard comprising amongst others the testing standard EN ISO 16523 - Determination of material resistance to permeation by chemicals - part 1: Permeation by liquid chemical under conditions of continuous contact.

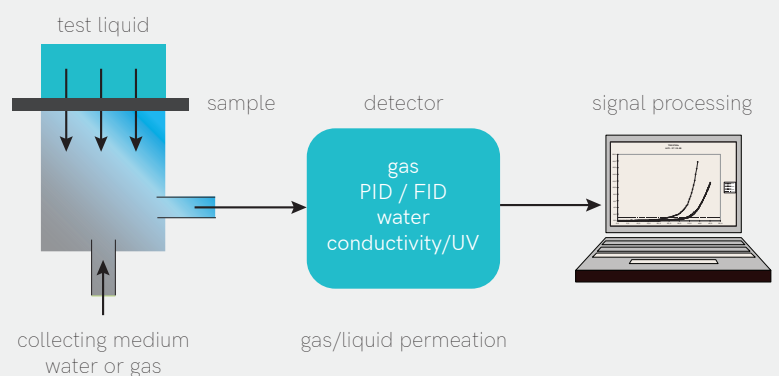
Permeation is a process by which a chemical moves through the material on a molecular level, involving

- the absorption of molecules of the chemical into the contacted (outside) surface of a material
- the diffusion of the absorbed molecules in the material
- the desorption of the molecules from the opposite (inside) surface of the material

The test specimen is mounted between the two halves of the permeation cell. The outer surface of the protective clothing, glove or footwear material is brought in contact with the challenge chemical. The permeation cell is placed in a temperature controlled room, cabinet or water bath at $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$. The detection equipment is connected and the collecting medium is connected to the cell. The flow and/or stirring is adjusted to the required rate.

The concentration of the chemical in the collecting medium is measured periodically or continuously.

The NBT (normalised breakthrough time) has occurred when the permeation rates of the challenge chemical reaches the NPR (normalised permeation rate).



Firefighters suits



The minimum levels of performance requirements for protective clothing to be worn during firefighting operations and associated activities are specified in EN 469 - Protective clothing for firefighters - Performance requirements for protective clothing for firefighting.

The standard covers the general clothing design, the minimum performance levels of the materials and the test methods to determine these performance levels. It also covers covers the event of an accidental splash of chemical or flammable liquid but not the special clothing used in other high-risk situations e.g. reflective protective clothing.

As notified body # 0493 Centexbel is accredited to perform all tests covered by EN 469



The heat of a fire releases harmful chemicals, including benzene, toluene and polyaromatic hydrocarbons (PAH) that will adhere to the protective suits, gloves, masks and helmets, worn by firefighters.

Centexbel discovered that harmful substances penetrate the multilayer textile structure of firefighter suits and come into contact with the skin. With the aid of a thermal extraction, we mapped the semi-volatile substances in both used and new firefighter suits, which gave an indication of the presence of harmful components and of the temperatures needed to release them.

Firefighter suits are composed of several textiles layers, reflective strips and a permeable membrane and therefore complex and easily damaged when cleaned. Our research was concluded by conducting a comparative test of different cleaning methods, including washing, dry cleaning and liquid CO₂ cleaning, and their effect on the presence of chemical substances in the different layers. The LCO₂ method proved most effective.



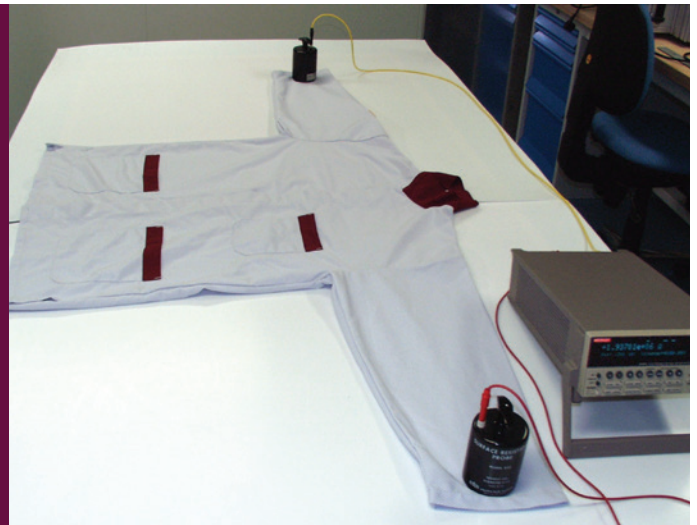
EN ISO 9185 Protective clothing - Assessment of resistance of materials to molten metal splash

Materials are tested by pouring quantities of molten metal onto the test specimen supported at an angle to the horizontal on a pin frame. Damage is assessed by placing an embossed thermoplastic PVC sensor film directly behind, and in contact with, the test specimen and noting changes to the film after pouring. Any adherence of the metal to the test specimen surface is also noted. Depending on the result, the test is repeated, using a greater or smaller mass of metal, until the minimum quantity to cause damage to the film is observed.

The assessment uses an iterative procedure, and therefore the exact number of test specimens needed cannot be stated. Seven test specimens are usually sufficient to give a result. If there is previous experience of the material or if a material is being assessed for compliance with a specification, fewer test specimens will be needed.

Electrostatic measurement

- surface resistance
- resistivity
- point-to-point resistance
- earth resistance
- discharge time
- discharge time by induction
- efficiency of electrostatic insulation



Climate room with atmospheric control

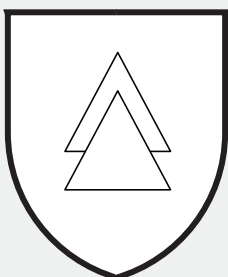
- temperatures between 19 and 26 °C
- relative humidity between 10 and 60 %

The room of 50m³ is insulated against electric perturbations and is used to characterize the electrostatic behaviour of protective clothing, clean-room clothing, carpets, coatings, etc..

Electric arc flash

An arc flash is the result of energy that is released rapidly due to a fault between two electrodes. This energy release occurs during short circuit conditions. The flash quickly passes through the gap, or fault.

IEC 61482-2 is the overall standard covering protective clothing against thermal arc hazards of an electric arc. This standard also covers various aspects of the garment design. Garments complying with all of these requirements should be marked with the IEC 61482-2 symbol as well as the level of protection it meets.



IEC 61482-2:
Class x

IEC 61482-1-1 Live working – Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc – Part 1-1: Test methods – Method 1: Determination of the arc rating (ATPV or ⁵BT50) of flame resistant materials for clothing. It determines the ATPV level (Arc Thermal Protection Value) of the garment. The basic principle is that the Garment ATPV must be higher than the Arc Flash energy level as calculated. The Arc Rating is expressed in cal/cm²

IEC 61482-1-2 Live working – Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc – Part 1-2: Test methods – Method 2: Determination of arc protection class of material and clothing by using a constrained and directed arc (box test).

Barrier properties against infective agents



People who are professionally involved in sewer maintenance, waste treatment, pet care, emergency clean-up or treatment of hospital risk waste are constantly exposed to the risk of infection by biological agents. Protective suits, gloves and masks against infectious agents are therefore lifesaving and have to comply with the requirements of EN 14126 - Protective clothing - Performance requirements and tests methods for protective clothing against infective agents.

EN 14126 determines the performance requirements and test methods for reusable protective clothing against infectious agents. This type of clothing must prevent infective agents from coming into contact with the (damaged) skin where they may proliferate. According to the test methods of EN 14126, Centexbel assesses the barrier properties of protective textiles against:

- the penetration of blood and bodily fluids (germs and viruses)
- the penetration of airborne micro-organisms (e.g. SARS, Ebola, smallpox, tuberculosis)



Performance requirements and standard test methods

FABRICS

- EN 14325 - burning behaviour, mechanical and chemical properties
- ISO 16603 & 16604, EN ISO 22610 & 22612 - performance requirements for protection against penetration of infectious agents

SEAMS, HEMS AND ASSEMBLIES

- EN 14325 - more in particular art. 5.5 seam strength

ENTIRE SUIT

- EN ISO 13688 - the fabrics and design may not cause irritation nor have any bad effect on the health. The suit must be as light and flexible as possible to ensure the wearer's comfort and freedom of movement, and yet offer an effective protection.