

**Diplôme Inter-Universitaire des Services
de Santé et de Secours Médical des
Services Départementaux d'Incendie et de
Secours**

Santé Publique – Santé Travail

**Travail d'Application Tutoré – année 2012
EAD 6ème PROMOTION**

**PREVENTION DU RISQUE CHIMIQUE DANS LE SERVICE
ATELIER VEHICULE DU SDIS 44.**

Dr Cyril BARRIER

**Service Départemental d'Incendie et de Secours
de Loire Atlantique**

**Tuteur universitaire : Dr Céline ROBERJOT SDIS 69
Référent sapeurs-pompiers : Dr Pascale GAY-BINEAU SDIS
44**

REMERCIEMENTS

Médecin Colonel Michel Blanche

Médecin Commandant Pascale GAY-BINEAU

Capitaine BOIVIN

Mr GENDRONNEAU

Messieurs BAUD, CLAVIER, CORMIER, DURAND, PLAQUIN et VIAUD de l'atelier
véhicule

Mr BLIN

1. Introduction	4
2. Méthodologie	5
2.1. Recueil des données	5
2.1.1. Inventaire	5
2.1.2. Interrogatoire des agents	5
2.1.3. Observation sur site	5
2.2. Recueil des fiches de sécurité et informations toxicologiques	5
3. Service atelier véhicule	6
3.1. Personnels.	6
3.2. Missions	6
3.3. Locaux	6
4. Résultats	7
4.1. Inventaire	7
4.2. Interrogatoire	8
4.2.1. Produits fréquemment utilisés	9
4.2.2. Processus d'utilisation des produits	9
4.2.3. Phases de travail considérées à risque	10
4.2.4. Produits considérés comme étant dommageables	11
4.2.5. Plaintes fonctionnelles	11
4.3. Observation sur site	11
5. Etude des produits	12
5.1. FONT CLEANER	12
5.2. WYNN'S NETTOYANT FREIN	13
5.3. SFPM 6/6, 3/6 et EXPANDOL	14
5.4. HYDRO BIO et HYDRO BIO 22	16
5.5. PALLAS 900 et OPAL JET 10W40	17
5.6. ORAPI DECAPAINT 505	18
5.7. TOLUENE	18
5.8. LONGTIME PD 0 et SUPERGREASE 200	21
6. Discussion	21
7. Conclusion	23
8. Bibliographie	25
9. Annexes	24

1. INTRODUCTION

La prévention est la notion importante de cet enseignement. Si elle est abordée au travers de la visite médicale d'aptitude que nous réalisons régulièrement, elle s'impose à l'employeur par l'article L 4121-3 du code du travail. Ce travail de fin d'étude est l'occasion de l'aborder sous un angle moins habituel pour le médecin du service de santé et de secours médical et de découvrir la démarche de prévention du risque en particulier du risque chimique.

Cet exercice devait initialement étudier le risque chimique pour les sapeurs-pompiers en caserne mais la quasi absence de produit chimique en caserne nous a fait préférer un service du SDIS 44 où il était possible de trouver une grande diversité de produits.

L'étude du document unique du SDIS 44 révèle que le risque chimique du service atelier du groupement logistique est évalué à 55. Ce risque étant évalué il convenait de s'intéresser à la prévention du risque et ses composantes.

Une véritable évaluation des risques chimiques requiert une méthodologie précise, il en existe 17 utilisables (1) mais elles nécessitent des compétences, une formation dédiée, sans quoi la méthode d'évaluation n'est pas efficiente.

L'intérêt de ce travail est d'appréhender et de découvrir une partie de l'évaluation du risque chimique en situation professionnelle, si nous ne sommes pas en mesure d'utiliser ces outils nous nous inspirerons de différents documents fournis par les CARSAT ou par l'INRS (2, 3, 4)

L'objectif est de réaliser un inventaire de l'ensemble des produits présents sur site, de déterminer les plus couramment utilisés, d'enquêter sur les phases de travail au sein de l'atelier, d'en déterminer les risques.

Ce document servira de base de travail afin de compléter le document unique.

2. METHODOLOGIE

2.1 RECUEIL DES DONNEES

2.1.1 INVENTAIRE

Réalisé par nos soins, sur place, poste par poste, relevé systématique de tous les produits, identification du fabricant , du nom commercial, relevé des pictogrammes de danger et des phrases de risques de sécurité sur le contenant.

2.1.2 INTERROGATOIRE DES AGENTS

Un entretien avec les agents a été réalisé dans l'atelier afin de déterminer :

- les produits les plus fréquemment utilisés.
- les processus d'utilisation de ces produits.
- les phases de travail considérées à risques.
- les produits considérés comme étant dommageables.

2.1.3 OBSERVATION SUR SITE.

Elle s'est déroulée au cours de l'inventaire et en journée dédiée. Au total 3 jours.

2.2 RECUEIL DES FICHES DE SECURITE ET INFORMATION TOXICOLOGIQUES

Les fiches de sécurité des produits ont été fournies par l'atelier ou collectées sur internet sur le site www.quickfds.fr

Les informations toxicologiques ont été collectées sur les sites www.furetox.fr, www.esis.jrc.ec.europa.eu

3. SERVICE ATELIER VEHICULE

3.1 PERSONNELS

Le service atelier véhicule du SDIS 44 fait parti du groupement logistique. Le chef de service est le Capitaine BOIVIN, le chef de service adjoint Mr GENDRONNEAU.

L'atelier est géré par 6 agents aux compétences multiples, il n'y a pas d'attribution de poste spécifique.

3.2 MISSIONS

Les missions du service atelier sont la maintenance systématique des matériels, la réparation, la mise à jour technique de l'ensemble du parc véhicule interventionnel du SDIS 44, hors entretien et réparation de la chaîne cinématique des engins qui est sous traitée hors SDIS.

Au total près de 1100 engins et matériels sur lesquels le service atelier est susceptible d'intervenir, de l'échelle pivotante automatique au matériel de désincarcération ainsi que la tronçonneuse.

3.3 LOCAUX

L'atelier regroupe plusieurs postes de travail :

- Un atelier principal où se déroulent toutes les interventions.
- Un local peinture avec aspiration.
- Une huilerie.
- Un local soudure.
- Un local batterie.

L'atelier réalise annuellement environ 800 interventions.

4. RESULTATS

4.1 INVENTAIRE

L'inventaire (annexe 1) a mis en évidence au total 148 références différentes mais :

- le toluène apparaît sous 4 références (SARL DIFRATA, WYNN'S, KRAFT et un bidon sans marque).
- L'acide phosphorique sous deux références (HYPRED TRANSNET ACID et HYPRED TRANSNET OXYD)

Tableau 1 : Relevé des pictogrammes sur les produits.

Quantités de produits	classification
48	sont F ou F+
31	sont Xi (irritants)
29	sont Xn (nocifs)
7	sont C (corrosifs)
51	n'ont pas d'indication
1	n'est pas identifiable

Tableau 2 : volume de commande annuel des principaux produits.

PRODUITS	VOLUME
FONT CLEANER	80 litres / an
WYNN'S nettoyant frein	150 bombes aérosol / an
Toluène	30 litres / an
ORAPI DECAPAINT 505	1 bombe aérosol / an
Acide phosphorique	0

Tableau 3 : Phrases de risques répertoriées / produits correspondants

Phrase de risque	Produits
R 20	CIRON S.A STRATIGEL gel coal SOROMAP STRATO 25 résine polyester SARL DIFRATA DILUANT PERFORMANCE UNIL OPAL lave glace
R 21	CIRON S.A STRATIGEL gel coat UNIL OPAL lave glace
R 22	CIRON S.A STRATIGEL gel coat UNIL OPAL lave glace
R 34	HYPRED TRANSNET OXYDE (acide phosphorique)
R 35	COBRA TILNET PAE HAPIE Starnet
R 36	DOT 4 liquide de frein MONOPOL STOP ROUILLE STX CIRON S.A STRATIGEL gel coat HALTO SEL SIKA Mousse polyurethane PENLOC Fixation moyen
R 37	CIRON S.A STRATIGEL gel coat SIKA Mousse polyurethane
R 38	HALTO SEL SIKA Mousse polyurethane PENLOC Fixation moyen
R 40	ORAPI 505 DECAPAINT
R 42	SIKA Mousse polyurethane
R 43	SIKA Mousse polyurethane
R 65	IGOL Rustola SD
R 67	MONOPOL Clean car
R 68	UNIL OPAL lave glace

4.2 INTERROGATOIRE.

4.2.1 PRODUITS FREQUEMMENT UTILISES.

Selon les agents les produits les plus couramment utilisés sont :

- Les dégraissants : le FONT CLEANER et le WYNN'S NETTOYANT FREIN
- Les huiles hydrauliques HYDROBIO 22 , HYDRO BIO

4.2.2 PROCESSUS D'UTILISATION DES PRODUITS.

Le FONT CLEANER :

Dégraissant. Est largement utilisé lors de la phase de maintenance des échelles pivotantes automatiques (EPA) qui nécessitent un dégraissage complet des vérins et de l'échelle. Il est pour cela utilisé sous sa forme liquide à l'aide d'un chiffon, soit déconditionné et introduit dans un pulvérisateur à main. Rarement utilisation de gants de protection qui sont des gants d'examen pris dans les VSAV

Le WYNN'S NETTOYANT FREIN :

Dégraissant . Est également très utilisé lors de la phase de maintenance des échelles, en complément du FONT CLEANER dans la phase de dégraissage des vérins des échelles. Ce produit se présentant sous forme d'aérosol est également largement utilisé pour enlever toute tache de graisse sur les pièces mécaniques car laisse la pièce métallique sèche, mais également sur le sol ou les vêtements afin de les nettoyer.

Les huiles HYDROBIO 22,32,46

Ces huiles sont utilisées lors de la maintenance du matériel de désincarcération (pinces hydrauliques) qui nécessite une vidange et un remplacement de toute l'huile, les agents ne portent pas de gant.

Le toluène :

Utilisé pour enlever la signalétique sur les véhicules. Pas de gant ou de masque utilisé.

L'acide phosphorique :

Présence de ce produit méconnue par les agents, produit anciennement utilisé mais toujours présent dans l'atelier.

ORAPI Decapaint 505 :

Produit comportant la phrase de risque R40 (Effet cancérogène suspecté, preuves insuffisantes.) Produit rarement utilisé, une bombe par an. Pour enlever les joints, utilisation sans protection respiratoire.

4.2.3 LES PHASES DE TRAVAIL CONSIDEREES A RISQUE.

L'entretien avec les agents du service atelier a mis en évidence différentes phases de travail où ils considèrent l'utilisation des produits comme étant potentiellement à risque.

Il s'agit à nouveau de la maintenance des échelles pivotantes automatiques, qui nécessite simultanément deux agents pour le dégraissage l'un sur l'échelle, l'autre en dessous. L'emploi du pulvérisateur entraînant une co-exposition au produit dégraissant FONT CLEANER.

Cette phase de maintenance est réalisée 32 fois par an (deux maintenances par EPA, la phase de dégraissage se déroulant sur une journée)

Une interrogation est portée sur la phase d'entretien du matériel hydraulique de désincarcération où le contact des mains avec les huiles est très fréquent.

Les agents mentionnent l'absence de gant mais aussi l'absence d'habitude de travail avec ces protections.

4.2.4 PRODUITS CONSIDERES COMME ETANT DOMMAGEABLES.

Ceci concerne principalement les dégraissants mais aussi les produits mouillant et moussant présents dans les cuves de certains véhicules incendie (ces produits ne sont pas référencés dans l'atelier car ils ne font pas utilisés). La vidange des citernes entraîne le mélange de ces deux liquides et la formation d'un liquide à forte viscosité, les mains des agents étant alors exposées.

Une interrogation est portée sur les huiles hydraulique pour les systèmes de désincarcération dont la manipulation se fait sans gant.

4.2.5 PLAINTES FONCTIONNELLES.

Les principales doléances de la part des agents concernent les irritations des mains provoqués par les produits, les dégraissants sont principalement nommés ainsi que les produits mouillant et moussant présents dans les citernes des véhicules anti incendie.

Le savon d'atelier est évoqué comme étant irritant pour les mains.

Il n'y a pas eu de plainte respiratoire ni de malaise évoqué à la suite de l'inhalation d'un produit ou de vapeurs de produit ni de toux secondaire.

4.3 OBSERVATION SUR SITE.

La phase d'observation a été réalisée lors des trois jours sur site nécessaires à l'inventaire, à l'interrogatoire. Elle s'est déroulée au cours d'une maintenance d'échelle pivotante ce qui ne représente qu'un poste de travail dans l'atelier, les autres agents effectuant des travaux sur d'autres véhicules.

Elle nous a permis de collaborer avec les agents présents afin de déterminer les processus d'utilisation des produits.

Cette phase a permis de mettre en évidence :

- la coexistence de plusieurs postes et phases de travail dans un même lieu.
- L'emploi important de produit dégraissant : FONT CLEANER au chiffon mais

également l'emploi très important de dégraissant WYNN'S NETTOYANT FREIN pour tout type d'intervention nécessitant un dégraissage.

- L'absence d'utilisation de gants, l'absence de gants spécifiques mis à disposition des agents mais de gants d'examen des VSAV
- La mise à disposition des agents de masque de protection respiratoire type FFA2P3D
- L'absence d'utilisation de masque lors de la phase de dégraissage de l'échelle pivotante automatique.

5. ETUDE DES PRODUITS

Nous avons sélectionné les produits signalés par les agents, ceux dont l'utilisation est la plus fréquente ainsi ceux qui nous ont interpellés lors de l'inventaire .

- Dégraissant FONT CLEANER
- dégraissant WYNN'S NETTOYANT FREIN
- produits anti incendie SFPM 6/6, SFPM 3/6, EXPANDOL
- huile HYDRO BIO
- huile PALLAS 900 et OPALJET 10W40
- décapant ORAPI DECAPAINT 505
- Toluène
- Graisse LONGTIME PD 0 et SUPERGREASE 200

5.1 FONT CLEANER :

Ce produit est largement utilisé lors des phases de dégraissage des EPA en application manuelle au chiffon ou en pulvérisation avec co exposition.

Naphta lourd N° CAS : 64742-48-9

Etiquetage : Xn

Phrases de risque § 15 de la FDS :

R 65 : nocif, peut provoquer atteinte des poumons en cas d'ingestion

R 66 : l'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.

Conseils de prudence :

S 23 : ne pas respirer les gaz/fumées/vapeurs/aérosols.

S 24 : éviter contact avec la peau

S 62 : en cas d'ingestion ne pas faire vomir.

C'est un hydrocarbure naphta lourd faisant parti des white spirit désaromatisés. Sa teneur en hexane inférieure à 0,1 % ne le fait pas classer cancérigène.

La consultation de la littérature de ce numéro CAS (5,6) montre qu'en exposition aiguë qu'il est irritant pour la peau et les yeux, que l'aspiration dans les poumons après ingestion peut causer de graves dommages pulmonaires et causer la mort. L'inhalation de vapeurs peut provoquer des troubles neurologiques.

L'exposition chronique : pas d'effet retrouvé chez l'homme.

Les moyens de protection recommandés (7):

Pour les mains : gants en nitrile

Pour les voies respiratoires en cas de pulvérisation : masque cartouche type A2P2.

Ce produit étant pulvérisé et appliqué à la main, les protections recommandés sont à respecter.

Nous n'avons pas retrouvé de façon évidente dans la lecture de la littérature de risque neurologique chronique.

5.2 WYNN'S NETTOYANT FREINS :

Ce produit est utilisé pour le dégraissage des EPA en complément du FONT CLEANER, apprécié car il laisse la pièce métallique sèche. Il est également largement utilisé dès que de la graisse est présente sur un support quel qu'il soit.

C'est une combinaison de produits contenant entre autres :

Naphta léger hydrotraité, à point d'ébullition bas CAS n° 64742-49-0, 25 < C
<50 %

Naphta léger, hydrosulfuré et désaromatisé CAS N° 92045-53-9

Acetone CAS N°67-64-1

Etiquetage : Xi

Phrases de risque § 15 et 16 de la FDS :

R 36 : irritant pour les yeux

R 38 : irritant pour la peau

R 65 : nocif, peut provoquer atteinte des poumons en cas d'ingestion.

R 66 : l'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de
la peau

R 67 : l'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

Phrase de sécurité :

S 23 : ne pas respirer vapeurs aérosols

S 51 : utiliser dans une zone bien ventilée.

Les moyens de protection recommandés (7) :

Mains : gants nitrile

Yeux : lunettes de protection (recommandation Fiche de sécurité)

Voies respiratoires : protection respiratoire si ventilation insuffisante.

Ce produit n'est pas utilisé en milieu confiné, mais en atelier avec ventilation, la protection respiratoire ne nous semble pas nécessaire. Le port de gants est indiqué mais la présence d'acétone fragilise les gants en nitrile.

5.3 SFPM 6/6, 3/6, EXPANDOL

Ces produits sont présents dans les cuves des véhicules anti incendie, ils ne sont pas référencés par l'atelier. Le SFPM 6/6 et 3/6 sont des agents moussant l'EXPANDOL est un émulseur.

Le contact se fait au cours des vidanges des cuves des véhicules, leur association produisant un mélange visqueux et très adhérent aux mains. Les agents décrivent une irritation importante des mains.

SFPM 6/6 :

Préparation à base de tension actif fluorés filmogène.

Etiquetage : Xi

Composés présentant un danger :

2-(2-Butoxyéthoxy) éthanol CAS N° 112-34-5

Ethylène glycol CAS N° 107-21-1

Alkyl sulfate de sodium CAS N° 142-87-0

Phrases de risques § 15 de la FDS :

R 36 irritant pour les yeux

Phrase de sécurité :

S 26 : en cas de contact avec les yeux laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

SFPM 3/6 :

Préparation à base d'hydrolysate de protéines, de tensio actifs fluorés filmogène.

Liquide pseudoplastique à 20°C.

Etiquetage : Xi

Composés présentant un danger :

Hexylène glycol CAS N° 107-41-5, R 36/38

Mélange de laurylamodpropylbétaine et myristylaidopropylbétaine CAS N°4292-10-8,
R 36

Phrase de risque § 15 : absence.

Paragraphe 8 : Vle Hexylene glycol= 125mg/m³,

Mesures individuelles de protection : porter des gants résistant à la pénétration de produits chimiques. Porter des lunettes étanches.

EXPANDOL :

Préparation à base de tensio-actifs hydrocarbonés

Etiquetage : Xi

Composés présentant un danger :

2-(2-Butoxyéthoxy) téthanol CAS N° 112-34-5

Ethylène glycol CAS 107-21-1

Alpha-Oléfine sulfonate CAS N° 68439-57-6

Alkyl C8-C10 ether sulfate CAS N° 68891-29-2

Phrases de risques § 15 FDS :

R 36 : irritant pour les yeux

Phrase de sécurité § 15 :

S 26 : en cas de contact avec les yeux laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

Paragraphe 8 :

Protection des mains : gants imperméables aux produits chimiques .

Protection des yeux : porter des lunettes étanches

Les agents n'étant pas informés de la présence de produits dans les cuves, de la quantité présente et du type de produit il est recommandé lors des opérations de vidange de cuve d'appliquer les conseils de prévention suivant : port de gant résistant aux produits chimiques et port de lunettes étanches.

5.4 HYDRO BIO et HYDRO BIO 22

Huiles utilisées pour la maintenance des systèmes hydrauliques des matériels de désincarcération, de une à deux fois par semaine.

Préparation à base d'ester d'acide gras.

Etiquetage : rien.

Aucune impureté contribuant aux dangers

Phrase de risque § 15 : aucune

Paragraphe 8 :

Protection des mains : utiliser des gants en Nitrile et caoutchouc de butyle

Protection des yeux : utiliser des lunettes de sécurité et un masque facial en cas de risque d'éclaboussures

Limiter toute forme de contact avec la peau.

La dénomination « bio » de ces huiles fait qu'elles sont considérées comme sans danger et utilisées sans gant . Il conviendra de respecter les recommandations du paragraphe 8 et de porter des protections pour les mains ainsi que des lunettes.

5.5 PALLAS 900 et OPALJET 10W40

Nous avons retenu ces huiles en raison de la mention portée sur les contenants : « *contient de l'alkaryl sulphonate de calcium à chaine longue, peut provoquer une réaction allergique* ». Elles sont présentes dans la huilerie en bidon de 220L, utilisées pour faire les compléments de réservoir d'huile moteur.

PALLAS 900 :

Etiquetage : rien.

Produit à base d'huile(s) minérale(s) sévèrement raffinée(s).

Phrases de risques § 15 : aucune

Paragraphe 8 :

Protection des mains : porter des gants imperméables et résistants aux hydrocarbures (gants en nitrile recommandé conforme à la norme EN374)

Protection des yeux : porter des lunettes s'il y a un risque d'éclaboussure.

Paragraphe 16 : liste des phrases R et des mentions de danger de la mention 3

Phrases de risque : R36/38 : irritant pour les yeux et la peau

R 38 : irritant pour la peau

R 41 : risque de lésions oculaires graves

R 62 : risque d'altération de la fertilité.

Attention ces phrases de risques s'appliquent aux composants purs il y a donc une surestimation des dangers.

La recherche documentaire concernant la note présente sur les bidons faisant mention d'alkaryl sulphonate de calcium fait apparaître une molécule dont le N° CE est 271-877-7 et le N° CAS 68610-84-4. et correspond à acide benzènesulfonique,

comprenant des groupements propène, sel de calcium, superbasique, il n'y a pas d'information disponible sur les sites <http://esis.jrc.ec.europa.eu/> et www.furetox.fr
Une recherche documentaire plus poussée pourrait être nécessaire. La recommandation présente nous oblige à en tenir compte et à appliquer les protections pour les mains.

OPAL JET 10W40 :

La même logique s'applique à ce produit.

5.6 ORAPI DECAPAINT 505 :

Ce produit est utilisé pour enlever les joints et en décapant peinture, il est présenté en bombe aérosol.

Etiquetage : Xn.

Composants contribuant aux dangers :

Dichlorométhane CAS N° 75-09-2

Phrases de risques § 15 :

R 40 : effet cancérogène suspecté, preuves insuffisantes.

Cette phrase de risque doit faire envisager d'emblée la recherche d'un produit de substitution moins toxique. Sinon l'emploi de gants résistants aux hydrocarbures, le port d'une protection respiratoire et une protection des yeux sont recommandés.

Il est cependant à noter que l'utilisation de ce produit est peu fréquente, utilisation d'une bombe par an environ.

5.7 TOLUENE sous la référence WYNN'S / KRAFT 95030

L'inventaire à mis en évidence la présence de toluène sous quatre références différentes, il en est commandé 30 litres par an environ, toutefois cela ne reflète pas la consommation réelle puisqu'il y persiste des références anciennes.

Il est utilisé à la main au chiffon pour enlever la signalétique sur les véhicules ou en préparation avant pose.

Il n'y a pas de port de gant ou de masque.

Se présente sous forme liquide en bidon de 30 litres.

Solvant.

Etiquetage Xn.

Composants contribuant aux dangers :

Toluène CAS N° 108-88-3, 20 < C < 30

MEK CAS N° 78-93-3

Phrases de risques § 15 :

R 20/21/22 : nocif par inhalation, contact avec la peau, ingestion.

R 36 : irritant pour les yeux

R 38 : irritant pour la peau.

R 68/20/21/22 : nocif : possibilités d'effets irréversibles par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.

R 48/20 : risques d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation

R 63 : Risque possible pendant la grossesse d'effets néfaste pour l'enfant.

R 65 : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion

R 67 : l'inhalation des vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

Principales Phrase de sécurité :

S 23 : ne pas respirer les vapeurs

S 25 : éviter contact avec les yeux

S 26 : en cas de contact avec les yeux laver abondamment avec de l'eau.

Paragraphe 8 :

Vle : 150 ppm.

VEMP : 50 ppm, 188mg/m³

Protection des mains : gants résistants aux solvants

Protection des yeux : porter des lunettes

Protection de la peau : porter des vêtements de protection étanches et des

bottes, observer une hygiène corporelle stricte.

Lecture de la littérature (8, 9) : les effets aigus sont dus à l'inhalation de vapeurs provoquant une dépression du système nerveux central avec vertiges, somnolence.

Les effets chroniques sont décrits chez des travailleurs exposés au toluène à des concentration allant de 50 à 150ppm, les effets se portent sur le système nerveux central avec maux de tête, troubles de la mémoire, diminution de performance aux tests neurocomportementaux .

Il n'y a pas d'effet de sensibilisation cutanée ou respiratoire retrouvée.

Il est embryotoxique et /ou foetotoxique chez l'animal.

Il n'est pas cancérigène.

Les gants suivants sont recommandés (9, 10) :

- Multicouche polyéthylène/alcool de vinyle et d'éthylène/polyéthylène (PE/EVAL/PE)
- Alcool de polyvinyle (PVAL)
- Viton®
- Multicouche Viton®/butyle

Protection respiratoire recommandée par le National Institute for Occupational Safety and health : à porter si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la VMEP : 50 ppm. Masque à cartouche chimique muni d'une cartouche à vapeur organique.

Dans le cas de l'atelier véhicule l'utilisation du toluène est peu fréquente, elle se fait dans un environnement non confiné et aéré toutefois l'utilisation du masque filtrant est recommandée afin d'éviter tout incident d'exposition aiguë avec troubles neurologiques à type de vertiges, somnolence.

5.8 LONGTIME PD 0 et SUPERGREASE 200

Nous avons choisi ces deux graisses car l'une est étiquetée Xi et l'autre ne comporte pas de symbole préventif. Il paraissait intéressant de découvrir ce que l'étude des fiches de sécurité de ces produits pouvait apporter.

LONGTIME PD 0 :

Graisse, étiquetage Xi

mélange d'huiles minérales hautement raffinées et additifs, agent épaississant.

Phrase de risque § 15 : aucune.

Paragraphe 8 : pas de VLE.

Protection des mains : porter des gants en nitrile.

SUPERGREASE 200 :

Graisse

Etiquetage : pas de symbole

Phrase de risque § 15 : aucune.

Paragraphe 8 :

Protection des mains : gants imperméables résistants aux hydrocarbures.

Gants en Nitrile.

Les recommandations stipulées au paragraphe 8 de ces deux produits sont identiques : protection des mains avec gants en nitrile. Même en l'absence de symbole de danger la protection cutanée semble nécessaire.

6 DISCUSSION

L'inventaire met en évidence un environnement professionnel toxique avec un grand nombre de produits différents dont 31 sont étiquetés Xi, 29 Xn et 7 C, on note une part importante de produits inflammables 48, majorant le risque chimique.

La lecture de l'inventaire fait indéniablement prendre conscience de la nécessité de protection vis à vis des produits irritants ou nocifs.

La présence importante dans l'atelier de produits dégraissants et de produits nettoyeurs ou décapants (21 au total) alerte notre vigilance quant à la protection vis à vis de ces produits. Notamment protection cutanée ces produits étant étiquetés Xi, Xn ou C.

L'usage du dégraissant FONT CLEANER en pulvérisation doit faire porter un masque type A2P2 et son utilisation au chiffon des gants de nitrile. Le caractère contraignant du port du masque est à pondérer car la phase de dégraissage par pulvérisation des EPA dure une journée, elle se répète 32 fois par an et se partage parmi l'ensemble des agents. Cela pondère également le degré d'exposition au produit. L'utilisation au chiffon de ce produit est beaucoup plus fréquente et doit faire porter des gants en nitrile.

Le dégraissant WYNN'S NETTOYANT FREIN, quotidiennement utilisé, avec essuyage au chiffon doit faire porter des gants. La difficulté réside dans la présence d'acétone qui fragilise le nitrile.

Dans l'état actuel de cette enquête seul des gants d'examen vinyle pris dans les VSAV sont utilisés, toutefois une demande de gants adaptés a été faite en semaine 33. Nous avons pu remarquer qu'il n'existe pas de protection universelle, les gants doivent être adaptés au produit. Si les gants Nitrile répondent à une large utilisation avec les huiles minérales, les dégraissants et produits pétroliers ils ne sont pas efficace pour l'utilisation du toluène. Un référentiel INRS (13) ou le logiciel PROTECPO (10) sont des aides aux choix.

La lecture des fiches de sécurité des graisses et huiles même non étiquetées Xi ou Xn impose le port de gants résistant aux produits chimiques et ce d'autant plus qu'elles sont quotidiennement utilisées.

Le produit ORAPI DECAPAINT 505 est R 40 « cancérogène suspecté mais preuves insuffisantes. ». Une réflexion quant à sa substitution peut être envisagée, pour cela il existe des référentiels INRS (11, 12), ou s'adjoindre la collaboration de la CARSAT.

La mise en évidence d'acide phosphorique dans l'atelier : la présence de ce produit est oubliée de la plupart des agents, la date de péremption du produit est de Mai 2002 : ce produit eu égard à son danger (corrosif), la méconnaissance de son usage et sa non utilisation pourrait être éliminé de l'atelier.

La lecture d'autres fiches de sécurité de produits classés Xi ou Xn mais non mentionnées dans ce travail révèle l'importance de la protection cutanée et oculaire.

La collaboration avec les agents de l'atelier a été un élément important car elle a permis de mettre en évidence la présence de produits non référencés (EXPANDOL, SFPM 6/6, SFPM 3/6) dont les effets sont jugés importants provoquant des irritations cutanées. La solution reste à ce stade la mise à disposition d'équipement de protection individuelle avec port de gants adaptés mais aussi de lunettes de protection étant donné le risque de lésion oculaire (phrase de risque R 36).

Tous les agents ont fait part de lésions des mains à type de gerçure, voire de décapage cutané après utilisation de produit. Le mauvais état cutané favorise un éventuel transfert de produit chimique.

Le Régime Général prévoit la reconnaissance au titre de maladie professionnelle dans le tableau numéro 84 les affections engendrées par solvants organiques liquides à usage professionnel. Raison supplémentaire d'assurer une protection optimale des agents.

7 CONCLUSION :

Ce travail n'est qu'une approche de la pratique de prévention du risque chimique en milieu professionnel. Il nous montre dans ce cas la nécessité de la protection individuelle, même en l'absence de pictogramme de danger. L'industrie proposant désormais une grande diversité de protection il sera possible de protéger

de façon efficace les agents du service atelier.

La protection collective première démarche à employer en prévention étant ici non évoquée s'agissant de produits de contact direct.

Nous avons mis en évidence la très grande diversité d'exposition des agents aux produits chimiques et si nous avons étudié en détail quelques produits représentatifs du travail de cet atelier, nous pourrions nous poser la question des conséquences de l'association de ces expositions multiples et quotidiennes.

8. BIBLIOGRAPHIE

- 1 : TRIOLET J, HERY M, Les méthodes d'évaluation des produits chimiques, INRS, ND 2312-216-09
- 2 VINCENT R, BONTHOUX FMALLET G, IPARRAGUIRRE JF, RIOS S, méthodologie simplifiée d'évaluation dur risque chimique, INRS, ND 2233-200-05
- 4 CARSAT PAYS DE LOIRE, Evaluer le risque chimique : une obligation, www.carsat-pl.fr
- 5 www.reptox.csst.qc.ca
- 6 www.cdc.gov/niosh/ipcsnfrn/nfrn1380.html
- 7 INRS, les solvants pétroliers, ED 4224
- 8 toluène : <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsnfrn/nfrn0078.html>
- 9 toluène : http://www.reptox.csst.qc.ca/Produit.asp?no_produit=1545&
- 10 INRS, logiciel protecpo. <http://protecpo.inrs.fr/>.
- 11 INRS, Suppression ou substitution des produits chimiques dangereux. <http://www.inrs.fr>
- 12 INRS, La substitution des agents chimiques dangereux, ED 6004
- 13 INRS, des gants contre les risques chimiques, ED 112

Annexe 1. INVENTAIRE

ATELIER

DEGRAISSANTS			
FABRIQUANT	NOM	CONDITIONNEMENT	Pictogrammes et phrases de risques sur le contenant.
NEO CLEAN	CLEAN FORCE	Bidon 5L	Xi
PRIMALAB	MECALAB-0724 super dégraissant	Bidon 60L	F
UNI OPAL	FONT CLEANER	Bidon 220 L, Fontaine bac dégraissant, déconditionnement bidon et spray pulvérisateur	Xn
WYNN'S	NETTOYANT FREINS ET EMBRAYAGES	Bombe aérosol	Xi, F+

LUBRIFIANTS DEGRIPANTS			
CARAMBA	MoS2 dégrissant	Bombe	rien
LOCTITE	ANTI SEIZE CUIVRE dégrissant	Bombe aérosol	Xi
WD 40		Bombe aérosol	F
WYNN'S	GRAC lubrifiant haute température	Bombe aérosol	F+
WYNN'S	SUPER RUST PENETRANT	Bombe aérosol	F+

COLLES			
LOCTITE	603 SCELROULEMENT	Flacon	Xi
LOCTITE	577	Flacon	Xi
LOCTITE	572	Flacon	Xi
LOCTITE	549	Flacon	rien
ORAPI	FREINAGE FAIBLE 306	Flacon	R52/53
ORAPI	FREINAGE FORT 300	flacon	Xi
ORAPI	477	Bombe aérosol	Xi
PENLOC	FIXATION MOYEN	Flacon	Xi, R36,R38
WURTH	COLLE FIX	Flacon	rien

NETTOYANTS / DECAPANTS			
ABEL AUTO	NETTOYANT VITRE	Bombe aérosol	F+
ARMOR ALL	Nettoyant auto	Spray	Rien , fabrication USA, notice en Allemand.
COBRA	TILNET PAE détergent alcalin polyvalent	Flacon 600ml	C, R35
ECOVER	CITRONET	Flacon 1L	Rien
HAPIE	ECOFILTRE nettoyant dégraissant pour industrie alimentaire	Bidon 30L	C
HAPIE	STARNET	Bidon 5L	C, R35
HYPRED	TRANSNET ACID	Bidon 13L	C, R34, ACIDE PHOSPHORIQUE
HYPRED	TRANSNET OXYD	Bidon 30 L	C, R34 ACIDE PHOSPHORIQUE
IGOL	SUPER NET	Flacon	Rien
NEO CLEAN	MULTI SURFACES	Bombe mousse	F+

NEO CLEAN	NETTOYANT VITRES	Spray	Rien
NEO CLEAN	Détachant résines et colles	Bombe aérosol	Xi, F+
NEO CLEAN	DSM, nettoyeur détachant	Bidon 5L	Xi, hydroxyde de sodium <2%
NEO CLEAN	NC 10 nettoyeur surpuissant	Bidon 5L	Xi
ORAPI	501 NETT' DEX Nettoyeur de contacts	Bombe aérosol	Xi, F+
ORAPI	505 DECAPAINT Décapant joints/peintures	Bombe aérosol	Xn R40 effets cancérigènes suspecté. S36/37/39 porter Vêtements de protection, gants, appareil de protection des yeux et du visage
UNIL OPAL	LAVE GLACE	BIDON 5L	Xn, F, R20/21/22, R68/20/21/22,

AUTRES			
ABEL AUTO	DEGOUDRONNANT	Bombe aérosol	F+
ABEL AUTO	VERNIS MOTEUR	Bombe aérosol	Xn, F
ABEL AUTO	Dépanneur anti humidité CRC-5-56	Bombe aérosol	F
ABICOR BINZEL	Spray anti adhérent pour torche de soudage	Bombe aérosol	F+
AD	DEGIVRANT	Bombe aérosol	F+
ANIOS	DETERG'ANIOS	Flacon	?
HOLTAUTO	START PILOTE démarrage moteur	Bombe aérosol	Xn, F+
KARCHER	ADOUCCISSEUR LIQUIDE	Bidon	rien

MOLYDAL	AIRBUL détecteur de fuite	Bombe aérosol	Rien
ORAPI	503 KLEANER NETTOYANT SEC	Bombe aérosol	Xi
ORAPI	953 ADHERENT COURROIES	Bombe aérosol	F+
ORAPI	957 CRACK DETECTOR révélateur de fissure de soudure.	Bombe aérosol	Xn, F+
ORAPI	952 LEAK DETECTOR détecteur de fuite	Bombe aérosol	Rien
ORAPI	956 CRACK DETECTOR révélateur de fissure soudure.	Bombe aérosol	Xi, F
ORAPI	715 VERTRO vernis tropicalisation	Bombe aérosol	Xi, F+
Sans marque	ANTIGIVRE	Bombe aérosol	Rien

MASTICS			
KARA FLEX	Mastic polyuréthane	Cartouche	Xn
OPSIAL	MASTIC SILICONE BATIMENT	Cartouche	Rien
ORAPI	SILICONE ACETIQUE 104	Cartouche	Rien
SIKA	SIKA LASTOMER	Cartouche	Rien
SOUDAL	SILIRUB PL	Cartouche	Rien

GRAISSES			
BELLEVILLE	GRAISSE	POT	Rien

CASTROL	LONGTIME PD 0	POT	Xi
DACD	PRO GREASE	Bombe aérosol	Xi, F
MOLYKOTE	BR2 PLUS	POT	Rien
ORAPI	GRAISSE UNIVERSELLE 605	Bombe aérosol	Xi, F
ORAPI	GRAISSE WSA 605	POT	Rien
Rien	VASELINE	POT	Rien
UNIL OPAL	GREASE EPR 2	POT	Rien
UNIL OPAL	GREASE EPR 0	POT	Rien
UNIL OPAL	ALIMENTA	POT	Rien
UNIL OPAL	SUPERGREASE 200 graisse multiservice	POT	Rien

LOCAL PEINTURE

PEINTURE / ANTI ROUILLE			
14 PEINTURES		AEROSOLS	Xi, F+
3M	Peinture anti gravillonnage		Xn, F
FUCHS	DECORDYN 50	Bombe aérosol	F+
IGOL	RUSTOLA SD	Bidon 5L	Xn, R65 peut provoquer atteinte des poumons, S23 ne pas respirer vapeurs
META FLUX	GALV APPRET	Bombe aérosol	Xi, F+
METAFLUX	ROUIL-APPRET	Bombe aérosol	F+
MONOPOL	STOP ROUILLE RTX	Flacon	Xi, F, R36 irritant pour les yeux, S63 ne pas respirer vapeurs peut provoquer sommolence et vertiges.
SOPPEC	Tracing marquage au sol	Bombe aérosol	F+
TRIMETAL	TRAFIC PAINT,	Pot	F

	peintre de signalisation routière pour sol		
TRIMETAL	ROLLVINYL	Pot 16L	Rien
TRIMETAL	Peinture laque	Pot 0,5L	F

AUTRES			
ABEL GOLD	NETTOYANT GOUDRON ET RESINE	Bombe aérosol	F+
CIRON S.A	Stratigel Gel coat	Pot 1kg	Xn, R20/21/22 R36/38 nocif par inhalation, contact avec la peau
DURATEX	ANTIDERAPANT	Bidon 5L	Rien
ICI AUTOCOLOR	P210-860 Durcisseur	Pot 1L	Xn, F+
ICI AUTOCOLOR	P210-3742 Durcisseur standard	Pot 1L	Xn
ICI AUTOCOLOR	P850-1402 nettoyant de surface lent	Bidon 5L	F+ Ne pas respirer les vapeurs
KARCHER	RM 81 ASF produit pour lavage	Bidon	C
KRAFT	Diluant nettoyage KR 95030	Bidon 30 L	Xn contient toluène , xylène. Risque lésion oculaire grave, nocif par inhalation, contact avec la peau. Risque pendant la grossesse.
MAXMEYER	DURALIT durcissant	Pot 1L	F
MAXMEYER	DILUANT	Pot 1L	Xn
MONOPOL	CLEAN CAR		Xi, F R38, R 67
MONOPOL	DURCISSEUR L901/S	Pot 1L	Xn, F, peut entraîner une sensibilisation par inhalation.

NEXA AUTOCOLOR	P210-3742 Durcisseur MS	Pot 1L	Xn
NEXA AUTOCOLOR	P850-132 Diluant rapide	Pot 1L	Xn, F+
NOVATO	Plastinet 906 nettoyeur des parties synthétiques	Flacon 1L	Rien
ORAPI	539 Solvant dégoudronnant	Bidon	Xn
OSB	TRANSPRENE COLLE	Pot 1L	F
Sans marque	Toluène	Bidon 5L	Xn, F+, nocif par inhalation
Sans marque	Alcool isopropylique	Flacon 1L	F
Sans marque	Alcool a brûler	Flacon 1L	F
Sans marque	Ammoniaque	Flacon 1L	Xi
SARL DIFRATA	DILUANT PERFOMANCE	Bidon 30L	Xn, F+, R20 nocif par inhalation contient du toluène
SOROMAP	STRATO 25 résine polyester pré accélérée	Pot 750g	Xn, R20, nocif par inhalation
SOROMAP	Mastic polyester Blanc	Pot 500g	Rien
SOROMAP	Mastic polyester armé	Pot 1,4 Kg	Xn
USHIP	COLLE PNEUMATIQUE	Pot	Xi, F
WYNN'S	DILUANT DE NETTOYAGE KR95030	Bidon 30L	Xn, F+ contient toluène et xylène, nocif par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion, risque et effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation.

HUILERIE

AD	DOT4 liquide synthétique frein et embrayage	Flacon 500ml	Xi R 36 S24 éviter tout contact avec les yeux
ADDIX	Graisse G250	Pot 1kg	alimentaire
ADDIX	Graisse cuivre	Bombe aérosol	F+
ARALDITE	AV138M	Pot 1kg	Xi, contient bisphenol A
AVIA	FLUID HVI 15	Flacon 1L	Rien
BENDIX	SUPER 5 liquide de frein	Flacon 500 ml	S24 S25
ECO NET	Détergeant tous usages	Bidon 5L	Rien
Gmbh MOLYKOTE	Longterm W2 graisse	Pot 750g	Rien
Gmbh MOLYKOTE	cu-7439 plus	Pot 500g	Rien
HALTO SEL	HALTO SEL	Bidon 5L	Xi R36,38
IGOL	AF 430	Bidon 5L	Rien
IGOL	BLOCK FLUID liquide de frein	Bidon 5L	Rien
IGOL	SYNAROK PY	Bidon 20L	Rien
IGOL	TICMA FLUID BIO	Bidon 10L	Rien
ISO TECH	ULTRA 5W40	Bidon 5L	Rien
ISO TECH	Liquide de refroidissement	Bidon 220L	Xn
KS PAUL	COPPERMIX pate au cuivre	Pot 500g	Rien
PREVOST	Huile pneumatique pour lubrificateur	Bidon 2L	Rien
UNIL OPAL	SUBSTITUT DE PLOMB	Flacon	Xn

UNIL OPAL	COMPRESSOR P68	Bidon 2L	Rien
UNIL OPAL	GEAR MULTIBOX 75W80	Bidon 25L	Rien
UNIL OPAL	HYDRO BIO 22	Bidon 220L	Rien
UNIL OPAL	HYDRO BIO 32	Bidon 220L	Rien
UNIL OPAL	HYDRO BIO 46	Bidon 220L	Rien
UNIL OPAL	OUT BOARD TCW3	Bidon220L	Rien
UNIL OPAL	PALLAS 900	Bidon 220L	Contient de l'alkaryl sulphonate de calcium peut déclencher une réaction allergique R52/53
UNIL OPAL	OPALJET 10W40	Bidon 220L	Contient de l'alkaryl sulphonate de calcium a chaine longue faiblement basique. Peut declencher une allergie. R52/53
UNIL OPAL	TRANS OUT BOARD huile pour embase moteur	Bidon 25L	Rien

LOCAL SOUDURE

IGOL	IGOLINE 220 huile de coupe	Flacon	Rien
METAFLUX	Spray anti projection	Bombe aérosol	Rien
MOLYDAL	Protection pour buse de soudage	Bombe aérosol	Rien
SAFARINOX	Décapant pour soudage	Pot	Xn par inhalation contact avec la peau
SAFOMNIA	Décapant pour soudage	Pot	Xn

RESERVE

CASTORAMA	Colle a bois	Flacon	Rien
KARA FLEX	Mastic polyuréthane	Cartouche	Xn, contient isocyanate de diphenylmethane peut entraîner une sensibilisation par inhalation.
LOCTITE	5020	Tube	Rien
LOCTITE	7471 ACTIVATEUR	Tube	Xi
ORAPI	501 NET DEX, nettoyant de contacts	Bombe aérosol	Xi
ORAPI	REDUCE 4 800 super dégrissant	Bombe aérosol	F
SIKA	Mousse polyuréthane	Bombe	Xn, F+ R36/37/38 R42/43 Peut entraîner sensibilisation par inhalation et par contact avec la peau
SPIT	EPOMA résine polyester	Pot	Rien
TANGIT	COLLE PVC	Tube	Xi

LOCAL BATTERIE

Sans marque	Acide sulfurique	Flacon	C
-------------	------------------	--------	---

Annexe 2

Phrases-R simples

R1 à R20

R 1 : Explosif à l'état sec

R 2 : Risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou autres sources d'ignition

R 3 : Grand risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition

R 4 : Forme des composés métalliques explosifs très sensibles

R 5 : Danger d'explosion sous l'action de la chaleur

R 6 : Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air

R 7 : Peut provoquer un incendie

R 8 : Favorise l'inflammation des matières combustibles

R 9 : Peut exploser en mélange avec des matières combustibles

R 10 : Inflammable

R 11 : Facilement inflammable

R 12 : Extrêmement inflammable

R 14 : Réagit violemment au contact de l'eau

R 15 : Au contact de l'eau, dégage des gaz extrêmement inflammables

R 16 : Peut exploser en mélange avec des substances comburantes

R 17 : Spontanément inflammable à l'air

R 18 : Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur-air inflammable/explosif

R 19 : Peut former des peroxydes explosifs

R 20 : Nocif par inhalation

R21 à R40

R 21 : Nocif par contact avec la peau

R 22 : Nocif en cas d'ingestion

R 23 : Toxique par inhalation

R 24 : Toxique par contact avec la peau

R 25 : Toxique en cas d'ingestion

R 26 : Très toxique par inhalation

R 27 : Très toxique par contact avec la peau

R 28 : Très toxique en cas d'ingestion

R 29 : Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques

R 30 : Peut devenir facilement inflammable pendant l'utilisation

R 31 : Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique

R 32 : Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique

R 33 : Danger d'effets cumulatifs

R 34 : Provoque des brûlures

R 35 : Provoque de graves brûlures

R 36 : Irritant pour les yeux

R 37 : Irritant pour les voies respiratoires

- R 38** : Irritant pour la peau
- R 39** : Danger d'effets irréversibles très graves
- R 40** : Effet cancérogène suspecté - preuves insuffisantes

R41 à R60

- R 41** : Risque de lésions oculaires graves
- R 42** : Peut entraîner une sensibilisation par inhalation
- R 43** : Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau
- R 44** : Risque d'explosion si chauffée en ambiance confinée
- R 45** : Peut provoquer le cancer
- R 46** : Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires
- R 48** : Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée
- R 49** : Peut provoquer le cancer par inhalation
- R 50** : Très toxique pour les organismes aquatiques
- R 51** : Toxique pour les organismes aquatiques
- R 52** : Nocif pour les organismes aquatiques
- R 53** : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
- R 54** : Toxique pour la flore
- R 55** : Toxique pour la faune
- R 56** : Toxique pour les organismes du sol
- R 57** : Toxique pour les abeilles
- R 58** : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement
- R 59** : Dangereux pour la couche d'ozone
- R 60** : Peut altérer la fertilité

R61 à R68

- R 61** : Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
- R 62** : Risque possible d'altération de la fertilité
- R 63** : Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
- R 64** : Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel
- R 65** : Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion
- R 66** : L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.
- R 67** : L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.
- R 68** : Possibilité d'effets irréversibles.

Annexe 3

Phrases-s simples

S1 à S20

- S 1** : Conserver sous clé
- S 2** : Conserver hors de portée des enfants
- S 3** : Conserver dans un endroit frais
- S 4** : Conserver à l'écart de tout local d'habitation
- S 5** : Conserver sous ... (liquide approprié à spécifier par le fabricant)
- S 6** : Conserver sous ... (gaz inerte à spécifier par le fabricant)
- S 7** : Conserver le récipient bien fermé
- S 8** : Conserver le récipient à l'abri de l'humidité
- S 9** : Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé
- S 12** : Ne pas fermer hermétiquement le récipient
- S 13** : Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux
- S 14** : Conserver à l'écart des ... (matières incompatibles à indiquer par le fabricant)
- S 15** : Conserver à l'écart de la chaleur
- S 16** : Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles - ne pas fumer
- S 17** : Tenir à l'écart des matières combustibles
- S 18** : Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence
- S 20** : Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation

S21 à S40

- S 21** : Ne pas fumer pendant l'utilisation
- S 22** : Ne pas respirer les poussières
- S 23** : Ne pas respirer les gaz/vapeurs/fumées/aérosols (terme(s) approprié à indiquer par le fabricant)
- S 24** : Éviter le contact avec la peau
- S 25** : Éviter le contact avec les yeux
- S 26** : En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste
- S 27** : Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé
- S 28** : Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec ... (produits appropriés à indiquer par le fabricant)
- S 29** : Ne pas jeter les résidus à l'égoût
- S 30** : Ne jamais verser de l'eau dans ce produit
- S 33** : Éviter l'accumulation de charges électrostatiques
- S 35** : Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes les précautions d'usage
- S 36** : Porter un vêtement de protection approprié
- S 37** : Porter de gants appropriés
- S 38** : En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié
- S 39** : Porter un appareil de protection des yeux/du visage

S 40 : Pour nettoyer le sol ou les objets souillés par ce produit, utiliser ... (à préciser par le fabricant)

S41 à S60

S 41 : En cas d'incendie et/ou d'explosion ne pas respirer les fumées

S 42 : Pendant les fumigations/pulvérisations, porter un appareil respiratoire approprié (terme(s) approprié(s) à indiquer par le fabricant)

S 43 : 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 ")

S 45 : En cas d'accidents ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette)

S 46 : En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette

S 47 : Conserver à une température ne dépassant pas ...°C (à préciser par le fabricant)

S 48 : Maintenir humide avec ... (moyen approprié à préciser par le fabricant)

S 49 : Conserver uniquement dans le récipient d'origine

S 50 : Ne pas mélanger avec ... (à spécifier par le fabricant)

S 51 : Utiliser seulement dans des zones bien ventilées

S 52 : Ne pas utiliser sur des grandes surfaces dans les locaux habités

S 53 : Eviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation

S 56 : Eliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux

S 57 : Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant

S 59 : Consulter le fabricant/fournisseur pour des informations relatives à la récupération/au recyclage

S 60 : Eliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux

S61 à S64

S 61 : Eviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité

S 62 : En cas d'ingestion, ne pas faire vomir ; consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette

S 63 : En cas d'accident par inhalation, transporter la victime hors de la zone contaminée et la garder au repos.

S 64 : En cas d'ingestion, rincer la bouche avec de l'eau (si seulement la personne est consciente).