

Focus normalisation

GANTS ET VÊTEMENTS DE PROTECTION CONTRE LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES : RÉORIENTER LA NORMALISATION

Les normes ISO 18889 et NF EN ISO 27065 définissent des exigences de performance de gants et de vêtements de protection qui seraient spécifiquement adaptés à la manipulation des produits phytopharmaceutiques (PPP) sous forme liquide. L'analyse détaillée de ces normes est source d'interrogations sur leur pertinence pour la protection des utilisateurs de PPP. Pour répondre à ces interrogations, l'INRS a réalisé une étude bibliographique comparative des normes d'évaluation de la résistance chimique des gants et des vêtements de protection les plus utilisées en s'appuyant sur un examen extensif de la littérature scientifique sur le sujet. Cet article présente les points saillants des conclusions de cette étude. De façon synthétique, l'INRS préconise :

- d'abandonner ces deux normes en raison de la faiblesse du niveau de protection exigé ;
- de compléter les normes européennes harmonisées préexistantes sur les gants et les vêtements de protection contre les produits chimiques, en prenant mieux en compte l'usage des PPP.

En complément, il est nécessaire que les fournisseurs communiquent les références de gants et de vêtements de protection adaptés, en se fondant sur les résultats d'essais obtenus avec leurs produits.

ANNABELLE
GUILLEUX,
DANIELLE
LE ROY,
NATHALIE
CHABANNE
INRS,
département
Expertise
et conseil
technique

FRANÇOIS
ZIMMERMANN
INRS,
département
Ingénierie
des procédés

BRIGITTE
BERLIOZ
INRS,
département
Études, veille
et assistance
documentaire

PROTECTIVE GLOVES AND CLOTHING AGAINST PHYTOPHARMACEUTICAL PRODUCTS: REDIRECTING STANDARDISATION – INRS conducted a comparative bibliographical study of standards for assessing the chemical resistance of the most commonly worn protective gloves and clothing, drawing on an extensive examination of the scientific literature on the topic. This article presents the highlights of the conclusions of this study.

In summary, INRS recommends:

- *abandoning the two standards because of the weak protection level required;*
- *completing pre-existing harmonised European standards for protective gloves and clothing against chemicals, better taking into account the use of phytopharmaceuticals.*

In addition, it is necessary for suppliers to communicate the references of suitable protective gloves and clothing, based on the fit test results obtained with their products.

Normes ISO 18889, NF EN ISO 27065 : de nouveaux critères pour se protéger des PPP ?

Récemment, les commissions de normalisation française et internationale consacrées à l'habillement de protection ont encouragé l'élaboration et l'adoption de normes décrivant des vêtements

et des gants de protection spécifiques aux produits phytopharmaceutiques (PPP) sous forme liquide, notamment les normes ISO 18889 [1] et NF EN ISO 27065 [2,3]. Or, bien que les PPP soient des produits chimiques, les exigences prescrites pour ces gants et ces vêtements diffèrent de celles prescrites pour les gants et les vêtements



Conducteur d'engin d'épandage dans une bananeraie, équipé de vêtements et de gants de protection contre les produits chimiques, muni d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée.

de protection contre les produits chimiques et apparaissent comme moins contraignantes. De plus, les méthodes d'essai auxquelles il est fait appel pour vérifier leurs performances divergent largement des méthodes d'essai développées pour évaluer les performances des gants et des vêtements de protection contre les produits chimiques. Enfin, au regard de la multiplicité des formulations de PPP, l'exigence minimale de ne tester qu'un unique produit simulant un PPP pour certifier des gants et vêtements qui seraient spécifiques aux PPP paraît très insuffisante.

En dépit de l'importance des divergences sur les méthodes d'essai et du minimum requis en matière d'exigences, aucune étude comparant les performances de ces gants et vêtements, nouvellement définis par les normes ISO 18889 [1] et NF EN ISO 27065 [2,3], à celles des gants et vêtements de protection contre les produits chimiques n'a été menée préalablement à ces travaux de normalisation.

En raison de ce déficit d'information et de doutes sur la capacité de ces gants et vêtements à protéger leur utilisateur, l'INRS s'est opposé aux projets de ces nouvelles normes en commission de normalisation, depuis le début des discussions, et a demandé la réalisation d'études comparatives avant de poursuivre toute activité de normalisation. La position de l'INRS n'a pas été suivie pour le projet de norme internationale ISO 27065 (vêtements). La norme ISO 27065 a alors finalement été adoptée en tant

que norme internationale et européenne en 2017, puis norme européenne harmonisée en 2018, NF EN ISO 27065. À l'inverse, la norme internationale ISO 18889 (gants), construite sur le même modèle que la norme NF EN ISO 27065, mais dont le projet a été présenté quelques années plus tard, n'a pas été reprise comme norme européenne, et ne peut pas être harmonisée¹.

Encadrement réglementaire des EPI dans l'UE : harmonisation de la NF EN ISO 27065, de sérieuses conséquences

L'harmonisation d'une norme lui confère un impact fort sur la santé et la sécurité des travailleurs. Les conséquences d'un tel statut se font particulièrement ressentir sur les équipements de protection individuelle (EPI).

Un EPI est défini comme un équipement conçu et fabriqué pour être porté ou tenu par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques pour sa santé ou sa sécurité [4]. Dans la démarche de prévention des risques professionnels, le port d'un EPI constitue le dernier recours, lorsque les mesures de protection collective sont insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre. Dans ce contexte, la garantie de l'efficacité d'un EPI est primordiale pour la préservation de la santé et de la sécurité des travailleurs. C'est pourquoi, dans l'Union européenne (UE), la mise sur le marché des EPI est encadrée réglementairement. Cette réglementation vise à assurer que l'EPI atteigne



TABLEAU 1 →
Normes harmonisées de référence pour l'évaluation de la résistance à la pénétration des produits chimiques sous forme de liquides ou d'aérosols liquides.

| RÉFÉRENCE | TITRE | MATÉRIAU TESTÉ |
|---|--|---|
| NF EN ISO 6530 : 2005 | Vêtements de protection Protection contre les produits chimiques liquides Méthode d'essai pour la résistance des matériaux à la pénétration par des liquides | Matériau de confection d'un vêtement non étanche aux liquides |
| NF EN ISO 374-2 : 2019 | Gants de protection contre les produits chimiques dangereux et les micro-organismes – Partie 2 : Détermination de la résistance à la pénétration | Gant complet |
| NF EN ISO 17491-3 : 2008 | Vêtements de protection Méthodes d'essai pour les vêtements fournissant une protection contre les produits chimiques – Partie 3 : Détermination de la résistance à la pénétration par un jet de liquide (essai au jet) | Vêtement complet |
| NF EN ISO 17491-4 : 2008 (avec NF EN ISO 17491-4/A1 : 2016) | Vêtements de protection Méthodes d'essai pour les vêtements fournissant une protection contre les produits chimiques – Partie 4 : Détermination de la résistance à la pénétration par vaporisation de liquide (essai au brouillard) | Vêtement complet |

TABLEAU 2 →
Normes harmonisées de référence pour l'évaluation de la perméation des produits chimiques sous forme de liquides.

| RÉFÉRENCE | TITRE | MATÉRIAU TESTÉ |
|---------------------------|--|---|
| NF EN 16523-1 + A1 : 2018 | Détermination de la résistance des matériaux à la perméation par des produits chimiques – Partie 1 : Perméation par des produits chimiques liquides potentiellement dangereux dans des conditions de contact continu | Matériau de confection d'un gant ou d'un vêtement |
| NF EN ISO 6529 : 2001 | Vêtements de protection Protection contre les produits chimiques – Détermination de la résistance des matériaux utilisés pour la confection des vêtements de protection à la perméation par des liquides et des gaz | Matériau de confection d'un vêtement |

TABLEAU 3 →
Normes d'essai développées expressément pour évaluer la résistance chimique de gants et vêtements spécifiques aux PPP, définis par les normes ISO 18889 et NF EN ISO 27065.

| RÉFÉRENCE | TITRE | MATÉRIAU TESTÉ |
|---|---|---|
| ISO 22608 : 2021 | Vêtements de protection. Protection contre les produits chimiques liquides – Mesurage de la répulsion, de la rétention et de la pénétration des formulations de pesticides liquides à travers les matériaux des vêtements de protection | Matériau de confection d'un vêtement |
| NF EN ISO 19918 : 2017 (avec NF EN ISO 19918/A1 : 2021) | Habillement de protection. Protection contre les produits chimiques – Mesure de la perméation cumulée à travers des matériaux des produits chimiques ayant une faible pression de vapeur | Matériau de confection d'un gant ou d'un vêtement |

effectivement le niveau de protection qu'il revendique.

Trois catégories d'EPI (I à III) sont définies par le règlement (UE) n°2016/425 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux équipements de protection individuelle et abrogeant la directive n°89/686/CEE du Conseil [4]. La catégorie III est destinée à protéger les utilisateurs contre des risques qui peuvent avoir des conséquences très graves, comme la mort ou des dommages irréversibles pour la santé. C'est dans cette catégorie que sont classés les EPI contre les produits chimiques.

Le règlement (UE) n°2016/425 définit pour ces trois catégories d'EPI les exigences essentielles de santé et de sécurité (EESS) à respecter, ainsi que les procédures de mise sur le marché permettant de s'assurer de ce respect. Afin de faciliter la preuve de la conformité à cette réglementation, la Commission européenne a mandaté le Comité européen de normalisation (CEN) pour l'élaboration de normes

définissant les EPI [5]. Lorsque les exigences de ces normes sont considérées comme conformes aux EESS par la Commission européenne, leurs références sont publiées au *Journal officiel de l'UE (JOUE)* en tant que références de normes harmonisées, en application du règlement (UE) n°2016/425. La conformité d'un EPI à une telle norme harmonisée donne ainsi présomption de conformité aux EESS du règlement (UE) n°2016/425.

L'harmonisation de la norme NF EN ISO 27065 confère donc aux vêtements décrits par cette norme le statut d'EPI : ces vêtements disposent dorénavant d'un marquage « CE » tout comme les vêtements de protection contre les produits chimiques. Ce marquage « CE » est garant d'une efficacité de protection. Or, comme évoqué précédemment, alors que les méthodes d'essai pour l'évaluation de la résistance chimique de ces vêtements divergent largement des méthodes de référence éprouvées et utilisées jusqu'alors pour les vêtements de protection contre les produits chimiques, aucune

étude comparative n'a été publiée jusqu'à présent. Par conséquent, le fondement de la décision d'harmonisation de l'EN ISO 27065 peut être questionné, de même que la capacité de ces vêtements à protéger leur utilisateur contre les produits chimiques que sont les PPP.

Évaluation de la résistance chimique des gants et des vêtements de protection : pénétration, perméation, dégradation

Afin de remplir leur rôle protecteur, les gants et les vêtements de protection contre les produits chimiques doivent constituer une barrière physique au passage des agents chimiques dangereux vers la peau. Pour évaluer l'efficacité de cette barrière physique, des normes européennes harmonisées ont été adoptées ces trente dernières années : elles définissent des types de gants et de vêtements contre les produits chimiques, les méthodes d'essai pour les tester ainsi que les critères de performance à atteindre lors de ces essais.

La résistance chimique s'envisage sous deux aspects principaux :

- macroscopique : correspondant à la résistance au passage des produits chimiques à travers les pores, les imperfections du matériau et les joints (coutures, soudure...) de l'EPI, qualifiée de résistance à la pénétration ;
- microscopique : correspondant à la résistance à la diffusion à l'échelle moléculaire des produits chimiques à travers le matériau de l'EPI, qualifiée de résistance à la perméation.

À ces deux mécanismes peut s'ajouter un processus de dégradation. La dégradation d'un EPI est définie comme la détérioration d'une ou plusieurs propriétés du matériau de l'EPI résultant du contact avec un produit chimique. En effet lorsqu'un produit chimique entre en contact avec le matériau de l'EPI, des interactions entre le produit chimique et le matériau peuvent entraîner la modification des propriétés initiales. Elles peuvent notamment altérer la résistance mécanique du matériau, mais aussi favoriser la perméation de produits chimiques, voire mener à la désintégration du matériau.

La résistance à la pénétration des gants et des vêtements de protection contre les produits chimiques liquides est évaluée sur les EPI complets à l'aide de fluides d'essai normés (Cf. Tableau 1). Le principe de ces méthodes repose sur l'examen visuel d'une fuite d'air (pour les gants) ou d'une fuite de liquide (eau pour les gants, liquide normé pour les vêtements). L'objectif à atteindre est l'absence de fuite. Pour les vêtements non étanches aux liquides, préconisés uniquement en cas de risque d'éclaboussures avec de faibles quantités de liquides peu dangereux, une méthode spécifique d'essai de pénétration a été élaborée (Cf. Tableau 1), dans la norme NF EN ISO 6530. La protection appor-

tée par ces vêtements repose sur leur déperlance vis-à-vis du liquide manipulé. Cette norme permet donc d'évaluer la proportion de liquide repoussée, absorbée ou ayant traversé le matériau en cas d'éclaboussure, l'objectif étant d'atteindre une proportion de liquide repoussée égale à 100 %.

La résistance à la perméation d'un liquide est évaluée à l'aide d'une cellule de perméation (Cf. Tableau 2). Cette cellule est séparée en deux compartiments par un échantillon de l'EPI à tester. Elle permet de suivre, en fonction du temps, la perméation du liquide lorsque celui-ci est mis au contact de l'échantillon. L'objectif à atteindre est une résistance maximale à la diffusion du liquide à travers l'échantillon et donc un temps maximal avant la détection du liquide dans le milieu collecteur au contact de l'envers de l'échantillon.

La résistance à la dégradation s'avère plus complexe à évaluer. À ce jour, une seule norme d'essai de dégradation a été publiée [6]. Elle concerne les gants de protection contre les produits chimiques. Cette norme indique néanmoins en préambule la nécessité de compléter l'essai de dégrada-

Local de stockage de produits phyto-pharmaceutiques en agriculture tropicale. →



tion décrit par d'autres types d'essai, afin d'obtenir une appréciation plus précise du phénomène.

Les connaissances approfondies sur les méthodes d'essai, en particulier de perméation, dont le développement a commencé il y a une quarantaine d'années, ont permis de comprendre l'influence des différents paramètres et d'interpréter plus finement les résultats qu'elles livrent. Ces méthodes d'essai permettent de caractériser la résistance chimique des matériaux et ainsi, de sélectionner les gants et les vêtements les mieux adaptés à une situation de travail particulière, en retenant les niveaux de performance les plus élevés vis-à-vis des produits chimiques contre lesquels une protection est recherchée [7-9].

Nouvelles méthodes d'évaluation de la résistance chimique introduites par les normes NF EN ISO 27065 et ISO 18889 : absence de comparabilité et limitations intrinsèques

Les normes NF EN ISO 27065 et ISO 18889 définissent des gants et des vêtements dont la résistance chimique est caractérisée par des méthodes d'essai qui s'écartent largement des méthodes d'essai de référence présentées précédemment.

L'une est une méthode d'évaluation de la pénétration à travers des matériaux non étanches : ISO 22608. L'autre est présentée comme une méthode d'évaluation de la perméation cumulée : NF EN ISO 19918 (Cf. Tableau 3).

La nouvelle méthode de pénétration décrite par la norme ISO 22608 diverge de la méthode de référence NF EN ISO 6530 (Cf. Tableau 1) sur trois points principaux :

- le montage expérimental,
- le mode opératoire,
- la quantité de liquide d'essai mise en jeu.

Ce dernier point apparaît particulièrement critique : la quantité de liquide mise en œuvre dans la norme ISO 22608 est 50 à 100 fois moindre que celle mise en œuvre dans la norme NF EN ISO 6530. Ces faibles volumes peuvent entraîner une forte incertitude de mesure (l'annexe de la norme indique un écart-type atteignant 50 % de la valeur moyenne). De surcroît, en raison de la faible quantité de liquide mise en jeu, cette méthode d'essai pourrait échouer à mettre en évidence la pénétration du liquide d'essai à travers un vêtement très absorbant, alors qu'il représente une source d'exposition potentielle en s'imbibant de PPP.

La méthode de perméation cumulée décrite dans la norme NF EN ISO 19918 diverge de la méthode de référence pour évaluer la résistance à la perméation des gants et vêtements de protection contre les produits chimiques sur cinq points majeurs :

- le montage expérimental,
- le mode opératoire,
- le mode de collection du liquide perméé,

- la durée de l'essai (8 à 32 fois moindre),
- l'absence de suivi de la cinétique de passage.

Cet essai ne permet pas de remplir l'objectif d'un essai de perméation, car il n'évalue pas une résistance maximale à la diffusion du liquide à travers l'échantillon, correspondant à un temps maximal avant la détection du liquide dans le milieu collecteur. L'annexe E de la norme NF EN ISO 19918 indique, en outre, que l'incertitude sur la mesure peut atteindre 38 %.

Ainsi, les méthodes d'essai introduites par ces nouvelles normes ne semblent pas pouvoir se substituer aux méthodes de référence actuelles pour l'évaluation de la résistance à la pénétration et à la perméation des gants et des vêtements. De façon plus globale, les limitations exposées conduisent à s'interroger sur la pertinence de ces nouvelles méthodes d'essai pour l'évaluation de la résistance chimique des EPI.

La mise sur le marché de gants et de vêtements de protection contre des produits chimiques liquides dont l'évaluation repose principalement sur ces nouvelles normes suscite, par conséquent, une grande inquiétude.

Pour définir des gants de protection spécifiques aux PPP, la norme ISO 18889 fait appel à la méthode d'essai de perméation cumulée de la norme NF EN ISO 19918. Pour définir des vêtements de protection spécifiques aux PPP, la norme NF EN ISO 27065 fait appel à cette même méthode d'essai de perméation cumulée et à la norme d'essai de pénétration ISO 22608. La résistance chimique d'un des niveaux de vêtements nouvellement définis, le niveau « C1 », est d'ailleurs évaluée sur un unique critère déterminé selon ISO 22608 : le taux de pénétration ; ni le taux de répulsion ni le taux de rétention ne sont retenus pour qualifier la protection apportée par ce vêtement.

Enfin, comme indiqué en introduction, pour la certification des gants et des vêtements selon la norme ISO 18889 et selon la norme NF EN ISO 27065, il suffit d'avoir satisfait à ces nouveaux essais menés avec un unique produit imposé dans ces normes. La justification de la résistance chimique aux PPP de ces gants et vêtements reposerait donc uniquement sur le résultat d'un essai avec un seul produit. Ce produit de test n'est, en outre, pas un PPP, mais est présenté comme simulant un PPP. Devant la variété des formulations de PPP existantes, cette exigence minimum paraît bien insuffisante.

Au regard des limites des méthodes d'essais décrites précédemment et de la faiblesse des niveaux d'exigence minimaux requis, la certification des gants et des vêtements selon les normes ISO 18889 et NF EN ISO 27065 ne peut apporter la garantie d'une protection spécifique contre les PPP. L'analyse des normes mène également

à considérer que la barrière chimique des gants et des vêtements certifiés uniquement selon la norme ISO 18889 ou selon la norme NF EN ISO 27065 n'est pas suffisamment performante. Par exemple, un vêtement remplissant les exigences minimales du niveau « C1 » défini par la norme NF EN 27065 ne pourrait pas être certifié en tant que vêtement de protection contre les produits chimiques. A l'instar d'un vêtement de niveau « C1 », un gant répondant aux exigences minimales de performance du niveau « GR » défini par la norme ISO 18889 ne pourrait pas être certifié en tant que gant de protection contre les produits chimiques.

Pour une meilleure prise en compte de l'utilisation des PPP lors de la conception des gants et vêtements de protection contre les produits chimiques

En conclusion, l'INRS estime que la voie ouverte par les normes NF EN ISO 27065 et ISO 18889 ne doit pas être poursuivie et au minimum, que la norme NF EN ISO 27065 doit perdre son statut de norme harmonisée.

Le renforcement des connaissances sur la résistance chimique aux PPP des matériaux composant les gants et vêtements passe tout d'abord par la réalisation d'essais selon les normes préexistantes et la publication de leurs résultats. Le règlement « Reach » [10] impose aux fournisseurs de produits chimiques, dont les PPP font partie, d'indiquer précisément dans

la fiche de données de sécurité la nature des gants (au minimum le type de matière et son épaisseur, le délai normal ou minimal de rupture de la matière constitutive du gant) adaptés à la protection contre leurs produits. Ce même niveau de précision devrait être requis pour les autres EPI cutanée, y compris les vêtements. Les fournisseurs de PPP devraient être incités à informer leurs clients sur les références précises, non seulement des gants, mais aussi des vêtements de protection résistant à chacun de leurs produits, en s'appuyant sur les résultats d'essais obtenus avec les normes de référence pour l'évaluation de la résistance chimique. Cette communication pourrait, par exemple, être requise pour l'autorisation de mise sur le marché de chaque PPP.

En complément, des niveaux de performance plus élevés sur certaines propriétés ou des critères de performance supplémentaires pourraient être définis pour des gants et des vêtements de protection contre les produits chimiques, plus spécifiquement adaptés à la manipulation des PPP : une résistance élevée à la déchirure, par exemple, ou des critères ergonomiques, tels que la respirabilité, sont des paramètres essentiels pour protéger les salariés réalisant des travaux agricoles ou assimilés. ●

1. Cette norme a été proposée pour une reprise au niveau européen « sous accord de Vienne » (cohérence entre les normes, dans leurs déclinaisons nationales et supranationales) et une majorité des participants a voté contre cette adoption.

BIBLIOGRAPHIE

[1] ISO 18889 – Gant de protection pour les opérateurs manipulant des pesticides et les travailleurs de rentrée. Exigences de performances. Genève, Iso, 2019. Accessible sur : <https://www.iso.org/fr>.

[2] NF EN ISO 27065 – Habillement de protection. Exigences de performance pour les vêtements de protection portés par les opérateurs appliquant des pesticides et pour les travailleurs de rentrée. Afnor, 2017. Accessible sur : <https://www.boutique.afnor.org/> (site payant).

[3] NF EN ISO 27065/A1 – Habillement de protection. Exigences de performance pour les vêtements de protection portés par les opérateurs appliquant des pesticides et pour les travailleurs de rentrée – Amendement 1 : Produit chimique de substitution d'essai. Afnor, 2019. Accessible sur : <https://www.boutique.afnor.org/> (site payant).

[4] RÈGLEMENT (UE) N° 2016/425 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL DU 9 MARS 2016 relatif aux équipements de protection individuelle et abrogeant la directive n° 89/686/CEE du Conseil. Accessible sur : <https://eur-lex.europa.eu/>.

[5] RÈGLEMENT (UE) N° 1025/2012 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL DU 25 OCTOBRE 2012 relatif à la normalisation européenne, modifiant les directives n°s 89/686/CEE et 93/15/CEE du Conseil, ainsi que les directives n°s 94/9/CE, 94/25/CE, 95/16/CE, 97/23/CE, 98/34/CE, 2004/22/CE, 2007/23/CE, 2009/23/CE et 2009/105/CE du Parlement européen et du Conseil et abrogeant la décision n° 87/95/CEE du Conseil et la décision n° 1673/2006/CE du Parlement européen et du Conseil – Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE. Accessible sur : <https://eur-lex.europa.eu/>.

[6] NF EN ISO 374-4 – Gants de protection contre les produits chimiques dangereux et les micro-organismes – Partie 4 : détermination de la résistance à la dégradation par des produits chimiques. Afnor, 2019. Accessible sur : <https://www.boutique.afnor.org/> (site payant).

[7]. ED 127 – Quels vêtements de protection contre les risques chimiques ? INRS, coll. Fiche pratique de sécurité, 2015. Accessible sur : <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20127>.

[8] ED 112 – Des gants contre les risques chimiques. INRS, coll. Fiche pratique de sécurité, 2020. Accessible sur : <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20112>.

[9] FORSBERG K., VAN DEN BORRE A., ZEIGLER N.H. – Quick selection guide to chemical protective clothing, 7th Ed. John Wiley and Sons, 2020.

[10] RÈGLEMENT (CE) N° 1907/2006 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL DU 18 DÉCEMBRE 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (Reach), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive n° 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) n° 793/93 du Conseil et le règlement (CE) n° 1488/94 de la Commission, ainsi que la directive n° 76/769/CEE du Conseil et les directives n°s 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission. Accessible sur : <https://eur-lex.europa.eu/>.