

Emploi des désinfectants dans les activités de soins : risques et mesures de prévention

Fiche technique 3 : Risques liés aux désinfectants chimiques

Avant-propos

Le groupe de travail Risques chimiques du Comité Secteur santé de l'Association internationale de la sécurité sociale (AISS) a étudié les risques professionnels liés aux activités de désinfection dans le secteur de la santé et les mesures de prévention applicables, afin de parvenir à une position commune aux organismes de prévention représentés au sein du groupe : la BGW (Allemagne), l'INRS (France) et la Suva (Suisse). De plus, ce projet a fait l'objet d'une coopération avec le groupe de travail Risques infectieux du Comité, qui a résumé les principes généraux de la désinfection (Fiche technique 1) à l'intention du public cible des présentes fiches (cf. ci-après).

Pour des raisons pratiques, les résultats de ces réflexions sont présentés sous la forme d'une série de Fiches techniques :

Fiche technique 1 : Principes de la désinfection

Fiche technique 2 : Principes généraux de prévention

Fiche technique 3 : Risques liés aux désinfectants chimiques

Fiche technique 4 : Prise en compte de la sécurité lors du choix des désinfectants

Fiche technique 5 : Désinfection des surfaces

Fiche technique 6 : Désinfection des instruments

Fiche technique 7 : Désinfection des mains et de la peau

Fiche technique 8 : Procédés de désinfection particuliers (locaux, appareils, linge)

Chaque fiche contient l'essentiel des informations relatives au thème auquel elle se rapporte, et peut donc être consultée indépendamment des autres. Ces fiches s'adressent aux responsables de l'organisation et de la réalisation des travaux de désinfection dans le secteur santé, aux médecins du travail et à l'ensemble des intervenants en prévention des risques professionnels – hygiénistes du travail, fonctionnels de sécurité, notamment – ainsi qu'aux personnels concernés et à leurs représentants.

Sur les questions d'hygiène hospitalière et de protection de l'environnement, le lecteur est invité à se reporter à la littérature spécialisée.



issa

ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SÉCURITÉ SOCIALE | AISS

Comité pour la prévention des risques professionnels dans le secteur santé

1. Les désinfectants chimiques

Les désinfectants sont constitués, en règle générale, d'un ou plusieurs principes actifs ayant la propriété désinfectante recherchée, mais également d'agents diluants ou solubilisants, de tensio-actifs, de produits régulateurs de mousse, de régulateurs de pH, de séquestrants, et parfois de parfums divers. Nous n'étudierons dans le cadre de cette fiche que des substances actives désinfectantes. Il faut savoir que certains additifs peuvent apporter leurs propres effets délétères, et il faut en tenir compte même si certaines de ces substances ne sont présentes dans les mélanges qu'en faible quantité. C'est par exemple le cas de l'EDTA (acide éthylène diamine tétraacétique), présent dans certains désinfectants et rendu responsable de cas d'asthme parmi le personnel de soin. Cette possibilité sera évoquée chaque fois que nécessaire dans les différentes fiches techniques. Il n'est toutefois pas possible de prendre en compte les

risques de chaque mélange commercialisé. Lors des évaluations de risque, il faudra également s'informer de possibles changements de composition des mélanges commercialisés.

Les risques liés à l'utilisation des désinfectants dépendent d'une part des dangers de leurs composants (propriétés propres à chaque substance), mais aussi de leur mode d'utilisation (pulvérisation, trempage, fréquence d'emploi, quantité mise en œuvre...), qui conditionne l'exposition du personnel.

2. Information sur les dangers des désinfectants

L'étiquetage des produits permet d'évaluer les dangers présentés par les mélanges utilisés. A titre d'exemple, une étude réalisée sur les désinfectants utilisés en Allemagne a montré le nombre suivant de produits étiquetés :

Tableau 1 : Etiquetage des désinfectants utilisés dans le secteur santé en Allemagne – Inventaire réalisé en 2010 (cf. Fiche technique 2).

Groupe de produits	Nombre de produits	Symboles de danger							
		Xi	Xn	C	O	N	F	F+	néant
		Irritant	Nocif	Corrosif	Combustible	Dangereux pour l'environnement	Facilement inflammable	Très inflammable	
Désinfection surfaces	478	192	18	131	5	60	21	1	124
Désinfection peau/mains	136	67	0	1	1	1	31	1	48
Désinfection instruments	182	41	22	96	0	32	2	0	23
Désinfection linge	32	17	7	18	9	2	0	0	10

Les symboles de danger signalent un large spectre de dangers liés aux produits. Les désinfectants peuvent être :

- Corrosifs (C) ou irritants (Xi) – ce sont les plus nombreux, ils ont des effets sur la peau et les muqueuses
- Nocifs (Xn), avec des effets potentiels sur les organes internes
- Facilement inflammables (F), extrêmement inflammables (F+) ou comburants (O), ce qui constitue un risque d'incendie
- Dangereux pour l'environnement (N), ce qui interdit de les rejeter à l'égout.

Ces symboles de danger sont complétés par des phrases de risque (phrases R) qui précisent la nature de l'effet sur l'organisme. Les produits signalés par les phrases suivantes, en particulier, posent des problèmes compte tenu de leur rôle dans la survenue de certaines maladies professionnelles [1] : « sensibilisant respiratoire » (R42), « sensibilisant cutané » (R43) ou « sensibilisant cutané et respiratoire » (R42/43) ; ils peuvent en outre constituer un grave danger pour les yeux (R41) ou être des cancérogènes suspectés (R40).

Certains risques particuliers tiennent aux propriétés cancérogènes (R45 ou R49), mutagènes (R46) ou toxiques pour la reproduction (R60 à R63) ; ces effets potentiellement très graves impliquent des mesures de prévention spécifiques qui peuvent figurer, selon les pays, dans des textes réglementaires. Il est primordial de substituer, dans la mesure du possible, les préparations comportant une substance avec l'une de ces classifications.

NOTA : La classification et l'étiquetage des produits chimiques relèveront désormais du règlement européen CLP [2]. Au plus tard le 1^{er} juin 2015, celui-ci s'appliquera également aux désinfectants du commerce. Pour les substances pures, il s'applique déjà depuis le 1^{er} décembre 2010. Aux termes du règlement, les substances dangereuses sont classées en classes et catégories de danger, auxquelles correspondent des phrases H (*hazard*

statements). De plus, il existe une série de symboles de danger totalement nouveaux. La Suisse a repris les dispositions du Règlement dans sa réglementation sur les produits chimiques.

3. Effets des désinfectants sur la santé

Dans une première partie, nous reporterons ci-dessous les effets des principales familles chimiques de substances utilisées en désinfection (tableau 2) ; ces effets peuvent avoir été observés dans le cadre de l'utilisation comme désinfectant, mais également dans des circonstances professionnelles différentes impliquant des quantités mises en œuvre et des niveaux d'exposition différents ; cette liste ne saurait être exhaustive mais permet de connaître les effets de substances apparentées. Dans la mesure où l'étiquetage selon le règlement européen CLP [2] rend compte, lui aussi, des dangers intrinsèques des substances pures, on trouvera en annexe une liste des principes actifs et des additifs les plus fréquemment utilisés, selon un inventaire des désinfectants proposés sur le marché allemand (cf. Fiche technique 4), avec leur étiquetage CLP. Dans la seconde partie du présent chapitre, nous indiquerons les effets publiés des désinfectants utilisés dans des procédures sanitaires.

Tableau 2 : Principales familles de principes actifs utilisées dans les désinfectants du secteur santé

Aldéhydes/libérateurs d'aldéhydes
Alcools
Guanidines/Biguanides
Dérivés halogénés <ul style="list-style-type: none"> • Chlorés • Iodés
Ammoniums quaternaires
Peroxydes
Alkylamines
Glycols et dérivés
Phénol et dérivés

3.1 Dangers par groupes de principes actifs

Les dangers présentés ici par groupes de principes actifs sont les dangers intrinsèques des substances pures, pouvant se manifester dans les secteurs d'activité les plus divers. Ils ne correspondent donc pas forcément à des situations d'exposition telles qu'elles peuvent être observées lors des travaux de désinfection en milieu de soins avec les préparations (mélanges) employées.

3.1.1. Aldéhydes/libérateurs d'aldéhydes

3.1.1.1. Indications

Le formaldéhyde est une substance utilisée sous forme gazeuse ou en solution aqueuse. Il est bactéricide, fongicide, tuberculocide et virucide. Il perd de son efficacité en présence de protéines. Cela signifie que les agents enfermés, par exemple, dans des crachats, du pus ou du sang ne peuvent être atteints qu'après un temps d'action prolongé combiné à un effet mécanique (frottement, brosseage). Du fait de ses propriétés toxiques et allergisantes, le formaldéhyde est utilisé principalement en système clos pour la désinfection d'instruments.

Le glutaraldéhyde est un désinfectant de surface très efficace sur les bactéries, virus et champignons. Ses inconvénients sont identiques à ceux du formaldéhyde.

Le glyoxal est utilisé en combinaison avec le formaldéhyde et le glutaraldéhyde, pour la désinfection des surfaces et des instruments thermostables ou non.

3.1.1.2. Dangers

Les aldéhydes sont des molécules qui réagissent avec les protéines de l'organisme et qui provoquent essentiellement des effets irritants (peau, œil, voies respiratoires) et sensibilisants (eczéma, rhinite et asthme). Certains aldéhydes sont en outre absorbés par voie cutanée.

L'aldéhyde formique, qui se présente sous forme gazeuse ou en solution aqueuse, réagit avec

l'ADN des cellules et peut provoquer des effets génotoxiques et cancérigènes. Ces derniers sont observés en milieu professionnel au niveau de la région nasopharyngée. Des leucémies ont également été décrites lors d'expositions à cette substance [3]. L'aldéhyde formique n'entre pas seulement en tant que tel dans la formulation des désinfectants hospitaliers mais également sous forme de substances capables de libérer du formol soit par métabolisation dans l'organisme comme pour le méthylène glycol, soit par dégagement dans l'atmosphère à partir d'une solution aqueuse comme pour l'hexaméthylènetétramine. L'aldéhyde le plus utilisé actuellement est le glutaraldéhyde, responsable de nombreux cas d'irritation et surtout d'allergie cutanée et respiratoire.

3.1.2. Alcools

3.1.2.1. Indications

Les alcools sont adsorbés sur la membrane cellulaire, dissolvent les lipides, modifient la perméabilité de la membrane cellulaire – ce qui se traduit par une perte de plasma et d'électrolytes – et dénaturent (c'est-à-dire modifient) la structure des protéines. Ils sont efficaces en 30 secondes, du fait de leur lipophilie, sur les bactéries végétatives et les virus à enveloppe, en 60 secondes sur les mycobactéries, mais inefficaces contre les prions et les spores de bactéries. L'isopropanol désinfecte à une concentration de 60 à 70 %, l'éthanol entre 70 et 80 %. Les préparations alcooliques sont très utilisées pour la désinfection de la peau et des mains et la désinfection de petites surfaces.

3.1.2.2. Dangers

L'alcool qui présente les risques pour la santé les plus importants est le méthanol ; il n'est pas utilisé comme principe actif dans les désinfectants.

Par ailleurs, comme la plupart des solvants organiques, les alcools provoquent des troubles neurologiques (sommolence, vertiges, troubles de mémoire...) lors d'expositions répétées à des doses élevées. Ils peuvent induire des effets cutanés tels qu'une sécheresse de la peau et des dermatoses

d'irritation ; on considère que plus les alcools ont une chaîne carbonée élevée et plus ils sont irritants (l'isopropanol est plus irritant que l'éthanol, par exemple).

La consommation régulière d'éthanol dans les boissons alcoolisées provoque des cancers et est toxique pour la reproduction. Toutefois l'utilisation professionnelle d'éthanol n'entraîne pas une pénétration notable de la substance dans l'organisme et ne modifie pas de façon significative l'éthanolémie endogène des sujets ; aucun effet cancérigène ou sur la descendance n'est à attendre d'une simple exposition professionnelle.

3.1.3. Guanidines/biguanides

3.1.3.1. Indications

Les biguanides comme les ammoniums quaternaires sont des principes actifs utilisés dans les désinfectants de surface et les produits de désinfection des instruments. Les substances de ce groupe ont une efficacité très limitée sur les bactéries gram positives et gram négatives, par exemple sur les bactéries responsables de la tuberculose.

3.1.3.2. Dangers

Les biguanides sont des substances qui provoquent des effets fortement irritants ou corrosifs (selon la concentration d'utilisation) sur la peau et les muqueuses (oculaires ou respiratoires).

La chlorhexidine est le principal biguanide employé sous forme de sels de digluconate (sel le plus utilisé car il est le plus soluble), de diacétate et de dihydrochlorure. La chlorhexidine est un composé fortement basique. L'absorption de la chlorhexidine est faible voire inexistante quelle que soit la voie d'administration. Aux concentrations habituelles d'emploi, les irritations cutanées et les sensibilisations de contact sont dues au décapage et au dessèchement de la peau lors d'utilisations répétées de désinfectants à base de chlorhexidine. On n'a pas montré que la chlorhexidine pouvait provoquer des effets toxiques sur la reproduction

(développement, fertilité) ou des effets cancérigènes ou génotoxiques.

3.1.4. Dérivés halogénés

3.1.4.1. Composés chlorés

3.1.4.1.1. Indications

Le chlore élémentaire est une substance gazeuse qui se liquéfie sous pression. Il est utilisé pour la désinfection de l'eau de boisson et de l'eau des piscines d'agrément et de soin. De plus, on utilise le chlorure de chaux pour la désinfection des matières fécales.

L'hypochlorite de sodium (eau de javel) est utilisé notamment pour la désinfection de certains matériels.

3.1.4.1.2. Dangers

Les composés libérant du chlore actif tels que l'hypochlorite de sodium (eau de javel) sont essentiellement des substances irritantes pour la peau et les muqueuses. Les dilutions employées pour la désinfection de la peau sont généralement bien tolérées, quelques cas d'allergie ont pu être rapportés. A concentration élevée, ces composés sont fortement irritants voire corrosifs pour la peau et les muqueuses, surtout oculaires.

3.1.4.2. Composés iodés

3.1.4.2.1. Indications

L'iode est efficace contre les virus, champignons et bactéries. Les solutions aqueuses d'iode et de PVP (polyvinylpyrrolidone) ont un spectre d'action très large. Elles sont bactéricides, virucides, efficaces contre le MRSA (staphylocoque doré multi-résistant), tuberculocides et efficaces contre une série de virus sans enveloppe. Elles sont adaptées à la désinfection préopératoire de la peau et des mains, ainsi qu'à la désinfection de la peau externe intacte, des muqueuses, du vagin, du col de l'utérus et des voies urinaires.

3.1.4.2.2. Dangers

La polyvinylpyrrolidone iodée est actuellement le seul composé iodé utilisé de façon régulière comme désinfectant cutané. Cette molécule est très peu absorbée par voie orale et cutanée. Les expositions professionnelles induisent de très rares réactions allergiques cutanées, la tolérance locale aux solutions est bonne (pas d'irritation). Il n'y a pas eu d'anomalie thyroïdienne signalée chez le personnel manipulant ce désinfectant, même si chez certains le taux sérique d'iode pouvait être augmenté.

3.1.5. Ammoniums quaternaires

3.1.5.1. Indications

Les ammoniums quaternaires comme les biguanides sont des principes actifs utilisés dans les désinfectants de surface et les produits de désinfection des instruments. Les substances de ce groupe ont une efficacité très limitée sur les agents infectieux gram positifs, y compris les bactéries responsables de la tuberculose, et les agents gram négatifs. Leur utilisation en milieu hospitalier doit tenir compte du fait que les ammoniums quaternaires perdent de leur efficacité en présence de protéines et de savon.

3.1.5.2. Dangers

Les ammoniums quaternaires sont des substances irritantes et sensibilisantes notamment pour la peau. Le chlorure de benzalkonium est le principal ammonium utilisé ; il peut provoquer des troubles digestifs et neurologiques, mais ce sont surtout ses effets locaux qui posent problème lors des processus de désinfection. Le produit pur est en effet corrosif et peut induire de sérieuses lésions oculaires ; même dilué à 10 % il peut encore provoquer une atteinte oculaire. Les autres effets sont de nature allergique. Le chlorure de benzalkonium induit des eczémas, des cas d'asthme professionnel (favorisés par l'utilisation de procédés d'application par pulvérisation) et des rhinites.

3.1.6. Peroxydes

3.1.6.1. Indications

Le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) est un désinfectant utilisé à une concentration de 3 % pour le lavage des plaies.

L'acide peracétique est un oxydant puissant qui constitue un désinfectant efficace même à faible concentration. Virucide, il est toutefois très agressif vis-à-vis des matériaux.

3.1.6.2. Dangers

En cas d'utilisation de ces produits sous forme concentrée, ce qui est le cas lors de la désinfection de matériel, il est fréquent d'observer des réactions d'irritation de la peau et des muqueuses (oculaire et respiratoire) chez le personnel. Les formes diluées sont à l'inverse bien tolérées et largement employées pour des désinfections locales.

Il n'est actuellement pas décrit d'effet chronique avec ces substances.

Les peroxydes, en tant que libérateurs d'oxygène, peuvent accroître les risques d'incendie et d'explosion.

3.1.7. Alkylamines

Diverses alkylamines sont présentes dans les préparations désinfectantes. Elles présentent toutes la particularité d'être corrosives pour la peau et sévèrement irritantes pour les yeux. Les alkylamines sont également à l'origine de réactions allergiques cutanées (eczéma) et respiratoires (rhinite, asthme).

3.1.8. Glycols et dérivés

Le phénoxyéthanol semble être le seul éther de glycol utilisé comme désinfectant. La particularité de cette famille de substances est d'être bien absorbée par voie cutanée. Cela se vérifie pour le phénoxyéthanol, qui a provoqué des troubles après contact cutané (immersion des mains). Cette exposition a donné lieu à l'apparition de troubles neurologiques centraux (céphalées, eu-

phorie, ébriété...) et périphériques (paresthésie, parésie des mains). Le phénoxyéthanol induit également des dermatoses dont certaines sont de nature allergique.

3.1.9. Phénol et dérivés

3.1.9.1. Indications

Le phénol pur est efficace à concentration relativement élevée (3 à 5 %) uniquement contre les formes végétatives de bactéries.

L'action désinfectante des dérivés phénolés a été améliorée par l'adjonction de chlore (chlorocrésols). Ils sont employés pour la désinfection des surfaces et du linge.

3.1.9.2. Dangers

Les dérivés phénolés sont des substances toxiques qui peuvent induire des lésions de divers organes (foie, reins, système nerveux).

Le phénol est une substance qui est bien absorbée par toutes les voies de contact, il est rapidement éliminé au niveau urinaire. Cette substance dangereuse provoque des lésions cutanées lors d'expositions aiguës (brûlure) et des effets oculaires graves en cas de projection dans les yeux. Les effets chroniques comprennent des troubles digestifs (vomissement, diarrhée), neurologiques et cutanés. Une atteinte hépatique et rénale peut compliquer les formes sévères.

3.1.10. Autres substances

Des bases et des acides sont utilisés lors de certaines opérations de désinfection ; ils sont essentiellement irritants ou corrosifs selon leur concentration d'emploi. D'autres substances ont été utilisées comme désinfectants mais ne doivent plus l'être actuellement, c'est le cas des dérivés mercuriels.

3.2. Les effets liés aux désinfectants en milieu hospitalier

La liste des désinfectants est longue de même que celle de leurs dangers ; aussi pourrait-on s'at-

tendre à la mise en évidence des effets délétères extrêmement variés parmi le personnel utilisateur. Une revue de la littérature indique seulement des effets irritants ou allergiques. Dans le secteur du soin, en ce qui concerne les pathologies cutanées, la cause la plus souvent mentionnée est le travail avec la peau humide, du fait des procédures de désinfection de la peau et du port de gants (contact prolongé avec la peau).

3.2.1. Pathologies respiratoires allergiques (rhinite, asthme)

En France, l'Observatoire national des asthmes professionnels (ONAP) classe ce secteur d'activité en seconde position pour les années 1996-1998, après la boulangerie et la pâtisserie. Les désinfectants employés en milieu médical sont, avec le latex, les causes les plus fréquentes d'asthmes professionnels [4]. Une dizaine d'années après, les données ONAP-RNV3P indiquent que les ammoniums quaternaires sont la troisième cause d'asthme, les produits désinfectants et d'entretien la cinquième. Chez la femme les ammoniums quaternaires sont la deuxième cause d'asthme après les produits de coiffure. La catégorie des agents de nettoyage (comportant le personnel hospitalier) est la première profession touchée par l'asthme professionnel, tous les cas ne peuvent cependant être attribués à des désinfectants.

Parmi les désinfectants susceptibles de provoquer des asthmes il faut citer le formaldéhyde, le glutaraldéhyde, les ammoniums quaternaires, la chlorhexidine et des amines aliphatiques (alkylamines). Il est souvent indiqué que ces asthmes surviennent chez des salariés réalisant des opérations de désinfection par pulvérisation [4].

Un récent document [5] présente les résultats d'une recherche bibliographique sur les asthmes ou pathologies asthmatiformes induits ou révélés par l'emploi de produits de nettoyage et de désinfection par les professionnels de la santé. La prévalence des asthmes liés au travail dans cette population est estimée à 3 %. Parmi les agents de

désinfection les plus cités figurent les aldéhydes (glutaraldéhyde) et les composés halogénés. Par exemple l'hypochlorite de sodium en présence de protéines peut former des chloramines qui sont irritantes et sensibilisantes.

Une étude plus générale sur les professions du nettoyage et de la désinfection (tous secteurs) confirme l'importance des pathologies respiratoires asthmatiformes liées à une allergie réelle ou au pouvoir irritant de nombreuses substances utilisées, et également la fréquence élevée de ces effets en cas d'utilisation des produits par pulvérisation [6].

3.2.2. Pathologies cutanées

3.2.2.1. Urticaire [7]

La chlorhexidine a été incriminée, bien que les cas soient rares par rapport à sa large utilisation ; en cas de sensibilisation cutanée préexistante (urticaire), il existe un risque de choc anaphylactique qui fait la gravité de certains cas.

La polyvinylpyrrolidone iodée est encore plus rarement suspectée, et la chloramine T n'a fait l'objet que d'un cas publié chez un employé responsable de l'entretien des bains hospitaliers.

L'alcool éthylique, responsable d'urticaire chez le personnel de santé, peut être cité, mais reste très rare par rapport à son degré d'utilisation.

3.2.2.2. Eczéma allergique, dermite d'irritation [8]

Plusieurs articles récents, qui évaluent la prévalence des dermatoses eczématiformes chez le personnel de santé, confortent des résultats plus anciens. Les professionnels de santé suivants sont les plus exposés : infirmiers, aides-soignants, médecins, dentistes, auxiliaires médicaux, personnels de service. Les désinfectants représentent, avec les gants, les principales causes de dermatite de contact chez le personnel de santé.

Le risque est élevé puisque les dermatoses professionnelles surviennent, dans le secteur des

soins, avec une prévalence de 20 à 30 % environ, ce qui est le double de la prévalence dans la population générale ; ces chiffres sont similaires dans plusieurs pays. Ainsi en Italie le personnel hospitalier constitue le 5^e groupe à risque d'eczéma des mains. Le problème est donc important, mais toutes ces pathologies ne peuvent être imputées aux seuls désinfectants, même si les procédures de désinfection jouent certainement un rôle important. La fréquence des lavages des mains et le travail avec une peau humide apparaissent comme les causes principales des dermatoses observées [9, 10, 11].

De nombreux produits utilisés comme désinfectants induisent des irritations et/ou des allergies cutanées : aldéhydes principalement, solvants alcooliques, amines... qui justifient la mise en place de mesures de prévention lors de leur emploi. Une étude indique que chez les personnels de santé, sur la base de résultats de patch tests, le risque d'être allergique au glutaraldéhyde est 8 fois plus élevé que chez des personnes n'exerçant pas cette activité (prévalence de 17,6 %, versus 1,9 %). Les infirmiers et les assistants dentaires sont les plus sensibilisés au glutaraldéhyde.

Le glyoxal est également un allergène non négligeable dans le secteur des soins avec le taux le plus élevé de sensibilisation chez les assistants dentaires. L'allergie au chlorure de benzalkonium est rare en général, cette substance étant principalement irritante. Néanmoins, le taux de sensibilisation est plus élevé chez les personnels de soins, surtout les infirmiers et les assistants dentaires.

Les vapeurs de certains désinfectants (aldéhydes) ou les formes en spray peuvent entraîner une irritation et/ou un eczéma du visage et des zones découvertes.

3.2.3. Autres effets

Parmi les effets décrits de façon plus anecdotique, citons des brûlures des mains chez des salariés utilisant des gels hydro-alcooliques et exposés à une source de chaleur [12]. Enfin signalons qu'au-

cune étude n'a montré actuellement d'effet sur la reproduction (fertilité ou développement) lié à des activités de désinfection dans le secteur santé.

4. Mesures de prévention (STOP)

On ne décrira pas ici toutes les mesures de prévention applicables. Les mesures spécifiques à chaque opération ou procédure seront détaillées dans la fiche correspondante : fiche technique 5 pour la désinfection des surfaces, fiche technique 6 pour la désinfection des instruments, fiche technique 7 pour la désinfection des mains et de la peau, notamment. De plus, pour chaque situation de travail, les mesures de prévention doivent être adaptées en fonction des résultats de l'évaluation des risques.

La réglementation européenne établit la hiérarchie suivante, pour le choix des mesures de prévention à mettre en œuvre :

(I) Substitution (S)

C'est la première mesure à envisager ; elle consiste à rechercher un produit et/ou un procédé présentant moins de risques pour la santé (voir notamment la Fiche technique 4 « Prise en compte de la sécurité lors du choix des désinfectants »).

(II) Mesures Techniques (T)

L'utilisation de systèmes automatisés (pour la désinfection des instruments, en particulier) et d'aides techniques (dispositifs de dosage pour la dilution des produits concentrés, par exemple) permet de limiter l'exposition des personnels.

Les dispositifs de captage localisé (dans le cas des bains de désinfectant non couverts) ou de ventilation mécanique permettent d'assurer l'extraction des aérosols et vapeurs de désinfectants de la zone de travail.

(III) Mesures Organisationnelles (O)

Il est particulièrement important de n'employer que du personnel dûment qualifié, informé et bénéficiant d'une formation continue à inter-

valles réguliers.

(IV) Mesures de Protection individuelle (P)

Lorsque les mesures des points I à III ne suffisent pas, on aura recours en complément à des équipements de protection individuelle adaptés selon les risques existants : lunettes de protection, gants de protection, etc.

Enfin, des appareils de protection respiratoire pourront être utilisés au cours de certaines opérations pendant lesquelles les valeurs limites d'exposition professionnelle applicables risquent d'être dépassées.

5. Prévention médicale

La surveillance médicale des salariés diffère selon les pays et selon les réglementations nationales. Dans le cadre des consultations de médecine du travail ou des examens préventifs de médecine du travail, il convient d'informer les travailleurs des risques potentiels pour la santé liés à l'emploi des produits de désinfection, et de les interroger sur d'éventuels symptômes précoces touchant la peau ou les voies respiratoires. Les plaintes liées au travail et les facteurs de risque préexistants d'ordre individuel doivent être examinés et évalués au cas par cas, ainsi que la nécessité éventuelle de mettre en œuvre des mesures de protection des femmes en âge de procréer.

6. Contrôle de l'efficacité des mesures de prévention

Lorsqu'il existe des valeurs limites nationales applicables aux constituants des désinfectants utilisés, il incombe à l'employeur de faire la preuve que les mesures de prévention mises en œuvre permettent de respecter ces valeurs limites. Il peut pour ce faire, en fonction des obligations réglementaires nationales, s'appuyer sur des données métrologiques, des comparaisons avec des données de la littérature relatives à des situations similaires, ou des méthodes de calcul et d'évaluation validées.

Les contrôles ultérieurs seront effectués selon les

obligations réglementaires nationales et devront avoir lieu notamment en cas de modifications des mesures de prévention ou de changement notable dans les conditions d'exécution de la tâche (ampleur du travail, mode d'utilisation des produits chimiques, notamment).

Bibliographie

- [1] Arif AA, Delclos GL, Serra C. Occupational exposures and asthma among nursing professionals. *Occup Environ Med*, 2009, 66: 274-278.
- [2] Règlement (CE) 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) 1907/2006.
- [3] IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Lyon, Centre international de recherche sur le cancer, 2012, 100F, pp.401-435.
- [4] Rosenberg N. Asthme professionnel dû aux désinfectants employés en milieu hospitalier. Documents pour le médecin du travail, 2000, 84. TR 26.
- [5] Arif AA, Delclos GL. Association between cleaning-related chemicals and work-related asthma and asthma symptoms among healthcare professionals. *Occup Environ med*. 2012, 69: 35-40.
- [6] Zock JP, Vizcaya D, Le Moual N. Update on asthma and cleaners. *Cur Opin Clin Immunol*, 2010, 10 (2): 114-120.
- [7] Crépy MN. Urticaires de contact d'origine professionnelle. Documents pour le médecin du travail, 2007, 111. TA 76.
- [8] Crépy MN. Dermatoses professionnelles aux antiseptiques et désinfectants. Documents pour le médecin du travail, 2001, 85. TA 62.
- [9] Ibler KS, Jemec GB, Flyvholm MA, Diepgen TL, Jensen A, Agner T. Hand eczema: prevalence and risk factors of hand eczema in a population of 2274 healthcare workers. *Contact Dermatitis*. 2012a, 67 (4):200-207.
- [10] Ibler KS, Jemec GBE, Agner T. Exposure related to hand eczema: a study of healthcare workers. *Contact Dermatitis*, 2012b, 66:247-253.
- [11] Machovcová A, Fenclová Z, Peclová D. Occupational skin diseases in Czech healthcare workers from 1997 to 2009. *Int Arch Occup Environ Health* 2013, 86(3):289-294.
- [12] O'Leary FM, Price GJ. Alcohol hand gel - a potential fire hazard. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2011, 64(1):131-132.

Annexe, Partie 1 : Estimation des risques liés à l'exposition cutanée à des substances chimiques d'après leur étiquetage selon le Règlement CLP*

Propriété	Classe de danger/ catégorie de danger	Mention de danger figurant sur les étiquettes des substances	Durée/étendue du contact cutané			
			Courte durée (< 15 minutes)		Longue durée (> 15 minutes)	
			Petite surface (projections, par exemple)	Grande surface	Petite surface (projections, par exemple)	Grande surface
	-	EUH 066	f	f	F	m
Irritant pour la peau	Irritant pour la peau, Cat. 2	H 315	f	m	m	m
Corrosif pour la peau	pH ≤ 2 et pH ≥ 11,5 ; corrosif pour la peau, Cat. 1A, 1B, 1C	H 314	m	m	m	F
Absorption percutanée	Toxicité aiguë (par voie cutanée), Cat. 4	H 312	f	m	m	F
	Toxicité aiguë (par voie cutanée), Cat. 3	H 311	m	m	m	F
	Toxicité aiguë (par voie cutanée), Cat. 2, 1	H 310	F	F	F	F
Absorption percutanée et corrosif pour la peau	Toxicité aiguë (par voie cutanée), Cat. 3 + corrosif pour la peau, Cat. 1A, 1B, 1C	H 311 et H 314	F	F	F	F
Absorption percutanée et propriétés diverses	Canc. Cat. 2 Muta. Cat. 2	H 351 H 341	m	m	m	F
	Repr. Cat. 2	H361	m	m	m	m
	Canc. Cat. 1A, 1B Muta. Cat. 1A, 1B Repr. Cat. 1A, 1B	H 350 H 340 H 360	F	F	F	F
Sensibilisant	Sens. Cut. Cat.1	H 317				
	Produits sensibilisants d'après l'annexe 3 ou les paragraphes 2 ou 3 de la section 3.2.1 des TRGS 401 [6]		f	m	m	F

f = risque faible

m = risque modéré

F = risque fort

* Source : „Gefährdungsbeurteilung der dermalen Exposition für Stoffe nach der CLP-Verordnung“, www.dguv.de

**Annexe, Partie 2 : Estimation des risques liés à l'exposition cutanée à des substances chimiques appartenant à la classe de danger
« toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) » selon le Règlement CLP**

Propriété	Classe de danger/ catégorie de danger	Mention de danger figurant sur les étiquettes des substances	Durée/étendue du contact cutané			
			Courte durée (< 15 minutes)		Longue durée (> 15 minutes)	
			Petite surface (projections, par exemple)	Grande surface	Petite surface (projections, par exemple)	Grande surface
Absorption percutanée et propriétés diverses	STOT, exposition unique, Cat. 2	H 371	f	m	m	F
	STOT, exposition unique, Cat. 1	H 370	m	m	m	F
	STOT, exposition répétée, Cat. 2	H 373	f	m	m	F
	STOT, exposition répétée, Cat. 1	H 372	m	m	m	F

f = risque faible

m = risque modéré

F = risque élevé

Ne sont pris en compte ci-dessus, pour le classement selon les classes et catégories de danger du règlement CLP, que les critères relatifs aux risques liés à l'exposition cutanée (voir le tableau ci-dessous pour les correspondances entre la Directive 67/548/CEE et les classes et catégories ci-dessus du Règlement CLP [STOT])

Risque pour la santé	Directive 67/548/CEE			Règlement CLP		
	Catégorie de danger	Phrase R	Critères de classification	Classe et catégorie de danger	Phrase H	Critères de classification
Toxicité spécifique pour certains organes cibles, exposition unique	Très toxique, T+	R 39/27	DL ₅₀ ≤ 50 mg/kg	STOT Exposition unique, Cat. 1	H 370	DL ₅₀ ≤ 1000 mg/kg
	Toxique, T	R 39/24	50 < DL ₅₀ ≤ 400 mg/kg			
	Nocif, Xn	R 68/21	400 < DL ₅₀ ≤ 2000 mg/kg	STOT, Exposition unique, Cat. 2	H 371	1000 < DL ₅₀ ≤ 2000 mg/kg
Toxicité spécifique pour certains organes cibles, exposition répétée	Toxique, T	R 48/24	DL ₅₀ ≤ 10 mg/kg	STOT, Exposition répétée, Cat. 1	H 372	DL ₅₀ ≤ 20 mg/kg
	Nocif, Xn	R 48/21	10 < DL ₅₀ ≤ 100 mg/kg	STOT, Exposition répétée, Cat. 2	H 373	20 < DL ₅₀ ≤ 200 mg/kg

Annexe, Partie 3 : Classification des dangers des substances chimiques pour des expositions par voie cutanée, selon le Règlement CLP*

A. Phrases H et EUH correspondant aux substances ayant des effets cutanés :			
Phrase H	Libellé	Mention d'avertissement	Comparable à la phrase R suivante
H 310	Mortel par contact cutané	Danger	R 27
H 311	Toxique par contact cutané	Danger	R 24
H 312	Nocif par contact cutané	Attention	R 21
H 314	Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires (sous-catégories de corrosion cutanée 1B, 1C)	Danger	R34
H314	Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires (sous-catégorie de corrosion cutanée 1A)	Danger	R 35
H 315	Provoque une irritation cutanée	Attention	R 38
H 317	Peut provoquer une allergie cutanée	Attention	R 43
EUH 066	L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.	<i>Pas de mention de d'avertissement</i>	R 66
B. Autres phrases H correspondant aux substances dotées également de propriétés d'absorption percutanée et qui, selon la réglementation, sont classées H :			
Phrase H	Libellé	Mention d'avertissement	Comparable à la phrase R suivante
H 340*	Peut induire des anomalies génétiques	Danger	R 46
H 341*	Susceptible d'induire des anomalies génétiques	Attention	R 68
H 350*	Peut provoquer le cancer	Danger	R 45
H 351*	Susceptible de provoquer le cancer	Attention	R 40
H 360*	Peut nuire à la fertilité ou au fœtus	Danger	R 60, R 61
H 361*	Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus	Attention	R 62, R 63
H 370*	Risque avéré d'effets graves pour les organes	Danger	R 39
H 371*	Risque présumé d'effets graves pour les organes	Attention	R 68
H 372*	Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée	Danger	R 48
H 373*	Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée	Attention	R 48
*Le critère décisif pour cette classification est l'exposition par voie cutanée			

* Source : Anlage zu den Arbeitshilfen „Gefährdungsbeurteilung der dermalen Exposition für Stoffe nach der CLP-Verordnung“, www.dguv.de

Emploi des désinfectants dans les activités de soins : risques et mesures de prévention

Fiche technique 3 : Risques liés aux désinfectants chimiques

12/2014

Auteurs

Prof. Dr.-Ing. Udo Eickmann
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege (BGW), Hambourg (D)

Martine Bloch
Institut national de recherche et de sécurité (INRS)
Paris (F)

Dr. med. Michel Falcy
Institut national de recherche et de sécurité (INRS)
Paris (F)

Dr. rer. nat. Gabriele Halsen
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege (BGW), Hambourg (D)

Dr. med. Brigitte Merz
Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (CNA/Suva)
Lucerne (CH)



Publication du

Comité international de l'AISS pour la prévention des accidents du
travail et des maladies professionnelles dans le secteur santé

Pappelallee 33/35/37

D 22089 Hambourg

Allemagne



Code commande

ISBN 978-92-843-0191-1

Maquette

Susanne Stamer
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege (BGW), Hambourg (D)