

LA SECURITE EN TRAVAUX PRATIQUES



Dr B. Ligonnière
Médecin de prévention

Morgane QUINTIN
Ingénieur hygiène et sécurité

Avant-Propos

Ce document s'adresse à l'ensemble des étudiants de la faculté. Il a pour seule ambition de fournir les principales règles de sécurité qui doivent être respectées en salles de Travaux Pratiques et donne quelques notions de base sur la conduite à tenir en cas d'urgence.

Il n'apporte évidemment pas une information exhaustive en matière de prévention (résumer la totalité des principes de sécurité est impossible et illusoire) et ne se substitue en aucun cas au paragraphe "Sécurité" indispensable à tout protocole relatif à une manipulation.

Par rapport à d'autres types d'activités, il est évident qu'en terme de risques, il vaut mieux réaliser un TP plutôt que de travailler sur un chantier de travaux public. Pourtant, l'accident n'arrive pas qu'aux autres et chaque année, des étudiants sont encore touchés, même si les conséquences ne sont pas dramatiques. Alors, aidez nous dans l'amélioration de la prévention afin que ce dessin ne reste qu'une caricature et lisez vraiment ce document.



I) RECOMMANDATIONS GENERALES

Tenue vestimentaire

1) Porter des lunettes de protection avec coque latérale ou écran de protection s'il y a risque de projection



N.B. : Le port de lentilles de contact est déconseillé en laboratoire et il ne dispense en aucun cas du port de lunettes de protection. Des irritations plus ou moins importantes peuvent être provoquées par la dissolution de nombreux liquides volatils dans les sécrétions lacrymales



2) Porter un vêtement approprié : Blouse en coton (jamais en textile synthétique pouvant occasionner des brûlures graves et coller à la peau si le feu prend aux vêtements)

3) Attacher les cheveux longs et éviter les vêtements amples comme les jupes longues et larges, les foulards et tout autre vêtement trop grand



4) Porter des gants adaptés à la tâche (produits chimiques, microbiologie, travail du verre, récipient chaud,...)



5) Porter des chaussures fermées.
Les sandales et les chaussures en tissu



Comportement dans la salle



6) Interdiction de boire ou de manger, ne pas porter les doigts ou les objets (pouvant être contaminés) à la bouche



7) Interdiction de fumer



8) Laisser les passages libres (ranger les sacs et les tabourets sous les tables)



9) Se déplacer sans courir et ne pas se déplacer avec des objets pointus (ex : pipette pasteur) ou coupants à la main ou bien des flacons ouverts

Consignes générales



10) Connaître les issues normales et repérer les ISSUES de SECOURS en cas de sinistre

11) Connaître les consignes de sécurité, affichées à l'entrée de la salle de TP ou sur le matériel utilisé



12) Repérer les emplacements des Equipements de sécurité (extincteurs, couvertures anti-feu, douches, lave-œil, déclencheur manuel de l'alarme sonore, téléphones et numéros d'appel d'urgence)

13) Connaître l'emplacement de l'interrupteur général électrique et du robinet d'arrêt de gaz dans le laboratoire

14) Vérifier que le robinet de gaz de la paillasse est bien fermé quand vous n'utilisez plus le gaz

15) Se laver les mains avant et après la manipulation



16) Ne jamais pipeter à la bouche ; cette opération peut être facilement réalisée avec du matériel peu onéreux (poires aspirantes diverses, seringues, etc...)

17) Travailler en position stable : la position debout paraît la plus adaptée pour les manipulations biochimiques ; la position est assise en bactériologie et immunologie.



18) Tous les incidents doivent être signalés à l'enseignant (ex : renversement d'un produit ...)

Avoir une attitude réfléchie consciente des risques potentiels pour soi et les autres



II) L'ÉTIQUETAGE DES PRODUITS CHIMIQUES, DES SUBSTANCES ET DES PRÉPARATIONS DANGEREUSES

L'étiquetage s'impose à tous car il constitue la première source d'information pour une manipulation de produits chimiques. Pour une meilleure prévention et une meilleure information, les étiquettes figurant sur les emballages et les contenants doivent être lues.

Le règlement européen CLP (*Classification, Labelling and Packaging*) a été publié le 31 décembre 2008 au Journal Officiel de l'Union européenne et est entré en vigueur le 20 janvier 2009.

Ce texte organise l'application en Europe du Système Général Harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH).

Depuis 2009, les opérateurs peuvent voir apparaître de nouvelles étiquettes (nouveaux pictogrammes, mentions de danger) sur le flacons de produits.

Il prévoit néanmoins une période de transition durant laquelle l'ancien et le nouveau système de classification et d'étiquetage coexistent. Au 1er juin 2015, le système préexistant sera définitivement abrogé et la nouvelle réglementation sera la seule en vigueur.

1. L'ancien étiquetage

Voici les symboles et informations que l'on pouvait rencontrer jusqu'à présent :

1) Le ou les **symboles spécifiques** caractéristiques de leurs propriétés physiques, chimiques ou physiologiques et représentés par un pictogramme noir sur fond orange

Signification	Symbole	Description des risques
Toxique T Très Toxique T+		Produits qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée en petites quantités, entraînent la mort ou des effets aigus ou chroniques.
Nocif Xn Irritant Xi		Produits qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée en très petites quantités, entraînent la mort ou des effets aigus ou chroniques. Produits non corrosifs qui en cas de contact ou d'inhalation peuvent provoquer une irritation de la peau et des voies respiratoires, une inflammation des yeux.
Facilement inflammable F Extrêmement inflammable F+		Produits pouvant s'enflammer facilement en présence d'une source d'inflammation à température ambiante (< 21°C). Produits pouvant s'enflammer très facilement en présence d'une source d'inflammation même en dessous de 0°C.
Comburant O		Produits pouvant favoriser ou activer la combustion d'une substance combustible. Au contact de matériaux d'emballage (papier, carton, bois) ou d'autres substances combustibles, ils peuvent provoquer un incendie.
Corrosif C		Produits pouvant exercer une action destructive sur les tissus vivants.
Explosif E		Ce sont des liquides ou des solides capables d'exploser sous l'action d'un choc, d'un frottement, d'une flamme ou de chaleur.
Dangereux pour l'Environnement N		Produits qui peuvent présenter un risque immédiat ou différé pour une ou plusieurs composantes de l'environnement (cad capables, par ex de causer des dommages à la faune, à la flore ou de provoquer une pollution des eaux naturelles et de l'air).

2) Une **phrase sur la nature du risque** encouru lors de l'utilisation, codé par la lettre R suivie d'un nombre.

Ex : **R 14** - Réagit violemment au contact de l'eau.

3) Un **conseil de sécurité ou de prudence**, codée par la lettre S suivie d'un nombre, à suivre lors de la manipulation.

Ex : **S 30** – Ne jamais verser d'eau dans ce produit.

2. Le nouvel étiquetage

Le nouvel étiquetage comporte différentes informations :

1) Le ou les **symboles spécifiques** caractéristiques de leurs propriétés physiques, chimiques ou physiologiques et représentés par un pictogramme noir sur fond blanc, bordé d'un liseré rouge.

Signification	Symbole	Description des risques	Exemples
Danger d'explosion		Ces produits peuvent exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc, de frottements, ...	Aucun en TP Autres : Nitroglycerine, butane, propane dans un certain pourcentage de mélange avec l'air
Danger d'incendie		Ces produits peuvent s'enflammer suivant le cas : • au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, ... • sous l'effet de la chaleur, de frottements, ... • au contact de l'air • au contact de l'eau, s'ils dégagent des gaz inflammables	Acétone, borohydrure de sodium, méthylamine, éther diéthylique Autres : éthanol
Produits comburants		Ces produits peuvent provoquer ou aggraver un incendie, ou même provoquer une explosion s'ils sont en présence de produits inflammables.	Chlorure de tertio-butyle Autres : Acide nitrique à 70 % et plus, peroxydes
Gaz sous pression		Ces produits sont des gaz sous pression dans un récipient: • certains peuvent exploser sous l'effet de la chaleur. Il s'agit des gaz comprimés, des gaz liquéfiés et des gaz dissous • les gaz liquéfiés réfrigérés peuvent, quant à eux, être responsables de brûlures ou de blessures liées au froid appelées brûlures et blessures cryogéniques	Ammoniac anhydre, chlore, propane, Acétylène
Danger de corrosion		Ces produits sont corrosifs. Suivant les cas: • ils attaquent ou détruisent les métaux • ils rongent la peau et/ou les yeux en cas de contact ou de projection	Anhydride acétique, eau de Javel concentrée, ammoniac à plus de 10 %. Acides, bases
Danger de toxicité aiguë		Ces produits empoisonnent rapidement, même à faible dose. Ils peuvent provoquer des effets très variés sur l'organisme : nausées, vomissements, maux de tête, perte de connaissance ou d'autres troubles plus importants entraînant la mort. Ces produits peuvent exercer leur toxicité par voie orale, par voie cutanée ou par inhalation.	Aniline, Nitrobenzène, Borohydrure de sodium
Toxique, Irritant, Sensibilisant, effet narcotique		Ces produits chimiques ont un ou plusieurs des effets suivants: • ils empoisonnent à forte dose • ils sont irritants pour les yeux, la gorge, le nez ou la peau • ils peuvent provoquer des allergies cutanées (eczémas) • ils peuvent provoquer une somnolence ou des vertiges	Dichlorométhane, Hypochlorite de sodium, chlorure ferrique, butan-1-ol, anhydride maléique

<p>Cancérogène, Mutagène, Toxique pour la reproduction Toxique spécifique pour certains organes cibles, Sensibilisant respiratoire</p>		<p>Ces produits rentrent dans une ou plusieurs des catégories suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> •produits cancérogènes: ils peuvent provoquer le cancer ou en augmenter la fréquence •produits mutagènes: ils peuvent modifier l'ADN des cellules et peuvent alors entraîner des dommages sur la personne exposée ou sur sa descendance (enfants, petits-enfants ...) •produits toxiques pour la reproduction: ils peuvent avoir des effets néfastes sur la fonction sexuelle, diminuer la fertilité ou provoquer la mort du fœtus ou des malformations chez l'enfant à naître •produits qui peuvent modifier le fonctionnement de certains organes comme le foie, le système nerveux...Selon les produits, ces effets toxiques apparaissent si l'on a été exposé une seule fois ou bien à plusieurs reprises •produits qui peuvent entraîner des effets graves sur les poumons et qui peuvent être mortels s'ils pénètrent dans les voies respiratoires (après être passés par la bouche ou le nez ou bien lorsqu'on les vomit) •produits qui provoquent des allergies respiratoires (asthme, par exemple) 	<p>Acrylamide Arsenic Bromure d'éthidium (BET) Chloroforme Diméthylformamide Formaldéhyde (formol)</p>
<p>Dangers pour l'environnement</p>		<p>Ces produits provoquent des effets néfastes sur les organismes du milieu aquatique (poissons, crustacés, algues, autres plantes aquatiques, ...).</p>	<p>Bromobenzène, nitrobenzène, Lindane (pesticide), tétrachlorure de carbone.</p>

2) Une mention d'avertissement

La mention d'avertissement est un mot indiquant la gravité ou le degré relatif d'un danger. Il signale au lecteur l'existence d'un danger potentiel.

On distingue 2 mentions d'avertissement:

- «DANGER» utilisé pour les catégories les plus sévères
- «ATTENTION»

3) Une mention de danger (H) (ancienne phrase R)

Elle décrit la nature du danger

Ex : **H224** - Liquide et vapeurs extrêmement inflammables

4) Un Conseil de Prudence (P) (ancienne phrase S)

Mesures de prévention pour réduire les effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement

Ex : **P222** - Ne pas laisser au contact de l'air

5) Nouvelles Informations additionnelles (EUH)

Ex : **EUH066** - L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau

Avantages de l'étiquetage :

- il informe immédiatement l'utilisateur du produit ;
- il permet d'éviter les erreurs de manipulation ;
- il aide à organiser la prévention ;
- il est précieux en cas d'accident ;
- il vous conseille sur la gestion des déchets.

Remarque : Si l'étiquetage réglementaire des substances est un moyen simple d'alerter l'utilisateur d'un produit sur le danger éventuel lié à sa mise en œuvre et de lui donner en un nombre réduit de mentions de danger et conseils de prudence, la fiche de données de sécurité (FDS) est un document qui fournit pour un produit chimique donné un nombre important d'informations de base complémentaires concernant : la sécurité, la sauvegarde de la santé et celle de l'environnement, les moyens de protection, les mesures à prendre en cas d'urgence. Ces FDS sont à demander au distributeur du produit. Elles sont gratuites.

III) SECURITE VIS A VIS DU RISQUE CHIMIQUE

1. Consignes spécifiques

- ✓ Ne pas toucher les produits avec les mains. Se munir de gants adaptés, de spatules ...
- ✓ Travailler sous sorbonne pour les manipulations mettant en jeu des produits toxiques ou volatils et pour le chauffage au bain-marie de produits portés au-dessus de leur point éclair *;
Ex : - 18°C pour l'acétone
+ 12°C pour l'éthanol
- * point éclair ou Fp : température minimale à laquelle une substance dégage des vapeurs en quantité telle qu'il en résulte un mélange vapeur/air inflammable.
- ✓ Ne pas chercher à «sentir» les produits. Ne pas mettre son nez ou œil au-dessus du tube à essais
- ✓ Interdiction de stocker un produit volatil près d'une source de chaleur ;
- ✓ Ne rien jeter à l'évier ou à la poubelle ; Eliminer les déchets dans les récipients adéquats mis à disposition dans les salles de TP (se reporter au paragraphe " Gestion des déchets ").
- ✓ Ne jamais chauffer directement des substances volatiles; utiliser impérativement un bain-marie (sans oublier d'y mettre de l'eau et de suivre l'évaporation), une plaque électrique. Les récipients en verre contenant les liquides peuvent être chauffés à la flamme, mais jamais avec une flamme directe ni avec une toile de céramique.
- ✓ Avant d'utiliser une source d'inflammation (bec bunsen, chauffe-ballon, plaque chauffante...), enlever ou éloigner suffisamment toute substance inflammable des environs immédiats.
- ✓ Entreposer adéquatement les produits inflammables qui ne sont pas utilisés et limiter l'accumulation inutile sur les lieux de travail.
- ✓ Ne pas stocker de produits sur les étagères au-dessus des paillasses.
- ✓ **Ne jamais faire une manipulation non autorisée par l'enseignant.**
Dans une expérience, ne pas remplacer un produit par un autre sans prendre conseil auprès de l'enseignant.
- ✓ Installer et fixer solidement tous les appareillages où se produisent des réactions chimiques afin qu'ils ne puissent être déplacés accidentellement en cours de réaction. Combiner les réactifs dans l'ordre approprié et éviter d'ajouter des solides dans des liquides chauds.
- ✓ En cas de reconditionnement d'un produit, le nouveau contenant doit avoir une étiquette comportant au minimum : le nom du produit ainsi que les mentions de danger (R ou H).
- ✓ Si vous transvasez de petits volumes, faites couler le liquide le long d'un tube de verre.
Si vous transvasez des volumes plus importants, faites couler le liquide le long de la paroi du récipient receveur.
- ✓ Quand une réaction met en jeu des produits instables, prévoir un moyen de refroidissement afin de contrôler plus facilement rapidement l'emballement de la réaction (support élévateur) ; l'entreprendre seulement sur des petites quantités, puis les augmenter progressivement.
- ✓ Quand des réactions exothermiques sont prévues, immerger le récipient dans de l'eau et de la glace pilée afin d'accélérer le refroidissement
- ✓ **En cas de renversement de produits chimiques, ne pas chercher à nettoyer soi-même. Avertir dans tous les cas l'enseignant.**



2. Conseils d'utilisation des sorbonnes



- ✓ Travailler toujours sous une sorbonne en fonctionnement et non encombrée afin de ne pas inhaler les vapeurs de produits manipulés.
- ✓ Manipuler vos produits et le matériel, de manière pratique, sécuritaire et le plus au fond de l'enceinte. La distance minimale pour les manipulations et le matériel doit se situer au minimum à 15 cm du châssis. En deçà de cette limite les contaminants sortent plus facilement de l'enceinte.
- ✓ Éviter les déplacements brusques dedans et à proximité de la sorbonne. Tout déplacement provoque des turbulences qui agissent sur la dispersion des contaminants.
- ✓ Limiter l'utilisation de la sorbonne aux seuls équipements et produits nécessaires. Plus il y a d'articles, plus la turbulence augmente et plus les contaminants risquent de sortir de l'enceinte.
- ✓ Des autocollants rouges placés sur le bord de la sorbonne délimitent une zone d'opération non sécuritaire. La sorbonne remplit mieux sa fonction si l'écran mobile est abaissé entre 20 et 40 cm (autocollants verts) de la surface de travail.
- ✓ La sorbonne chimique ne protège pas les manipulateurs des matières infectieuses.
- ✓ Il est recommandé que tout équipement volumineux ait un trépied ou un support permettant une circulation d'air minimale de 5 cm sous l'objet. Ceci permet une aspiration plus efficace et limite l'effet de turbulence.
- ✓ Lorsque la sorbonne n'est pas utilisée, s'assurer que le châssis est complètement fermé afin de collaborer aux économies d'énergie.
- ✓ **La sorbonne n'est pas un entrepôt de produits chimiques ou de matériel. Garder donc cet équipement libre et propre après son utilisation.**

IV) SECURITE VIS A VIS DU RISQUE BIOLOGIQUE

1. Les classes de risque

Plusieurs éléments entrent en ligne de compte pour évaluer le risque biologique et notamment :

- La virulence du microorganisme
- Sa pathogénécité
- Sa stabilité biologique
- Son mode de transmission
- Son endémicité
- Les possibilités de vaccin ou de thérapeutique efficace

Ces caractéristiques ont permis de déterminer 4 classes de risques auxquelles se rapportent 4 niveaux de prévention

CLASSE	Niveau de prévention	EXEMPLES D'AGENTS
1) Agent non susceptible de provoquer une maladie chez l'homme	1	Escherichia coli K12, Bacillus subtilis
2) Agent pouvant provoquer une maladie chez l'homme. Dissémination improbable. Existence d'un traitement ou d'une prophylaxie	2	Klebsiella pneumoniae Proteus vulgaris Shigella sonnei Salmonella typhi murium
3) Agent pouvant provoquer une maladie grave chez l'homme. Risque de propagation dans la collectivité. Il existe généralement un traitement ou une prophylaxie	3	Non utilisés en TP (ex : HIV)

4) Agent pouvant provoquer une maladie grave chez l'homme. Risque élevé de propagation dans la collectivité. Il n'existe généralement pas un traitement ou une prophylaxie	4	Non utilisés en TP (ex : fièvre de lassa)
--	---	---

2. Consignes spécifiques

- ✓ Le re-capuchonnage et la désadaptation manuelle des aiguilles sont des causes fréquentes de piqûres accidentelles et sont proscrits.
- ✓ Les aiguilles doivent être éliminées dans des conteneurs spéciaux imperforables qui doivent permettre de les désadapter. L'enseignant doit vous montrer la façon de procéder.
- ✓ Les actes de manipulation des prélèvements ne devraient pas se faire dans les mêmes zones, sur les mêmes paillasses que les actes propres. Limiter également le dépôt d'affaires personnelles sur les paillasses.
- ✓ Les gants deviennent, dès leur usage, objets contaminants et devraient être retirés (et les mains lavées) avant tout acte propre tel que l'écriture, l'utilisation d'un microscope ...
- ✓ Certaines opérations à risque (d'éclaboussures telles que les transvasements...) devraient nécessiter le port de lunettes de protection et d'un masque.
- ✓ Eviter la création d'aérosols lors des différentes procédures de travail :
 - Les opérations d'agitation, mélange et homogénéisation notamment doivent être réalisées dans la mesure du possible en récipients fermés (les tubes à essai doivent être fermés avant d'être placés dans un vortex).
 - Attention aux pipettes !
- ✓ Veiller à une propreté scrupuleuse. Les plans de travail doivent être nettoyés après le travail.
- ✓ Les milieuxensemencés doivent être détruits à l'autoclave.
- ✓ Les instruments utilisés (eau de Javel ou flamme doivent être stérilisés). Ils ne doivent en aucun cas être déposés non stérilisés sur la paillasse.

V) SECURITE VIS A VIS DU RISQUE ELECTRIQUE

Le contact du corps avec deux pôles soumis à une différence de potentiel supérieure à 48V (24V en milieu humide) peut conduire à l'électrisation et même à l'électrocution

Il est donc très important de suivre les conseils suivants :

- ✓ Repérer les dispositifs d'arrêt d'urgence (boîtiers noirs dans les salles de TP) et veiller à leur bonne accessibilité
- ✓ Vérifier l'état apparent des conducteurs d'un appareil électrique ainsi que les fiches de branchement. En cas de détérioration, le signaler à l'enseignant
- ✓ Ne pas intervenir sur un montage sous tension
- ✓ Ne pas surcharger les installations (trop de multiprises sur la même fiche)
- ✓ Eviter tout contact de l'eau avec le matériel électrique, éviter d'avoir les mains humides.

VI) GESTION DES DECHETS

La gestion des déchets est une nécessité pour la sécurité des personnes et la sauvegarde de l'environnement. L'utilisation courante de produits toxiques a banalisé les risques :

- mal identifiés et mal stockés, ils sont un risque pour la personne à l'intérieur même de la faculté et des laboratoires ;
- mal éliminés, ils constituent un danger pour l'environnement et les personnes : les rejets solides, liquides ou gazeux de produits toxiques portent atteinte à la santé de ceux qui les manipulent et entraînent des conséquences à long terme pour la qualité de l'environnement et la santé de la population :
- déversés à l'égout, ils peuvent perturber le fonctionnement des stations d'épuration,
- rejetés avec les ordures ménagères, ils font courir un risque au personnel de collecte et aux entreprises de traitement,
- abandonnés n'importe où, ils peuvent polluer le sol et les eaux, dégager des vapeurs toxiques ou mettre en danger la faune, la flore et les hommes.

Dans les salles de TP, vous trouverez les containers spécifiques suivants :

- bonbonnes de 10l pour solvants
- poubelles pour verres cassés
- containers pour objets coupants, piquants, tranchants (aiguilles ...)
- sacs autoclavables pour matériel contaminé à usage unique (boîtes de pétri, tubes à hémolyse)

Remarque : le papier et les gants souillés ne doivent pas être mis dans les corbeilles à papier !
Des seaux de récupération sont à disposition.

VII) CONSEILS POUR EVITER QUELQUES ACCIDENTS COURANTS

La verrerie de laboratoire

La verrerie utilisée en laboratoire est une des principales causes de blessures. L'accident se produit presque toujours de la même manière, en essayant d'enfoncer ou d'enlever un bouchon ou un tuyau de caoutchouc sur un tube de verre.

1. Inspecter la verrerie ; Les objets abîmés devraient être réparés, ou éliminés dans les poubelles prévues pour recevoir le verre endommagé.

2. Adopter des procédures d'utilisation et une manutention attentives. Par exemple, pour enfoncer un tube de verre dans un bouchon ou un tuyau en caoutchouc, le saisir délicatement entre le pouce et l'index, à travers un chiffon, près de l'extrémité que l'on veut mettre dans le bouchon. Humidifiez légèrement le tube. Enfoncez le en tournant. **Si le tube est coudé, ne jamais mettre la paume de la main sur la partie courbe.**

Des gants de sécurité anti-coupure devraient être utilisés pour l'insertion de tube de verre dans des bouchons de caoutchouc ou pour les branchements des tubes de caoutchouc sur des tubes en verre. Le verre ne devrait avoir aucune zone coupante et devrait être lubrifié lors de l'insertion.

3. Toute verrerie mise sous vide présente un danger d'implosion important. N'utilisez que la verrerie conçue pour ce genre d'utilisation. Dans le cas d'évaporation sous vide, le ballon récepteur devrait être protégé d'un filet ou être en verre sécurisé.

4. En cas de grippage, éviter toute opération pouvant se révéler dangereuse et demander de l'aide à l'enseignant.

VIII) CONDUITE A TENIR EN CAS D'ACCIDENT OU D'ALARME

Une conduite générale sur la conduite à tenir en cas d'incendie, accident ou évacuation est affichée dans chaque salle de Travaux Pratiques. Consultez la.

Des précisions vous sont fournies dans la suite de ce document :

1. Feu dans la salle

Suivre les consignes affichées dans la salle. Penser également à :

- ✓ Si le feu est incontrôlable, actionner l'alarme en appuyant sur un déclencheur manuel
- ✓ Eteindre avec un extincteur adéquat ou étouffer avec un récipient de taille suffisante.



Ne pas utiliser d'eau pure pour éteindre un feu de solvants

Pour un feu de gaz, couper au préalable l'arrivée de gaz : en cas d'impossibilité laisser brûler en protégeant les installations voisines

- ✓ Retirer les produits inflammables environnants et les bouteilles de gaz avoisinantes.
- ✓ Fermer les ouvrants (fenêtres, portes ...)
- ✓ Ne pas oublier qu'il existe une autre sortie que la principale

2. Feu sur le corps

Si une personne est atteinte par les flammes :

- ✓ immobilisez la victime sur le sol en vous protégeant les mains et les bras
- ✓ couvrez la personne avec une couverture ignifugée ou à défaut une blouse et conduisez la sous la douche, si elle est proche,
- ✓ Ne pas déshabiller la personne
- ✓ **NE JAMAIS UTILISER** un extincteur sur une personne. Par contre, les douches portatives « extincteur vert » peuvent être utilisées
- ✓ Ne rien mettre sur les plaies



Si vous même êtes atteints :

- ✓ Ne courez pas
- ✓ Jetez-vous à terre et roulez-vous sur le sol
- ✓ douchez-vous sans vous déshabiller

3. Brûlures chimiques (sur la peau ou les yeux)

- ✓ Lavez immédiatement pendant 10 à 15 minutes sous l'eau
- ✓ Retirer les vêtements et/ou les chaussures souillés
- ✓ rendez-vous à l'infirmerie (RDC bas du bâtiment A, côté Tour B) avec une personne qui vous accompagne



4. Ingestion de produits chimiques

Cet accident ne devrait pas survenir puisque vous ne devez pas pipeter à la bouche

Cependant, le cas échéant, ne pas provoquer de vomissements si le produit ingéré est corrosif, ne pas faire boire et avertir l'infirmerie.

5. Inhalation de produits chimiques

- ✓ Conduire la personne dans un lieu aéré, la maintenir au repos
- ✓ Avertir l'infirmerie (RDC bas du bâtiment A, côté Tour B)

6. Accident électrique

- ✓ Ne pas toucher la victime avant que ne soit écarté tout risque de sur-accident
- ✓ Couper le courant au dispositif d'arrêt d'urgence (boîtier noir) et débrancher la prise du matériel électrique à l'origine de l'accident
- ✓ Avertir l'infirmerie (RDC bas du bâtiment A, côté Tour B)

7. Odeur ou fuite de gaz

- ✓ Fermer votre robinet
- ✓ Vérifier votre montage
- ✓ Prévenir votre enseignant
- ✓ Si l'odeur et la fuite persistent, fermer la vanne principale de la salle (après avoir brisé la glace de protection) et prévenir le local des alarmes au 01 46 83 54 44
- ✓ Evacuer sans déclencher l'alarme incendie
- ✓ En cas de fumée, se baisser (l'air frais est toujours près du sol) et si possible se couvrir la bouche et le nez avec un linge humide

ANNEXE 1 : DEFINITIONS USUELLES

TENSION DE VAPEUR :

Pression de saturation au-dessus de cette substance (solide ou liquide).

A l'équilibre thermodynamique, la pression de vapeur d'une substance pure est uniquement fonction de la température.

Exemple : 15 mm Hg à 77°C pour l'aniline

POINT ECLAIR (PE) :

Température minimale à laquelle une substance, dans un récipient,

dégage des vapeurs en quantité telle qu'il en résulte un mélange vapeur/air inflammable.

Exemples :

- 45°C pour l'éther éthylique

- 18°C pour l'acétone

LIMITE INFÉRIEURE D'INFLAMMABILITÉ (ou d'explosivité) D'UN MÉLANGE (LIE) :

Concentration du combustible (exprimée en % dans l'air),

en dessous de laquelle la combustion ne peut ni s'entretenir, ni se propager.

LIMITE SUPÉRIEURE D'INFLAMMABILITÉ (ou d'explosivité) D'UN MÉLANGE (LSE) :

Concentration du combustible (exprimée en % du produit dans l'air)

au-dessus de laquelle la combustion ne peut ni s'entretenir, ni se propager.

Exemples :

LIE = 1,9 pour l'éther éthylique

LSE = 48 pour l'éther éthylique

TEMPÉRATURE D'AUTO-INFLAMMATION :

Température minimale à laquelle un mélange combustible, de pression et de composition données, s'enflamme spontanément sans contact avec une flamme.

Exemple :

180°C pour l'éther éthylique

VALEUR LIMITE MOYENNE D'EXPOSITION (V.M.E.) :

Valeur limite établie pour une durée d'exposition égale à la journée de travail et correspondant au risque toxique à long terme. La VME est établie généralement en supposant des horaires classiques de travail : 8h par jour, 5 jours par semaine.

Remarque : La valeur limite d'un composé chimique représente sa concentration dans l'air que peut respirer une personne pendant un temps déterminé sans risque d'altération pour sa santé, même si des modifications physiologiques réversibles sont parfois tolérées.

VALEUR LIMITE D'EXPOSITION (V.L.E.) :

Ce sont les valeurs plafonds mesurées sur une durée maximale de 15 minutes, en fonction de la nature du risque, des conditions de travail et des possibilités techniques de mesurage.

Exemple :

VME = 10 ppm pour l'acrylate de méthyle

VLE = 15 ppm pour l'acrylate de méthyle

DL 50 :

Dose létale qui représente la survenue de la mort ou l'apparition du trouble recherché chez la moitié de la population testée.

ANNEXE 2 :
Liste des mentions de danger et conseils de prudence

Liste des Phrases R (Nature des risques) et des Phrases S (Conseils de prudence)

Règlement CLP : mentions de danger, informations additionnelles sur les dangers, éléments d'étiquetage/informations supplémentaires sur certaines substances et certains mélanges

LISTE DES MENTIONS DE DANGER

Mentions de danger relatives aux dangers physiques

CODE	LIBELLE
H200	Explosif instable
H201	Explosif ; danger d'explosion en masse
H202	Explosif ; danger sérieux de projection
H203	Explosif ; danger d'incendie, d'effet de souffle ou de projection
H204	Danger d'incendie ou de projection
H205	Danger d'explosion en masse en cas d'incendie
H220	Gaz extrêmement inflammable
H221	Gaz inflammable
H222	Aérosol extrêmement inflammable
H223	Aérosol inflammable
H224	Liquide et vapeurs extrêmement inflammables
H225	Liquide et vapeurs très inflammables
H226	Liquide et vapeurs inflammables
H228	Matière solide inflammable
H240	Peut exploser sous l'effet de la chaleur
H241	Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur
H242	Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur
H250	S'enflamme spontanément au contact de l'air
H251	Matière auto-échauffante ; peut s'enflammer
H252	Matière auto-échauffante en grandes quantités ; peut s'enflammer
H260	Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément
H261	Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables
H270	Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant
H271	Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant
H272	Peut aggraver un incendie ; comburant
H280	Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
H281	Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques
H290	Peut être corrosif pour les métaux

Mentions de danger relatives aux dangers pour la santé

CODE	LIBELLE
H300	Mortel en cas d'ingestion
H301	Toxique en cas d'ingestion
H302	Nocif en cas d'ingestion
H304	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
H310	Mortel par contact cutané
H311	Toxique par contact cutané
H312	Nocif par contact cutané
H300	Mortel en cas d'ingestion
H301	Toxique en cas d'ingestion
H302	Nocif en cas d'ingestion
H304	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies, respiratoires
H310	Mortel par contact cutané
H311	Toxique par contact cutané
H312	Nocif par contact cutané
H350	Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
H351	Susceptible de provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
H360	Peut nuire à la fertilité ou au fœtus <indiquer l'effet spécifique s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
H361	Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus <indiquer l'effet s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
H362	Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

H370	Risque avéré d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
H371	Risque présumé d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
H372	Risque avéré d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
H373	Risque présumé d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>

Mentions de danger relatives aux dangers pour l'environnement

CODE	LIBELLE
H400	Très toxique pour les organismes aquatiques
H410	Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
H413	Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques

INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LES DANGERS

Propriétés physiques

CODE	LIBELLE
EUH 001	Explosif à l'état sec
EUH 006	Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air
EUH 014	Réagit violemment au contact de l'eau
EUH 018	Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur-air inflammable/explosif
EUH 019	Peut former des peroxydes explosifs
EUH 044	Risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée

Propriétés sanitaires

CODE	LIBELLE
EUH 029	Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques
EUH 031	Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique
EUH 032	Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique
EUH 066	L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau
EUH 070	Toxique par contact oculaire
EUH 071	Corrosif pour les voies respiratoires

Propriétés environnementales

CODE	LIBELLE
EUH 059	Dangereux pour la couche d'ozone

ELEMENTS D'ETIQUETAGE/INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES SUR CERTAINES SUBSTANCES ET CERTAINS MELANGES

CODE	LIBELLE
EUH 201	Contient du plomb. Ne pas utiliser sur les objets susceptibles d'être mâchés ou sucés par des enfants.
EUH 201A	Attention! Contient du plomb.
EUH 202	Cyanoacrylate. Danger. Colle à la peau et aux yeux en quelques secondes. À conserver hors de portée des enfants.
EUH 203	Contient du chrome (VI). Peut déclencher une réaction allergique.

EUH 204	Contient des isocyanates. Peut produire une réaction allergique.
EUH 205	Contient des composés époxydiques. Peut produire une réaction allergique.
EUH 206	Attention! Ne pas utiliser en combinaison avec d'autres produits. Peut libérer des gaz dangereux (chlore).
EUH 207	Attention! Contient du cadmium. Des fumées dangereuses se développent pendant l'utilisation. Voir les informations fournies par le fabricant. Respectez les consignes de sécurité.
EUH 208	Contient <nom de la substance sensibilisante>. Peut produire une réaction allergique.
EUH 209	Peut devenir facilement inflammable en cours d'utilisation.
EUH 209A	Peut devenir inflammable en cours d'utilisation
EUH 210	Fiche de données de sécurité disponible sur demande.
EUH 401	Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

Règlement CLP :
Conseils de prudence // Classes et catégories de danger associées

* La présence d'un astérisque associée à un conseil de prudence indique que des conditions particulières d'utilisation sont définies pour cette phrase en annexe IV du règlement CLP.

Conseils de prudence généraux

CODE	LIBELLE
P101*	En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette
P102*	Tenir hors de portée des enfants
P103*	Lire l'étiquette avant utilisation

Conseils de prudence – Prévention

CODE	LIBELLE
P201	Se procurer les instructions avant l'utilisation
P202	Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité
P210*	Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes – Ne pas fumer
P211	Ne pas vaporiser sur une flamme nue ou sur toute autre source d'ignition
P220*	Tenir/stocker à l'écart des vêtements/.../matières combustibles
P221*	Prendre toutes précautions pour éviter de mélanger avec des matières combustibles/...
P222	Ne pas laisser au contact de l'air
P223	Éviter tout contact avec l'eau, à cause du risque de réaction violente et d'inflammation spontanée
P230*	Maintenir humidifié avec...
P231	Manipuler sous gaz inerte
P232	Protéger de l'humidité
P233*	Maintenir le récipient fermé de manière étanche
P234	Conserver uniquement dans le récipient d'origine
P235	Tenir au frais
P240*	Mise à la terre/liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception
P241*	Utiliser du matériel électrique/de ventilation/d'éclairage/.../ antidéflagrant
P242	Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles
P243	Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques
P244	S'assurer de l'absence de graisse ou d'huile sur les soupapes de réduction
P250*	Éviter les abrasions/les chocs/.../les frottements
P251	Récipient sous pression : ne pas perforer, ni brûler, même après usage
P260*	Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/ aérosols
P261*	Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/ aérosols
P262	Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements
P263	Éviter tout contact avec la substance au cours de la grossesse/pendant l'allaitement
P264*	Se laver... soigneusement après manipulation
P270	Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant le produit
P271	Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé
P272	Les vêtements de travail contaminés ne devraient pas sortir du lieu de travail
P273*	Éviter le rejet dans l'environnement
P280*	Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage
P281	Utiliser l'équipement de protection individuel requis
P282	Porter des gants isolants contre le froid/un équipement de protection des yeux/du visage
P283	Porter des vêtements résistant au feu/aux flammes/ignifuges

P284*	Porter un équipement de protection respiratoire
P285*	Lorsque la ventilation du local est insuffisante, porter un équipement de protection respiratoire
P231 +	Manipuler sous gaz inerte. Protéger de l'humidité
P232	
P235 +	Tenir au frais. Protéger du rayonnement solaire
P410	

Conseils de prudence – Intervention

CODE	LIBELLE
P301	En cas d'ingestion :
P302	En cas de contact avec la peau :
P303	En cas de contact avec la peau (ou les cheveux) :
P304	En cas d'inhalation :
P305	En cas de contact avec les yeux :
P306	En cas de contact avec les vêtements :
P307	En cas d'exposition :
P308	En cas d'exposition prouvée ou suspectée :
P309	En cas d'exposition ou d'un malaise :
P310	Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
P311	Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
P312	Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise
P313	Consulter un médecin
P314	Consulter un médecin en cas de malaise
P315	Consulter immédiatement un médecin
P320*	Un traitement spécifique est urgent (voir... sur cette étiquette)
P321*	Traitement spécifique (voir... sur cette étiquette)
P322*	Mesures spécifiques (voir... sur cette étiquette)
P330	Rincer la bouche
P331	NE PAS faire vomir
P332	En cas d'irritation cutanée :
P333	En cas d'irritation ou d'éruption cutanée :
P334	Rincer à l'eau fraîche/poser une compresse humide
P335	Enlever avec précaution les particules déposées sur la peau
P336	Dégeler les parties gelées avec de l'eau tiède. Ne pas frotter les zones touchées
P337	Si l'irritation oculaire persiste :
P338	Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer
P340	Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer
P341	S'il y a difficulté à respirer, transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer
P342	En cas de symptômes respiratoires :
P350	Laver avec précaution et abondamment à l'eau et au savon
P351	Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes
P352	Laver abondamment à l'eau et au savon
P353	Rincer la peau à l'eau/se doucher
P360	Rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau la peau et les vêtements contaminés avant de les enlever
P361	Enlever immédiatement les vêtements contaminés
P362	Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation
P363	Laver les vêtements contaminés avant réutilisation
P370	En cas d'incendie :
P371	En cas d'incendie important et s'il s'agit de grandes quantités :
P372*	Risque d'explosion en cas d'incendie
P373	NE PAS combattre l'incendie lorsque le feu atteint les explosifs
P374*	Combattre l'incendie à distance en prenant les précautions normales
P375	Combattre l'incendie à distance à cause du risque d'explosion
P376	Obturer la fuite si cela peut se faire sans danger
P377	Fuite de gaz enflammé : ne pas éteindre si la fuite ne peut pas être arrêtée sans danger
P378*	Utiliser... pour l'extinction
P380	Évacuer la zone
P381	Éliminer toutes les sources d'ignition si cela est faisable sans danger
P390	Absorber toute substance répandue pour éviter qu'elle attaque les matériaux environnants
P391	Recueillir le produit répandu

P301 + P310	EN CAS D'INGESTION : appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
P301 + P312	EN CAS D'INGESTION : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise
P301 + P330 + P331	EN CAS D'INGESTION : rincer la bouche. NE PAS faire vomir
P302 + P334	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : rincer à l'eau fraîche/poser une compresse humide
P302 + P350	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : laver avec précaution et abondamment à l'eau et au savon
P302 + P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : laver abondamment à l'eau et au savon
P303 + P361 + P353	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer à l'eau/se doucher
P304 + P340	EN CAS D'INHALATION : transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer
P304 + P341	EN CAS D'INHALATION : s'il y a difficulté à respirer, transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer
P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer
P306 + P360	EN CAS DE CONTACT AVEC LES VÊTEMENTS : rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau la peau et les vêtements contaminés avant de les enlever
P307 + P311	EN CAS d'exposition : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
P308 + P313	EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : consulter un médecin
P309 + P311	EN CAS d'exposition ou de malaise : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
P332 + P313	En cas d'irritation cutanée : consulter un médecin
P333 + P313	En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin
P335 + P334	Enlever avec précaution les particules déposées sur la peau. Rincer à l'eau fraîche/poser une compresse humide
P337 + P313	Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin
P342+ P311	En cas de symptômes respiratoires : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
P370 + P376	En cas d'incendie : obturer la fuite si cela peut se faire sans danger
P370* + P378	En cas d'incendie : utiliser... pour l'extinction
P370 + P380	En cas d'incendie : évacuer la zone
P370 + P380 + P375	En cas d'incendie : évacuer la zone. Combattre l'incendie à distance à cause du risque d'explosion
P371 + P380 + P375	En cas d'incendie important et s'il s'agit de grandes quantités: évacuer la zone. Combattre l'incendie à distance à cause du risque d'explosion

Conseils de prudence – Stockage

CODE	LIBELLE
P401*	Stocker...
P402	Stocker dans un endroit sec
P403*	Stocker dans un endroit bien ventilé
P404	Stocker dans un récipient fermé
P405	Garder sous clef
P406*	Stocker dans un récipient résistant à la corrosion/récipient en... avec doublure intérieure résistant à la corrosion
P407	Maintenir un intervalle d'air entre les piles/palettes
P410	Protéger du rayonnement solaire
P411*	Stocker à une température ne dépassant pas... °C/ ... °F

P412 Ne pas exposer à une température supérieure à 50°C/ 122°F
P413* Stocker les quantités en vrac de plus de... kg/... lb à une température ne dépassant pas...°C/ ...°F
P420 Stocker à l'écart des autres matières
P422* Stocker le contenu sous...
P402 + Stocker dans un endroit sec. Stocker dans un récipient fermé
P404
P403* + Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de
P233 manière étanche
P403 + Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais
P235
P410 + Protéger du rayonnement solaire. Stocker dans un endroit bien ventilé
P403
P410 + Protéger du rayonnement solaire. Ne pas exposer à une température
P412 supérieure à 50°C/122°F
P411* + Stocker à une température ne dépassant pas... °C/ ... °F . Tenir au frais
P235

Conseils de prudence – Elimination

CODE	LIBELLE
P501*	Éliminer le contenu/récipient dans...
P501*	Éliminer le contenu/récipient dans...

Nature des risques particuliers attribués aux substances et préparations dangereuses
Phrases R

CODE	LIBELLE
R1	Explosif à l'état sec.
R2	Risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition.
R3	Grand risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition.
R4	Forme des composés métalliques explosifs très sensibles.
R5	Danger d'explosion sous l'action de la chaleur.
R6	Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air.
R7	Peut provoquer un incendie.
R8	Favorise l'inflammation des matières combustibles.
R9	Peut exploser en mélange avec des matières combustibles.
R10	Inflammable.
R11	Facilement inflammable.
R12	Extrêmement inflammable.
R14	Réagit violemment au contact de l'eau.
R15	Au contact de l'eau, dégage des gaz extrêmement inflammables.
R16	Peut exploser en mélange avec des substances comburantes.
R17	Spontanément inflammable à l'air.
R18	Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur-air inflammable/explosif.
R19	Peut former des peroxydes explosifs.
R20	Nocif par inhalation.
R21	Nocif par contact avec la peau.
R22	Nocif en cas d'ingestion.
R23	Toxique par inhalation.
R24	Toxique par contact avec la peau.
R25	Toxique en cas d'ingestion.
R26	Très toxique par inhalation.
R27	Très toxique par contact avec la peau.
R28	Très toxique en cas d'ingestion.
R29	Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques.
R30	Peut devenir facilement inflammable pendant l'utilisation.
R31	Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique.
R32	Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.
R33	Danger d'effets cumulatifs.
R34	Provoque des brûlures.
R35	Provoque de graves brûlures.
R36	Irritant pour les yeux.
R37	Irritant pour les voies respiratoires.
R38	Irritant pour la peau.
R39	Danger d'effets irréversibles très graves.
R40	Effet cancérigène suspecté : preuves insuffisantes.
R41	Risque de lésions oculaires graves.
R42	Peut entraîner une sensibilisation par inhalation.
R43	Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.
R44	Risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée.
R45	Peut provoquer le cancer.
R46	Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires.
R48	Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée.
R49	Peut provoquer le cancer par inhalation.
R50	Très toxique pour les organismes aquatiques.
R51	Toxique pour les organismes aquatiques.
R52	Nocif pour les organismes aquatiques.
R53	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
R54	Toxique pour la flore.
R55	Toxique pour la faune.
R56	Toxique pour les organismes du sol.
R57	Toxique pour les abeilles.
R58	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement.

R59	Dangereux pour la couche d'ozone.
R60	Peut altérer la fertilité.
R61	Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
R62	Risque possible d'altération de la fertilité.
R63	Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
R64	Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel.
R65	Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.
R66	L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.
R67	L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.
R68	Possibilité d'effets irréversibles.

Combinaison des phrases R

CODE	LIBELLE
R14/15	Réagit violemment au contact de l'eau en dégageant des gaz extrêmement inflammables.
R15/29	Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques et extrêmement inflammables.
R20/21	Nocif par inhalation et par contact avec la peau.
R20/22	Nocif par inhalation et par ingestion.
R20/21/22	Nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R21/22	Nocif par contact avec la peau et par ingestion.
R23/24	Toxique par inhalation et par contact avec la peau.
R23/25	Toxique par inhalation et par ingestion.
R23/24/25	Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R24/25	Toxique par contact avec la peau et par ingestion.
R26/27	Très toxique par inhalation et par contact avec la peau.
R26/28	Très toxique par inhalation et par ingestion.
R26/27/28	Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R27/28	Très toxique par contact avec la peau et par ingestion.
R36/37	Irritant pour les yeux et les voies respiratoires.
R36/38	Irritant pour les yeux et la peau.
R36/37/38	Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
R37/38	Irritant pour les voies respiratoires et la peau.
R39/23	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.
R39/24	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau.
R39/25	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par ingestion.
R39/23/24	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau.
R39/23/25	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.
R39/24/25	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.
R39/23/24/25	Toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R39/26	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.
R39/27	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau.
R39/28	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par ingestion.
R39/26/27	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par contact avec la peau.
R39/26/28	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation et par ingestion.
R39/27/28	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par contact avec la peau et par ingestion.
R39/26/27/28	Très toxique : danger d'effets irréversibles très graves par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R42/43	Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et par contact avec la peau.
R48/20	Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation.
R48/21	Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau.
R48/22	Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion.
R48/20/21	Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau.
R48/20/22	Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion.
R48/21/22	Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau et par ingestion.
R48/20/21/22	Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, contact avec la peau et par ingestion.
R48/23	Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, contact avec la peau et par ingestion.

R48/24	Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation.
R48/25	Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau.
R48/23/24	Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion.
R48/23/25	Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau.
R48/24/25	Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion.
R48/23/24/25	Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau et par ingestion.
R50/53	Toxique : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.
R51/53	Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R52/53	Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R68/20	Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R68/21	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation.
R68/22	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau.
R68/20/21	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par ingestion.
R68/20/22	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par contact avec la peau.
R68/21/22	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation et par ingestion.
R68/20/21/22	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par contact avec la peau et par ingestion.
	Nocif : possibilité d'effets irréversibles par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.

Conseils de prudence concernant les substances et préparations dangereuses
Phrases S

CODE	LIBELLE
S1	Conserver sous clé.
S2	Conserver hors de la portée des enfants.
S3	Conserver dans un endroit frais.
S4	Conserver à l'écart de tout local d'habitation.
S5	Conserver sous... (<i>liquide approprié à spécifier par le fabricant</i>).
S6	Conserver sous... (<i>gaz inerte à spécifier par le fabricant</i>).
S7	Conserver le récipient bien fermé.
S8	Conserver le récipient à l'abri de l'humidité.
S9	Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé.
S12	Ne pas fermer hermétiquement le récipient.
S13	Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.
S14	Conserver à l'écart des... (<i>matière(s) incompatible(s) à indiquer par le fabricant</i>).
S15	Conserver à l'écart de la chaleur.
S16	Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles - Ne pas fumer.
S17	Tenir à l'écart des matières combustibles.
S18	Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence.
S20	Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.
S21	Ne pas fumer pendant l'utilisation.
S22	Ne pas respirer les poussières.
S23	Ne pas respirer les gaz/vapeurs/ fumées/aérosols (<i>terme(s) approprié(s) à indiquer par le fabricant</i>).
S24	Éviter le contact avec la peau.
S25	Éviter le contact avec les yeux.
S26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S27	Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé.
S28	Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec... (<i>produits appropriés à indiquer par le fabricant</i>).
S29	Ne pas jeter les résidus à l'égout.
S30	Ne jamais verser de l'eau dans ce produit.
S33	Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

- S35 Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage.
- S36 Porter un [vêtement de protection](#) approprié.
- S37 [Porter des gants](#) appropriés.
- S38 En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié.
- S39 Porter un appareil de protection des yeux / du visage.
- S40 Pour nettoyer le sol ou les objets souillés par ce produit, utiliser ... (à préciser par le fabricant).
- S41 En cas d'incendie et/ou d'explosion ne pas respirer les fumées.
- S42 Pendant les fumigations/pulvérisations porter un appareil respiratoire approprié (*terme(s) approprié(s) à indiquer par le fabricant*).
- S43 En cas d'incendie utiliser... (*moyens d'extinction à préciser par le fabricant. Si l'eau augmente les risques, ajouter "Ne jamais utiliser d'eau "*).
- S45 En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (*si possible lui montrer l'étiquette*) .
- S46 En cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
- S47 Conserver à une température ne dépassant pas... °C (à préciser par le fabricant).
- S48 Maintenir humide avec... (*moyen approprié à préciser par le fabricant*).
- S49 Conserver uniquement dans le récipient d'origine.
- S50 Ne pas mélanger avec... (à spécifier par le fabricant).
- S51 Utiliser seulement dans des zones bien ventilées.
- S52 Ne pas utiliser sur de grandes surfaces dans les locaux habités.
- S53 Éviter l'exposition, se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation.
- S56 Éliminer ce produit et son récipient dans un centre de [collecte des déchets](#) dangereux ou spéciaux.
- S57 Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.
- S59 Consulter le fabricant ou le fournisseur pour des informations relatives à la récupération ou au recyclage.
- S60 Éliminer le produit et son récipient comme un [déchet dangereux](#).
- S61 Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales / [la fiche de données de sécurité](#).
- S62 En cas d'ingestion, ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
- S63 En cas d'accident par inhalation, transporter la victime hors de la zone contaminée et la garder au repos.
- S64 En cas d'ingestion, rincer la bouche avec de l'eau (*seulement si la personne est consciente*).

Combinaison des phrases S

CODE	LIBELLE
S1/2 S3/7	Conserver sous clé et hors de portée des enfants.
S3/9/14	Conserver le récipient bien fermé dans un endroit frais.
S3/9/14/49	Conserver dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart des... (<i>matières incompatibles à indiquer par le fabricant</i>).
S3/9/49	Conserver uniquement dans le récipient d'origine dans un endroit frais et bien ventilé à l'écart de... (<i>matières incompatibles à indiquer par le fabricant</i>).
S3/14	Conserver dans un endroit frais à l'écart des... (<i>matières incompatibles à indiquer par le fabricant</i>).
S7/8	Conserver le récipient bien fermé et à l'abri de l'humidité.
S7/9	Conserver le récipient bien fermé et dans un endroit bien ventilé.
S7/47	Conserver le récipient bien fermé et à une température ne dépassant pas...°C (à préciser par le fabricant) .
S20/21	Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation.
S24/25	Eviter le contact avec la peau et les yeux.
S27/28	Après contact avec la peau, enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé et se laver immédiatement et abondamment avec... (produits appropriés à indiquer par le fabricant).
S29/35	Ne pas jeter les résidus à l'égout ; ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes les précautions d'usage.
S29/56	Ne pas jeter les résidus à l'égout, éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.
S36/37	Porter un vêtement de protection et des gants appropriés.
S36/37/39	Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux / du visage.
S36/39	Porter un vêtement de protection approprié et un appareil de protection des yeux / du visage.
S37/39	Porter des gants appropriés et un appareil de protection des yeux/du visage.
S47/49	Conserver uniquement dans le récipient d'origine à température ne dépassant pas... °C (à préciser par le fabricant) .