

ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ DES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LA CONTAMINATION RADIOACTIVE PAR L'IRSN

SFRP, 15/11/2023

Equipes au sein de l'IRSN/PSN-RES/SCA

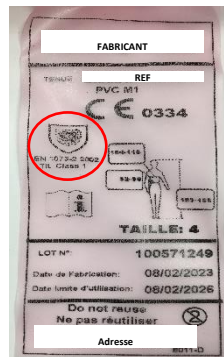
LEMAC / EPI
Sylviane MARGUERIE
Maud RENAUT
Jérôme RICHARD

LECEV / EPI
Amandine NUBOER
Robin WAHL
Céline MONSANGANT-LOUVET

Equipements de protection individuelle (EPI) sur le marché



Marquages :



Extrait de notice :

DESHABILLAGE :

- Le déshabillage peut s'effectuer par l'utilisation de la bande prévue à cet effet. Pour ce faire, le vêtement étant encore alimenté en air : le déshabilleur tire sur la bande orange qui va d'un poignet à l'autre en passant par le dessus du heaume et roule sur elles-mêmes les parties avant et arrière du vêtement de façon à emprisonner la contamination et éviter tout contact avec l'intervenant.
- En cas de nécessité le heaume doit pouvoir être retiré rapidement. Attention aux dispositifs complémentaires qui entraveraient ce déshabillage (harnais extérieur, adhésifs...).
- Pour la version sans bande de déshabillage, l'assistant ouvre l'ouverture arrière en évitant tout contact avec la peau externe de la combinaison, du porteur et de lui-même.



IMPORTANT :

- SI LORS DE L'INTERVENTION LE VÊTEMENT SE DÉGONFLE, SI DE LA BUÉE APPARAÎT SUR LE HEAUME, OU SI L'INTERVENANT A UNE SENSATION DE CHALEUR EXCESSIVE ; IL FAUT IMMÉDIATEMENT QUITTER LA ZONE DE TRAVAIL.
- SE SOUVENIR QUE : LE VÊTEMENT RESTE PRESSURISÉ QUELQUES INSTANTS MÊME EN CAS DE COUPURE D'AIR.
- CET ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUEL SATISFAIT LES EXIGENCES DE LA NORME EN 1073-1 : 2016 + A1:2018 CONTRE LA CONTAMINATION DE PARTICULES RADIOACTIVES.
- CET ÉQUIPEMENT NE PROTÈGE PAS CONTRE LES RADIATIONS.

STOCKAGE :

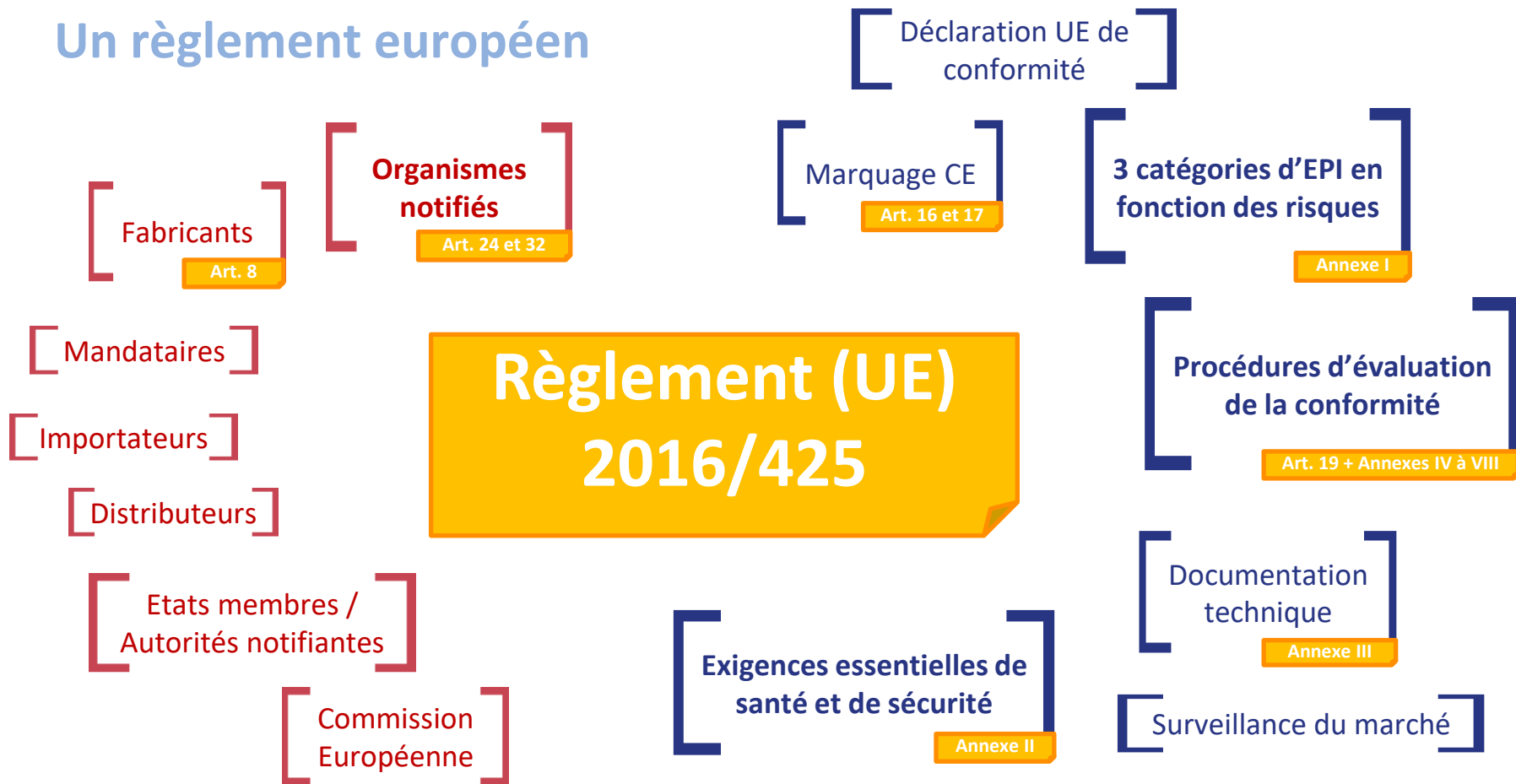
- Dans le conditionnement d'origine ; à l'abri de la lumière ; à une température comprise entre + 5 °C et + 35 °C. Durée possible de stockage : 3 ans dans l'emballage d'origine.

DISPOSITIFS D'URGENCE :

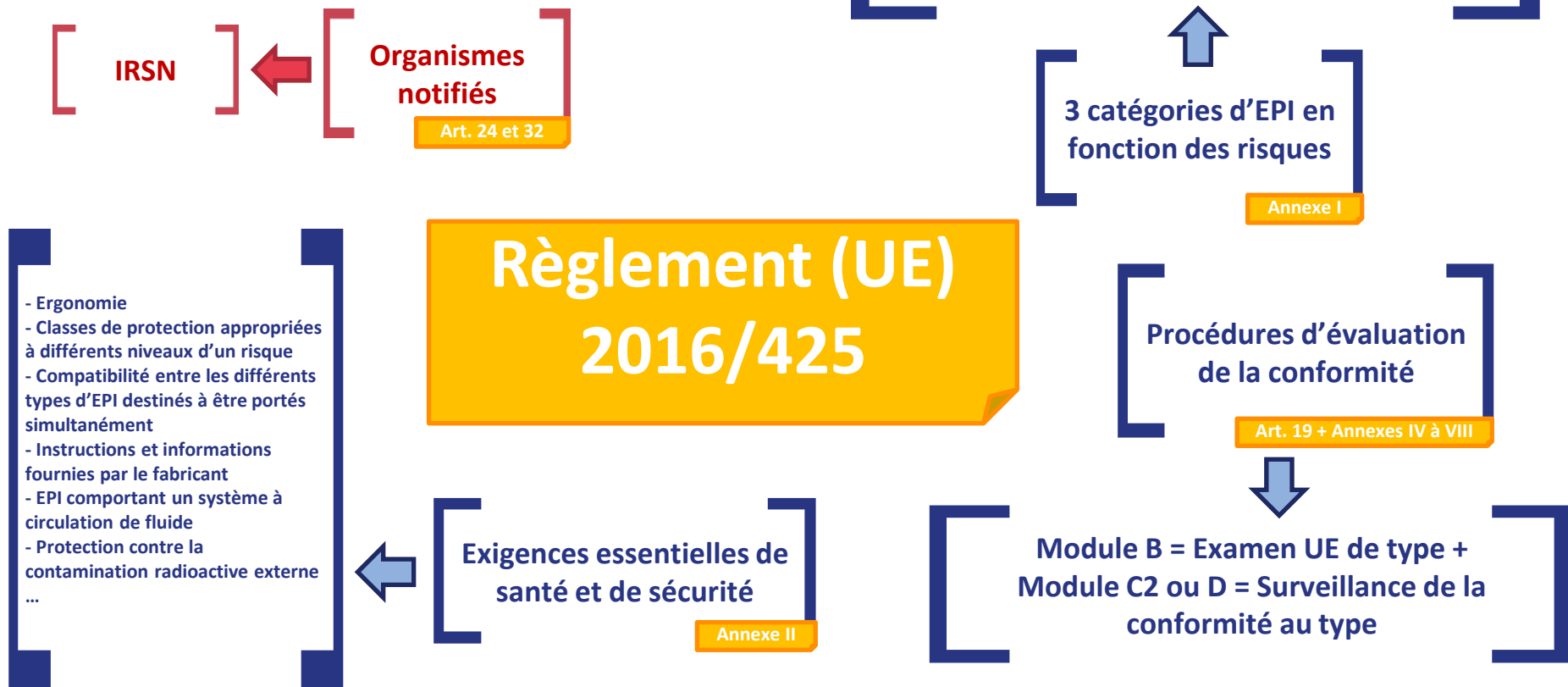
- La bande de sécurité placée à l'avant du heaume, lorsqu'elle est arrachée, permet de respirer l'air de l'extérieur du vêtement. Si la tenue se dégonfle, si de la buée apparaît sur la visière, ou que le porteur ressent une chaleur excessive, quitter immédiatement la zone de travail et enlever la tenue.



Un règlement européen



Un règlement européen



Evaluation de la conformité des EPI par l'IRSN / PSN-RES / SCA

[LEMAC / EPI]

Certification des EPI

Cadre réglementaire : Organisme notifié (n° 0073)

- suivant la directive 89/686/CEE depuis 1992,
- puis suivant le règlement UE 2016/425 depuis 2019.

Accréditation* : Accrédité par le Cofrac (n° 5-0600) suivant le référentiel **ISO 17065** depuis 2019.



[LECEV / EPI]

Essais des EPI

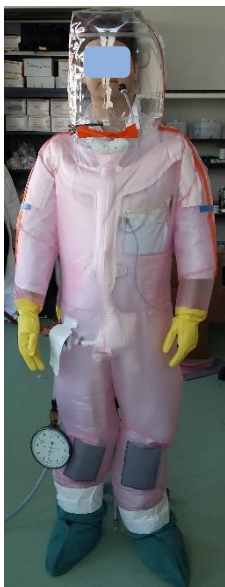
Accréditation* : Accrédité par le Cofrac (n° 1-1243) suivant le référentiel **ISO 17025** depuis 2001.



* Portées disponibles sur www.cofrac.fr

LEMAC / EPI : Certification des EPI - champ de notification

Examen UE de type selon l'annexe V du règlement UE 2016/425 (module B) des **EPI destinés à la protection contre les rayonnements ionisants** incluant la contamination radioactive ou l'irradiation.



LEMAC / EPI : Examen UE de type

Examen UE de type (module B) : Partie de la procédure d'évaluation de la conformité par laquelle un organisme notifié atteste que la conception technique du modèle satisfait aux exigences du règlement (UE) 2016/425.



Examen du dossier technique :
Vérification des éléments de conception, des instructions d'utilisation et du marquage.

Examen du modèle :
Exploitation des résultats d'essais faits en laboratoire pour vérifier les niveaux de performance de l'EPI, l'innocuité et le confort de l'EPI.



Délivrance d'un rapport d'évaluation et d'une attestation d'examen UE de type (AET)

- Règlement (UE) 2016/425 : exigences essentielles de santé et de sécurité
- Normes harmonisées
- Fiches de coordination (RFU)
- Normes d'essais
- Dires d'expert
- ...

Laboratoires d'essais

IRSN / PSN-RES / SCA / LECEV / EPI

- **Evaluation des performances des vêtements ventilés et non ventilés**
 - Mesures aérauliques
 - Mesures mécaniques
 - Mesures liées au confort
- **Essai d'intégrité des gants de protection contre la contamination radioactive**

Laboratoires externes

- **Niveaux de performances des matériaux constituant l'EPI**
 - Performances mécaniques : résistance à l'abrasion, à la flexion, à la perforation, à la déchirure, au blocage
 - Résistance à l'inflammation
 - pH
 - Composition : formaldéhydes, colorants azoïques, phtalates
- **Résistance des coutures et soudures entre les matériaux**
- **Compatibilité et performances des systèmes et accessoires respiratoires**

LECEV / EPI : Essais des EPI contre la contamination radioactive

Évaluation des performances des vêtements ventilés et non ventilés

– Mesures aérauliques :

EN ISO 13688

EN 1073-1

EN 1073-2
EN ISO 13982-1 et -2

- » Débit d'air alimentant une tenue ventilée
- » Teneur en CO₂ de l'air inhalé dans une tenue ventilée
- » Surpression dans une tenue ventilée
- » Taux de fuite vers l'intérieur (facteur de protection nominal)

– Mesures mécaniques :

- » Résistance mécanique de la visière, du robinet d'alimentation en air et des dispositifs d'échappement d'une tenue ventilée
- » Résistance mécanique des jonctions détachables

– Mesures liées au confort :

- » Bruit lié à l'alimentation en air d'une tenue ventilée
- » Essais pratiques de performance

Éssai d'intégrité des gants de protection contre la contamination radioactive

EN 421

LECEV / EPI : Essais des EPI contre la contamination radioactive

■ Débit d'air alimentant une tenue ventilée



Principe : **Mesure des débits d'air** dans une tenue ventilée lorsque celle-ci est alimentée à la **pression minimale et à la pression maximale** indiquées dans la notice du fabricant.

Exigence : **Les débits d'air mesurés doivent se trouver dans l'intervalle de débit revendiqué** par le fabricant dans la notice.

LECEV / EPI : Essais des EPI contre la contamination radioactive

■ Teneur en CO₂ de l'air inhalé dans une tenue ventilée

Principe : Mesure de la teneur en CO₂ de l'air inhalé par un mannequin équipé d'une machine simulant la respiration humaine et muni d'une tenue ventilée (alimentée au débit minimal).

Exigence : La teneur en CO₂ de l'air inhalé à l'intérieur de la tenue **ne doit pas dépasser une moyenne de 1,0 %** en volume.



LECEV / EPI : Essais des EPI contre la contamination radioactive

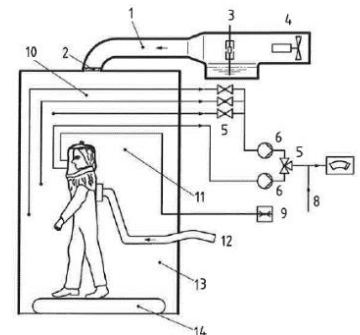
■ Taux de fuite vers l'intérieur de tenues ventilées et non-ventilées (facteur de protection nominal)

Principe : Génération d'un aérosol de sel dans un local d'essai où se trouve un porteur muni d'une tenue (alimentée au débit minimal dans le cas d'une tenue ventilée) et réalisant une séquence d'activités. **Mesure des concentrations d'aérosol dans le local C_2 et des concentrations d'aérosol ayant pénétré dans la tenue C_1** (plusieurs points de prélèvements et à chaque exercice), à l'aide d'un photomètre de flamme.

Calcul des pourcentages de fuite totale vers l'intérieur (TIL):

$$TIL = \frac{C_1}{C_2} \times 100 [\%]$$

Exigence : **Classement du vêtement** en fonction des résultats des TIL et **détermination du facteur de protection nominal associé.**



LECEV / EPI : Essais des EPI contre la contamination radioactive

■ Bruit lié à l'alimentation en air d'une tenue ventilée

Principe : Mesure à l'aide d'un sonomètre de l'intensité sonore au niveau des oreilles du porteur muni d'une tenue ventilée (alimentée au débit maximal).

Exigence : Le bruit mesuré (valeur moyenne sur 30 s) ne doit pas dépasser 80 dB(A).



LECEV / EPI : Essais des EPI contre la contamination radioactive

■ Essais pratiques de performance / mouvements préliminaires

Principe : Essais permettant de **simuler l'utilisation pratique du vêtement** à travers la réalisation de différents exercices physiques par le porteur muni d'un vêtement ventilé ou non ventilé.



Exigence : L'appréciation remontée par le porteur ne doit pas relever de difficulté ou gêne importante lors de l'habillage/déshabillage ou l'utilisation du vêtement.



Questions / réponses

Informations sur www.irsn.fr :

- « [Certifier vos EPI](#) »
- « [Contrôler la performance des EPI](#) »



Contacts :

- LEMAC / EPI : sylviane.marguerie@irsn.fr
maud.renaut@irsn.fr
- LECEV / EPI : amandine.nuboer@irsn.fr

