PREVENIR LES RISQUES LIES A L'UTILISATION DU STYRENE DANS LA TRANSFORMATION DU POLYESTER

Le guide de l'animateur

Ce guide pédagogique est destiné à vous conseiller dans la mise en œuvre de l'action de formation/information interne sur la prévention des risques liés à l'utilisation du styrène et produits liés. En accompagnement de chaque diapositive, vous trouverez des **conseils d'animation** ainsi que des **informations et de la documentation complémentaire** pouvant enrichir le contenu de vos séances et vous aider dans la mise en place de vos démarches de prévention.

Pour aller plus loin et améliorer votre maîtrise du sujet vous consulterez utilement les annexes jointes en fin de ce document. Dans ces annexes vous trouverez également des liens (généralement avec le site de l'inrs) et des documents susceptibles de vous aider dans votre démarche de prévention.

1. Rappel sur les objectifs.

Le but de cette action est de prévenir les risques liés à l'exposition des salariés au styrène et aux autres produits entrant dans la mise en œuvre des résines polyester. La formation/information du personnel ne constitue pas une fin en soi, elle doit être une étape d'une démarche plus globale de prévention qui se traduira à terme par des évolutions organisationnelles, techniques, et humaines. Cette formation doit se concevoir comme un « catalyseur de changement ».

Cette action doit également être l'occasion de faire un point sur les connaissances et représentations des managers et des salariés concernant ce type de risque (sous estimation, dénis, identification partielle, complète…)

C'est à partir de ces connaissances et représentations que devra se construire la démarche de prévention de l'entreprise. La séance d'information/formation vise à mettre en place au sein de l'entreprise un socle commun de connaissance des risques et des moyens de prévention possibles, qui doivent permettre la mobilisation de tous les acteurs de l'entreprise.

Elle doit questionner les pratiques professionnelles en cours et être l'occasion de recherche de pistes d'amélioration.

En fonction du temps que vous consacrerez à cette démarche*, elle peut vous permettre de présenter ou de rappeler vos bonnes pratiques, concernant par exemple les conditions d'achat, de stockage, de mise en œuvre, d'évacuation des produits chimiques concernés, les sources d'information, l'utilisation et la maintenance des équipements de protection collective, des équipements de protections individuelles, les règles d'hygiène en cours dans votre entreprise.

** la fiche programme fixe un temps de présentation minimum de 2 heures, il est possible, voire souhaitable d'adapter la durée de la présentation en fonction de vos besoins et objectifs particuliers.*

2. Pour une animation réussie.

2.1. L'animateur.

Choisir l'animateur interne ou externe en fonction de sa connaissance des pratiques professionnelles réelles et des process, de ses compétences en prévention des risques professionnels et de ses capacités à communiquer et à transmettre. Il maîtrise les supports et les contenus de cette action.

La préparation.

Présenter aux participants, **plusieurs jours avant la séance**, les objectifs, les contenus ainsi que l'organisation pratique de l'action. Envoyer les convocations ainsi que la fiche programme (page 3) suffisamment à l'avance pour que chacun puisse préparer et se préparer à cette information.

Afin de faciliter les échanges entres salariés et avec l'animateur, nous vous recommandons de limiter le nombre de participants par session à 12 personnes.

2.2. Matériel nécessaire.

Idéalement l'information se déroule dans un lieu calme où les participants sont détachés des contraintes professionnelles (bureau, salle de formation…)

Les téléphones portables sont des freins à l'attention et à la concentration.

La salle est équipée d'un PC (PowerPoint), d'un vidéoprojecteur, d'un paper board. Le matériel est testé avant l'arrivée des participants.

Chaque stagiaire est doté du matériel nécessaire à la prise de notes.

Il est possible de fournir à chaque participant copie papier du diaporama avec la place pour la prise de notes. (dans Power Point : impression document 3/page)

2.3. Les obligations légales.

Cette formation/information peut vous permettre de répondre en partie aux obligations de formations spécifiques imposées par le **Code du Travail** :

- art **L. 4141-1** : L'employeur organise et dispense une information des travailleurs sur les risques pour la santé et la sécurité et les mesures prises pour y remédier. Il organise et dispense également **une information des travailleurs** sur les risques que peuvent faire peser sur la santé publique ou l'environnement les produits ou procédés de fabrication utilisés ou mis en œuvre par l'établissement ainsi que sur les mesures prises pour y remédier.

- art **R. 4412-87** : L'employeur organise, en liaison avec le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel et le médecin du travail, l'information et la **formation à la sécurité des travailleurs susceptibles d'être exposés à l'action d'agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.** Cette information et cette formation concernent, notamment :

1° Les risques potentiels pour la santé, y compris les risques additionnels dus à la consommation du tabac ;

2° Les précautions à prendre pour prévenir l'exposition ;

3° Les prescriptions en matière d'hygiène ;

4° Le port et l'emploi des équipements et des vêtements de protection ;

5° Les mesures à prendre par les travailleurs, notamment par le personnel d'intervention, pour la prévention d'incidents et en cas d'incident.

NB : cette séance d'information traite les 5 points susmentionnés, seule l'aggravation du risque liée au tabac n'est pas abordé, nous vous conseillons de vous rapprocher de votre médecin du travail.

Dans ce contexte, nous vous conseillons de tracer cette action (émargement de feuille de présence)

La fiche programme de l'action « styrène »

RISQUES CHIMIQUES

Prévenir les risques liés à l'utilisation du styrène en plasturgie et nautisme.

Public

Salariés, opérateurs, encadrants de proximité appelés à mettre en œuvre ou intervenant dans des entreprises utilisant des résines à base de styrène.

Objectif de la séance d'information

- Identifier des moyens d'action permettant de réduire l'exposition des salariés au styrène et agents chimiques liés.

Objectifs pédagogiques

- Repérer les dangers des produits rentrant dans composition des résines polyesters,
  - Styrène, catalyseur, acétone…
  - Identifier les risques lors de l'utilisation de ces produits.
- Comprendre l'incidence du choix des procédés et des résines sur le niveau d'exposition des salariés et comprendre l'intérêt de participer aux essais :
  - Moule ouvert, fermé, …
  - Résines FTS, FES, …
- Comprendre l'intérêt des équipements de protection collective et individuelle et identifier les règles d'utilisation principales.
- Identifier les bonnes pratiques à mettre en œuvre.

Contenu

- Notions de danger, risque et d'exposition appliquées à la mise en œuvre des résines polyesters.
- Les voies de pénétration et les atteintes à la santé des salariés.
- Les sources d'information sur les dangers :
  - Etiquetages et fiches de données de sécurité,
- Les conditions d'exposition des salariés dans l'entreprise.
- Supprimer ou diminuer les risques,
  - Choix du process
  - Choix des résines,
  - Choix des équipements de protection collective adaptés,
  - Choix et conditions de mise en œuvre des équipements de protection individuelle.
- Règles collective et individuelle d'hygiène.

Méthodes pédagogiques

- Démonstrations - Exposés - Retour d'expérience - Quizz.

Animation

- Animateurs internes à l'entreprise, formateurs externes, acteurs des services de santé au travail, personnes compétentes…

Durée

2 heures minimum

3. La progression pédagogique de l'action « Styrène »

Prévenir les risques liés à l'utilisation du styrène en plasturgie et nautisme

Personnes concernées et pré requis :

Salariés, opérateurs, encadrants de proximité appelés à mettre en œuvre ou intervenant dans des entreprises utilisant des résines à base de styrène.

Objectif de la séance :

Identifier des moyens d'action permettant de réduire l'exposition des salariés au styrène et agents chimiques liés.

Durée de la séance :

Le temps de présentation ne peut être inférieur à 2 heures, les durées précisées pour chaque séquence sont purement indicative

PROGRESSION PEDAGOGIQUE

Présentation de la séance d'information	
Séquence Pédagogique n° 01 (diapo de 01 à 02)	***Durée 10'***
Objectifs de la séquence: A l'issue de la séquence, les stagiaires sont capables de : - Identifier l'organisation pratique, les objectifs, les contenus de la séance.	***Contenu de la séquence:*** **Présentation des horaires et de l'organisation.** **L'objectif général de la formation et son programme.** **L'évaluation finale (quizz) et ses enjeux : si retenu.**
Méthode pédagogique : *expositive puis interrogative.* ***Technique pédagogique :*** Commentaires accompagnant les 1ères diapos.	***Supports pédagogiques :*** Diaporama avec fiche programme Présentation des conditions de l'évaluation par Quizz et de son exploitation.
Conditions de l'évaluation : Questions à la cantonade.	***Remarques :*** *l'entreprise définit ses propres règles d'évaluation, voir la séquence pédagogique "Quizz"*

Repérer les dangers des produits	
Séquence Pédagogique n° 02 (diapo de 03 à 10)	***Durée 15' minimum***
Objectifs de la séquence: A l'issue de la séquence, les stagiaires sont capables de : - Différencier les notions de danger et de risque. - Repérer les **dangers** des produits rentrant dans composition des résines polyesters, - Styrène, catalyseur, acétone… - Repérer les principales pathologies professionnelles reconnues pour cette activité	**Contenu de la séquence:** **Diapo « risque/danger »** (diapo 3). **L'étiquetage selon le règlement CLP, l'ancien étiquetage 67/548 CEE, les informations utiles des sections 2, 4, 6, 8, 11 de la fiche de données de sécurité du styrène et des produits annexes** (diapos 4 à 7)**.** **Dangers des principaux produits utilisés** (diapos 8 à 10)
Méthode pédagogique : *expositive* ***Technique pédagogique :*** Commentaires accompagnant le diaporama et/ou lecture explicative de point essentiels des FDS de l'entreprise.	***Supports pédagogiques :*** Diaporama avec étiquettes des produits de l'entreprise. Diaporama avec des extraits des FDS de l'entreprise. Si possible visites d'atelier
Conditions de l'évaluation : Questions à la cantonade.	

Identifier les risques lors de l'utilisation de ces produits.	
Séquence Pédagogique n° 03 (diapo de 11 à 15)	***Durée 15' minimum***
Objectifs de la séquence: A l'issue de la séquence, les stagiaires sont capables de : - Identifier les **risques** liés aux conditions de mise en œuvre, dans leur entreprise de ces agents chimiques dangereux.	***Contenu de la séquence:*** **Les différentes voies de pénétration et les conséquences pour la santé.** **Les règles de transvasement, d'utilisation, de fabrication, et de stockage des produits contenant du styrène et agents Chimiques Dangereux, liés.**
Méthode pédagogique : *expositive* ***Technique pédagogique :*** Analyse de situation de travail mettant en œuvre des produits contenant du styrène.	***Supports pédagogiques :*** Diaporama et éventuellement vidéo*, photos de situation de travail*, et d'installations*, fiches de postes*, modes opératoires*, extraits du document unique d'évaluation des risques de l'entreprise*, visite d'ateliers…
Conditions de l'évaluation : Questions à la cantonade, retour d'expérience.	

Réduire les risques à la source : techniques moule fermé	
Séquence Pédagogique n° 04 (diapo de 17 à 19)	***Durée 10' minimum***
Objectifs de la séquence: A l'issue de la séquence, les stagiaires sont capables de : - Classer les procédés en fonction du niveau d'exposition supposé	***Contenu de la séquence:*** **Présentation de différents procédés de fabrication applicables aux productions de l'entreprise (moules ouverts, fermés,…)**
Méthode pédagogique : *expositive* ***Technique pédagogique :*** Commentaires accompagnant le diaporama, présentation de photos avec questionnement des stagiaires	***Supports pédagogiques :*** Vidéo*, photo*, mode opératoire*, résultats de mesures lors de la mise en œuvre de différents procédés*… Présentation dues procédés en vigueur dans l'entreprise et des évolutions envisagées ainsi que du rôle possible des salariés lors des tests
Conditions de l'évaluation : Questions à la cantonade.	***Remarques :*** *Les réflexions concernant l'évolution des procédés au sein de l'entreprise, peuvent être présentées à ce stade.*

Réduire les risques à la source : résines moins émissives	
Séquence Pédagogique n° 05 (diapo de 19 à 21)	***Durée 10' minimum***
Objectifs de la séquence: A l'issue de la séquence, les stagiaires sont capables de : - Identifier les différentes résines et solvants de substitution, faible teneur et faible émission… - Identifier les bonnes conditions d'utilisation.	***Contenu de la séquence:*** **Présentation de différents produits, leurs incidences sur l'émission de vapeur de styrène….** Résines à faible teneur en styrène (FTS). Résines à faible émission de styrène (FES) S'il existe d'autres types de résines de résines dans l'entreprise : autres dangers à apprécier et intégrer dans la formation Les solvants de nettoyage Les règles et recommandations d'utilisation L'incidence du choix des résines et des procédés sur l'émission de styrène.
Méthode pédagogique : *expositive* ***Technique pédagogique :*** Commentaires accompagnant le diaporama, présentation des avantages des produits et des bonnes conditions d'utilisation.	***Supports pédagogiques :*** Vidéo*, photo*, mode opératoire*, résultats de mesures lors de la mise en œuvre de différentes résines*… Présentation des résines et produits utilisés dans l'entreprise et des produits de remplacement envisageables ainsi que du rôle possible des salariés lors des tests.
Conditions de l'évaluation : *Questions à la cantonade, retour d'expérience sur les changements de produits.*	***Remarques :*** *Les réflexions, l'avancement, voire les résultats des tests de remplacement de résines peuvent être présentés.*

Connaitre et utiliser les équipements de protection collective et individuelle	
Séquence Pédagogique n° 06 (diapo de 22 à 35)	***Durée 30' minimum***
Objectifs de la séquence: A l'issue de la séquence, les stagiaires sont capables de : - Classer les 2 types de protection en fonction de leurs niveaux d'efficacité et de contrainte. - Repérer les situations de travail nécessitant l'utilisation des 2 types de protection. - Identifier les conditions de mise en œuvre des équipements de protection collective sur les installations de l'entreprise - Utiliser les équipements de protection individuelle adaptés	***Contenu de la séquence:*** Présentation de différents équipements de protection collective disponibles dans l'entreprise*, ventilation générale, ventilation par zone, confinement, cabines*… Présentation des projets d'amélioration de ces équipements, Présentation des EPI adaptés et des règles de mise en œuvre et d'entretien*. La complémentarité EPC/EPI*.
Méthode pédagogique : *expositive et mise en situation.* ***Technique pédagogique :*** Commentaires accompagnant le diaporama, présentation des équipements de protection, démonstration de mise en œuvre.	***Supports pédagogiques :*** Vidéo*, photo*, présentation des équipements de protection et des règles de mise en œuvre, habillage/déshabillage*.
Conditions de l'évaluation : Analyse critique en groupe, efficacité/contrainte, évaluation des bonnes pratiques.	***Remarques :*** *La préparation de cette séquence doit être l'occasion pour l'entreprise de se questionner sur l'efficience de ses systèmes de protection.*

Identifier les bonnes pratiques de stockage	
Séquence Pédagogique n° 07 (diapo de 36 à 40)	***Durée 10' minimum***
Objectifs de la séquence: A l'issue de la séquence, les stagiaires sont capables de : - Identifier les règles et bonnes pratiques à mettre en œuvre dans le stockage des agents chimiques concernés. - Etablir le lien entre conditions de stockage, de manipulation et préservation de la santé.	***Contenu de la séquence:*** Présentation des règles de stockage des produits à appliquer dans l'entreprise : - locaux spécifiques, ventilation, fractionnement des produits, étiquetage, armoires spécifiques* Les risques d'incendie et d'explosion dus à certains produits.
Méthode pédagogique : *expositive, retour d'expérience.* ***Technique pédagogique :*** Commentaires accompagnant le diaporama, présentation des règles et matériels à mettre en œuvre.	***Supports pédagogiques :*** Diaporama présentant les règles et bonnes pratiques de stockage à mettre en œuvre dans l'entreprise*. Présentation de l'affichage (règles d'accès, d'hygiène, de zonage…)
Conditions de l'évaluation : Questions et retour d'expérience sur l'applicabilité et l'application des règles.	***Remarques :*** *l'utilité de cette séquence pédagogique repose sur l'existence de règles connues et partagées au sein de l'entreprise.*

<table>
<tr><td colspan="2">Identifier les bonnes pratiques d’hygiène et les règles de secours</td></tr>
<tr><td>Séquence Pédagogique n° 08 (diapo de 41 à 44)</td><td>Durée 20’ minimum</td></tr>
<tr><td>Objectifs de la séquence:
A l’issue de la séquence, les stagiaires sont capables de :

- Repérer l’incidence des bonnes pratiques et du respect des règles d’hygiène sur la préservation de leur santé.
- Identifier les règles, l’organisation et les moyens de secourir</td><td>Contenu de la séquence:
Présentation des règles d’hygiène à appliquer dans l’entreprise *:

- lavage des mains, douche de fin de poste, entretien des vêtements de travail et des EPI, les prises de repas et pause café, les séparations de zones, conduite à tenir en cas de contamination…

Les remontés d’information sur les incidents et dysfonctionnements.

Les acteurs et le matériel de 1er secours disponible dans l’entreprise.</td></tr>
<tr><td>Méthode pédagogique : expositive, retour d’expérience.

Technique pédagogique : Commentaires accompagnant le diaporama, présentation des règles à mettre en œuvre.</td><td>Supports pédagogiques :
Diaporama présentant les règles et bonnes pratiques à mettre en œuvre dans l’entreprise.

Présentation de l’affichage (règles d’hygiène, zonage…)*

Implantation du matériel de secours, identification des SST*.</td></tr>
<tr><td>Conditions de l’évaluation :
Questions et retour d’expérience sur l’applicabilité et l’application des règles.</td><td>Remarques : l’utilité de cette séquence pédagogique repose sur l’existence de règles d’hygiène connues et partagées au sein de l’entreprise.</td></tr>
</table>

Les documents et supports proposés pour cette animation restent généraux dans leurs approches. Il est très fortement recommandé de les enrichir avec des sources propre à l’entreprise (séquences vidéos, photos, procédures, modes opératoires, consignes, documentations techniques, plans…) en vue de coller au plus près des conditions réelles de l’exercice des activités des salariés.

Evaluation formative de la séance d'information/formation	
Séquence Pédagogique n° 09 (diaporama du quizz**, 51 diapos+ grille du quizz en diapo masquée)	***Durée 20'***
Objectifs de la séquence: A l'issue de la séquence, les stagiaires sont capables de : - Evaluer en groupe ou individuellement les acquis de la séance	***Contenu de la séquence:*** **Quizz de 11 questions. Il peut être renseigné collectivement (projection du diaporama et correction en temps réel avec l'animateur) ou individuellement (questionnaire papier, corrections croisées par les stagiaires, complétée d'une synthèse de l'animateur.**
Méthode pédagogique : *questions collectives ou questionnaire individuel.* ***Technique pédagogique :*** Projection du quizz et correction par questionnement des stagiaires ou remise de questionnaire individuel avec correction croisée et synthèse finale.	***Supports pédagogiques :*** Diaporama du quizz, réponses individuelles.
Conditions de l'évaluation : Correction du quizz. Questions sur l'appréciation globale de la séance d'information, le ressenti des participants.	***Remarques :*** *Quelque soit la méthode de correction choisie l'animateur doit s'assurer qu'aucun participant ne reparte avec des représentations fausses.*
Les objectifs pédagogiques sont t'ils atteints ? Repérer les dangers des produits rentrant dans composition des résines polyesters, Styrène, catalyseur, acétone… Identifier les risques lors de l'utilisation de ces produits et les modes de contamination. Justifier du choix des procédés et résines en fonction de l'incidence sur le niveau d'exposition des salariés, Justifier du choix des équipements de protection collective et individuelle en fonction du niveau d'efficacité. Identifier les bonnes pratiques à mettre en œuvre.	

** : cette séquence peut être complétée ou remplacée par une intervention en atelier, aux postes de travail, pour repérer les produits, les expositions, les moyens de prévention en

place ou à envisager

4. Conseils d'animation, informations complémentaires par diapositive ou groupe de diapositives.

Diapositive n°1

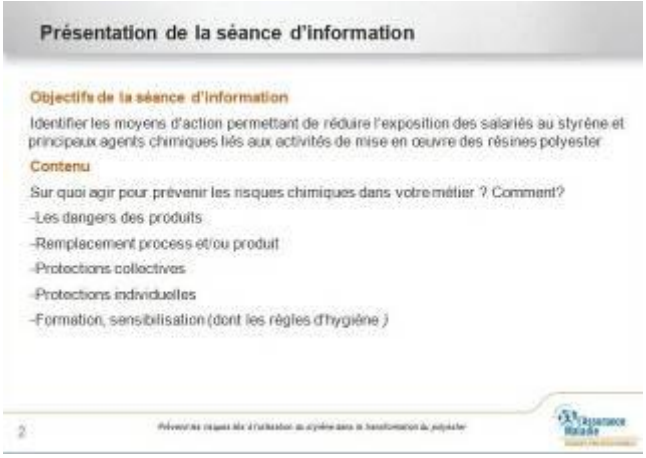
Conseil d'animation :

L'accueil.

L'animateur présente en premier lieu les règles d'organisation :

- durée (horaires début et fin)
- (selon les cas) pause, repas, contraintes particulières…
- les règles d'écoute et de prises de parole
- les enjeux du quizz…
- et bien sur, le thème de la présentation.

Informations complémentaires :



Diapositive n° 2

Conseil d'animation : L'animateur présente les objectifs et le contenu de la séance, il commente et questionne dans l'objectif d'obtenir un consensus sur ces thèmes et de préciser ce qui ne fera pas partie de la présentation.

Il définit la séance comme un outil pour l'action et non comme une simple information. Il doit y avoir au sein de l'entreprise un avant et un après. Cette action est à concevoir comme le point de départ d'une prise de conscience collective débouchant sur des évolutions des pratiques professionnelles.

Informations complémentaires :

Diapositive n°3

Conseil d'animation : L'animateur commente chaque élément du schéma en s'appuyant sur des exemples issus de l'activité professionnelle des participants.

Dans ce contexte la notion de **danger** est illustrée à partir d'exemple d'agents chimiques dangereux. Danger : propriété ou capacité intrinsèque d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail, de causer un dommage pour la santé des travailleurs…source de dommage.

La personne c'est bien sûr l'opérateur qui met en œuvre.

La situation dangereuse correspond à l'exposition de l'opérateur au produit dangereux.

L'exposition, sa fréquence, sa durée, la concentration de produit dans l'air, par exemple correspondent à un ou des événements dangereux cumulables.

Le dommage peut se traduire par une maladie professionnelle. cf. tableau en annexe 2 : définition, reconnaissance et tableaux (lien vers le site inrs.fr)

L'action de prévention peut cibler ou supprimer :

- le danger (supprimer les produits dangereux) principe de substitution.

- la personne (automatisation, robotisation)

- la situation dangereuse (ex : process moins émissif, exposition à des vapeurs = aspiration, ventilation⇲ de la concentration en polluant… diminution des temps d'exposition…)

- la limitation du dommage (port des équipements de protection individuelle)

L’animateur questionne les participants sur l’efficacité supposée de ces actions, il leurs demande de les hiérarchiser du + efficace au moins efficace.

Informations complémentaires :
Les dangers des agents chimiques sont décrits dans les fiches toxicologiques exemple de la FT 2 du styrène en annexe 1. Consulter également les Fiches de Données de Sécurité de vos fournisseurs.

Extrait du règlement REACH 1907/2006 Article 31

"Le fournisseur d'une substance ou d'une préparation fournit au destinataire de la substance ou de la préparation une fiche de données de sécurité établie conformément à l'annexe II:
a) lorsqu'une substance ou une préparation répond aux critères de classification comme substance ou préparation dangereuse conformément aux directives 67/548/CEE ou 1999/45/CE, ou
b) lorsqu'une substance est persistante, bioaccumulable et toxique ou très persistante et très bioaccumulable, conformément aux critères énoncés à l'annexe XIII, ou
c) lorsqu'une substance est incluse dans la liste établie conformément à l'article 59, paragraphe 1, pour des raisons autres que celles visées aux points a) et b).
...Une fiche de données de sécurité est fournie gratuitement sur support papier ou sous forme électronique."

Article R. 4411-73 du code du travail en vigueur depuis le 1er mai 2008

"Le fabricant ou l'importateur d'une substance ou préparation dangereuse fournit au destinataire de cette substance ou préparation une fiche de données de sécurité conforme aux exigences prévues au titre IV et à l'annexe II du règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) n° 793/93 du Conseil et le règlement (CE) n° 1488/94 de la Commission ainsi que la directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission."

Diapositive n°4

Conseil d’animation : Cette diapositive permet de synthétiser ce que les participants ont formulé précédemment autour de la notion de danger et les oriente sur les sources d’information.

L'animateur profite de ce moment pour rappeler les conditions de mise à disposition des Fiches de Données de Sécurité dans l'entreprise. Il peut également commenter une fiche de poste concerné.

Informations complémentaires :
Fiche toxicologique FT 2 du styrène en annexe 1. Consulter et présenter les FDS de vos fournisseurs.

Diapositive N°5 :

Conseil d'animation :

L'objectif est de résumer les dangers associés à quelques pictogrammes principaux selon le nouvel étiquetage CLP et notamment à démystifier le 2ème et 4ème pictogramme.
En résumé :

- restent étiquetés avec la tête de mort, les produits qui peuvent provoquer la mort rapidement (ex : arsenic, cyanure etc.)
- Les produits qui comportent le « bonhomme explosant » sont des produits qui ont des effets très graves, voire mortels sur la santé à moyen terme comme les produits Cancérogènes ou plus largement CMR. Pour autant, ce symbole n'est pas réservé aux CMR et peut concerner d'autres effets graves à moyen terme. Par exemple, un allergisant respiratoire car il peut provoquer un œdème de Quincke mortel ou conduire à un asthme majeur qui peut dégénérer en BPCO (Broncho-pneumopathie chronique obstructive : pathologie très invalidante voire mortelle au stade terminal). Ce symbole peut aussi être attribué à des produits détruisant de manière irréversible un organe cible (rein, foie etc.)
- Les produits avec un point d'exclamation ne sont pas anodins pour la santé ou la couche d'ozone mais ont des effets moins invalidants comme un eczéma, une irritation respiratoire etc.

Réponses exactes : 1C, 2B, 3A, 4D

Informations complémentaires :
Dossier informatique sur l'étiquetage CLP sur le site de l'INRS et ED 6041 , ED 4405 et ED 4406 de l'iNRS

Diapositive n°6

Conseil d'animation : L'animateur commente les nouveaux pictogrammes de danger, il peut utiliser des étiquettes des produits utilisés dans l'entreprise.

Informations complémentaires :
Le règlement CLP (cf. site inrs.fr)

Diapositives n°7.1 à 7.4

Conseil d'animation : L'animateur explique le contenu d'une FDS et les chapitres minimaux à explorer.

Il s'appuie notamment sur quelques FDS de produits utilisés dans l'entreprise

Informations complémentaires :

ED 954 INRS sur le contenu des FDS

Diapositives réservées à un public de référents en capacité d'exploiter les FDS dans l'entreprise

Diapositives n° 8, 9, 10

Conseil d'animation : Ces 3 diapos présentent les dangers des agents chimiques dangereux couramment utilisés dans la mise en œuvre des résines polyesters, l'animateur insistera sur les produits présents dans l'entreprise.

Informations complémentaires :

Les fiches de données de sécurité de l'entreprise.

Ci après, les tableaux de maladies professionnelles cités dans les 3 diapositives

Régime général Tableau 66

Rhinites et asthmes professionnels

Date de création : décret du 2 juin 1977 — Dernière mise à jour : décret du 11 février 2003

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test.	7 jours	1.Travail en présence de toute protéine en aérosol. 2.Élevage et manipulation d'animaux (y compris la préparation et le conditionnement d'arthropodes et de leurs larves). 3.Utilisation et conditionnement de carmin et poudres d'insectes. 4.Préparation et manipulation des fourrures et feutres naturels. 5.Préparation, emploi, manipulation de produits contenant de la séricine. 6.Emploi de plumes et duvets. 7.Travaux exposant aux résidus d'extraction des huiles, notamment de ricin et d'ambrette. 8.Broyage des grains de céréales alimentaires, ensachage et utilisations de farines. 9.Préparation et manipulation des substances d'origine végétale suivantes : ipéca, quinine, henné, pollens et spores, notamment de lycopode. 10.Ouverture des balles, cardage, peignage, filature et tissage de textiles d'origine végétale (notamment coton, sisal, kapok, chanvre, lin). 11.Travaux comportant l'emploi de gommes végétales pulvérisées (arabique, adraganthe, psyllium, karaya notamment). 12.Préparation et manipulation du tabac. 13.Manipulation du café vert et du soja. 14.Exposition à des poussières végétales notamment asparagées, légumineuses, papilionacés, ombellifères, labiées, solanacées, pyrèthres. 15.Manipulation de gypsophile (*Gypsophila paniculata*). 16.Manipulation ou emploi des macrolides, (notamment spiramycine et oléandomycine),de médicaments et de leurs précurseurs notamment : glycols, salbutamol, pipérazine, cimetidine, hydralazine, hydralazine de l'acide nicotinique (isoniazide), chlorure d'acide de la phényl glycine, tétracyclines, alpha-methyl-dopa. 17.Travaux exposant aux sulfites, aux bisulfites ou aux persulfates alcalins. 18.Préparation, emploi, manipulation de chloroplatinates pentoxyde de vanadium, notamment dans la fabrication des catalyseurs. 19.Travaux exposant à l'inhalation d'anhydrides d'acides volatils, notamment anhydrides maléique, phtalique, trimellitique, tétrachlorophtalique, hexahydrophtalique, himique. 20.Fabrication, manipulation et utilisation de fungicides notamment les phtalimide et tétrachlorophtalonitrile. 21.Travaux exposant à la colophane chauffée, notamment de la soudure en électronique. 22.Travaux exposant à des émanations de produits de pyrolyse du chlorure de polyvinyle (notamment dans sa soudure thermique), fréons, polyéthylène, polypropylène. 23.Travaux exposant à l'azodicarbonamide, notamment dans l'industrie des plastiques et du caoutchouc et au styrène, isophoronediamine, aziridine polyfonctionnelle, triglycidyl isocyanurate. 24.Préparation et mise en œuvre de colorants, notamment à hétérocycles halogénés, acryloylamines ou vinyl-sulfones, pipéridinyl triazine, ninhydrine. 25.Préparation et utilisation de colles au cyanoacrylate. 26.Travaux exposant à des émanations de glutaraldéhyde. 27.Travaux exposant à des émanations d'oxyde d'éthylène, notamment lors de la stérilisation. 28.Travaux de désinfection et de stérilisation exposant à des émanations de : chlorhexidine, hexachlorophène, benzisothiazoline-3-one et ses dérivés, organomercuriels, ammoniums quaternaires et leurs dérivés, notamment le benzalkonium et le chlorure de lauryl diméthylbenzylammonium. 29.Fabrication et utilisation de détergents notamment l'isononanoyl oxybenzène sulfonate de sodium. 30.Fabrication et conditionnement du chloramine T. 31.Fabrication et utilisation de tétrazène. 32.Synthèse des polypeptides exposant notamment au dicyclohexyl carbodiimide, 4méthyl-morpholine, dichlorobenzène sulfonate. 33. Travaux de reprographie exposant notamment aux sels de diazonium ou à l'hydroquinone. 34. Travaux exposant aux dérivés aminés des produits chlorés tels que la chloramine dans les piscines.

Régime général Tableau 84

Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges ; hydrocarbures halogénés liquides ; dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques ; alcools, glycols, éthers de glycol ; cétones ; aldéhydes ; éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane ; esters ; diméthylformamide et diméthylacétamine ; acétonitrile et propionitrile ; pyridine ; diméthhylsulfone et diméthylsulfoxyde.

Date de création : décret du 22 juillet 1987 — Dernière mise à jour : décret du 25 mars 2007

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
- A -		- A -
Syndrome ébrieux ou narcotique pouvant aller jusqu'au coma.	7 jours	Préparation, emploi, manipulation des solvants.
Dermites, conjonctivites irritatives.	7 jours	
Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.	15 jours	
- B -		- B -
Encéphalopathies caractérisées par des altérations des fonctions cognitives, constituées par au moins trois des six anomalies suivantes : - ralentissement psychomoteur ; - troubles de la dextérité, de la mémoire, de l'organisation visuospatiale, des fonctions exécutives, de l'attention, et ne s'aggravant pas après cessation de l'exposition au risque.	1 an (sous réserve d'une durée d'exposition d'au moins 10 ans).	Traitement des résines naturelles et synthétiques. Emploi de vernis, peintures, émaux, mastic, colles, laques. Production de caoutchouc naturel et synthétique
Le diagnostic d'encéphalopathie toxique sera établi après exclusion des troubles cognitifs liés à la maladie alcoolique, par des tests psychométriques et confirmé par la répétition de ces tests au moins six mois plus tard et après au moins six mois sans exposition au risque.		Utilisation de solvants comme agents d'extraction, d'imprégnation, d'agglomération, de nettoyage, comme décapants, dissolvants ou diluants. Utilisation de solvants en temps que réactifs de laboratoire, dans les synthèses organiques, en pharmacie, dans les cosmétiques.

Régime général Tableau 65

Lésions eczématiformes de mécanisme allergique

Date de création : décret du 2 juin 1977 — Dernière mise à jour : décret du 11 février 2003

Désignation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané positif au produit manipulé.	15 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : **A. - Agents chimiques :** Acide chloroplatinique ; Chloroplatinates alcalins ; Cobalt et ses dérivés ; Persulfates alcalins ; Thioglycolate d'ammonium ; Épichlorhydrine ; Hypochlorites alcalins ; Ammoniums quaternaires et leurs sels, notamment dans les agents détergents cationiques ; Dodécyl-aminoéthyl glycine ; Insecticides organochlorés ; Phénothiazines ; Pipérazine ; Mercapto-benzothiazole ; Sulfure de tétraméthyl-thiurame ; Acide mercapto-propionique et ses dérivés ; N-isopropyl N'-phénylparaphénylène-diamine et ses dérivés ; Hydroquinone et ses dérivés ; Dithiocarbamates ; Sels de diazonium, notamment chlorure de diéthylaminobenzène diazonium ; Benzisothiazoline-3-one ; Dérivés de la thiourée ; Acrylates et méthacrylates ; Résines dérivées du para-tert-butylphénol et du para-tert-butylcatéchol ; Dicyclohexylcarbodiimide; Glutaraldéhyde. **B. - Produits végétaux ou d'origine végétale :** Produits d'extraction du pin, notamment essence de térébenthine, colophane et ses dérivés ; Baume du Pérou ; Urushiol (laque de Chine) ; Plantes contenant des lactones sesquiterpéniques (notamment artichaut, arnica, chrysanthème, camomille, laurier noble, saussurea, frullania, bois de tulipier, armoise, dahlia) ; Primevère ; Tulipe ; Alliacées (notamment ail et oignon) ; Farines de céréales.

Régime général Tableau 70

Affections professionnelles provoquées par le cobalt et ses composés

Date de création : 19 juillet 1980 (décret du 15 juillet 1980) — Dernière mise à jour : 9 mars 2000 (décret du 7 mars 2000)

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Lésions eczématiformes récidivant après nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané positif spécifique.	15 jours	Préparation, emploi et manipulation du cobalt et de ses composés.
Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test spécifique.	7 jours	
Asthme ou dyspnée asthmatiforme objectivé(e) par exploration fonctionnelle respiratoire récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé(e) par test spécifique.	7 jours	
Insuffisance respiratoire chronique obstructive secondaire à la maladie asthmatique.	1 an	

Régime général Tableau 15

Affections provoquées par les amines aromatiques, leurs sels et leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrés, nitrosés et sulfonés

Date de création : 14 décembre 1938 — Dernière mise à jour : décret du 6 novembre 1995

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Troubles neurologiques à type de somnolence, narcose, coma.	3 jours	Préparation, emploi, manipulation des amines aromatiques, de leurs sels, de leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrosés, nitrés et sulfonés.
Cyanose, subictère.	10 jours	
Hémoglobinurie lorsque ces maladies comportent une hémolyse et une méthémoglobinémie (en dehors des cas considérés comme accidents du travail).	10 jours	
Dermites irritatives.	7 jours	

Régime général Tableau 15BIS

Affections de mécanisme allergique provoquées par les amines aromatiques, leurs sels, leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrés, nitrosés, sulfonés et les produits qui en contiennent à l'état libre

Date de création : décret du 6 novembre 1995 — Dernière mise à jour : décret du 11 février 2003

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Dermite irritative.	7 jours	Utilisation des amines aromatiques, de leurs sels, de leurs dérivés et des produits qui en contiennent à l'état libre, tels que matières colorantes, produits pharmaceutiques, agents de conservation (caoutchouc, élastomères, plastomères), catalyseurs de polymérisation, graisses et huiles minérales.
Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.	15 jours	
Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test.	7 jours	
Asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test.	7 jours	

Régime général Tableau 15TER

Lésions prolifératives de la vessie provoquées par les amines aromatiques suivantes et leurs sels : 4-aminobiphényle et sels (xénylamine) ; 4,4'-diaminobiphényle et sels (benzidine) ; 2-naphtylamine et sels ; 4,4'-méthylène *bis* (2-chloroaniline) et sels (MBOCA) ; 3,3'-diméthoxybenzidine et sels (o-dianisidine) ; 3,3'-diméthylbenzidine et sels (o-tolidine) ; 2-méthylaniline et sels (o-toluidine) ; 4-chloro-2-méthylaniline et sels (p-chloro-o-toluidine) ; auramine (qualité technique) ; colorants suivants dérivés de la benzidine : CI direct black 38, CI direct blue 6, CI direct brown 95.

Date de création : décret du 6 novembre 1995 — Dernière mise à jour : décret du 1er août 2012

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Tumeur primitive de l'épithélium urinaire (vessie, voies excrétrices supérieures) confirmée par examen histopathologique ou cytopathologique	Trente ans (sous réserve d'une durée d'exposition de cinq ans)	Travaux exposant aux amines aromatiques visées, notamment:- travaux de synthèse de colorants dans l'industrie chimique;- travaux de préparation et de mise en oeuvre des colorants dans la fabrication d'encres et de peintures;- travaux de préparation et de mise en oeuvre des colorants dans l'industrie textile, l'imprimerie, l'industrie du cuir et l'industrie papetière; - travaux de fabrication d'élastomères techniques en polyuréthanes ou en résines époxy utilisant la 4,4' - méthylène *bis* (2-chloroaniline) et ses sels (MBOCA), notamment comme durcisseur;- travaux de pesage, de mélangeage et de vulcanisation dans l'industrie du caoutchouc, particulièrement avant 1955.

© INRS Extrait du site www.inrs.fr

Régime général Tableau 12

Affections professionnelles provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés énumérés ci-après : dichlorométhane ; trichlorométhane ; tribromométhane ; triiodométhane ; tétrabromométhane ; chloroéthane ; 1,1-dichloroéthane ; 1,2-dichloroéthane ; 1,2-dibromoéthane ; 1,1,1-trichloroéthane ; 1,1,2-trichloroéthane ; 1,1,2,2-tétrabromoéthane ; pentachloroéthane ; 1-bromopropane ; 2-bromopropane ; 1,2-dichloropropane ; trichloroéthylène ; tétrachloroéthylène ; dichloro-acétylène ; trichlorofluorométhane ; 1,1,2,2-tétrachloro - 1,2-difluoroéthane ; 1,1,1,2-tétrachloro - 2,2-difluoroéthane ; 1,1,2-trichloro - 1,2,2-trifluoroéthane ; 1,1,1-trichloro - 2,2,2-trifluoroéthane ; 1,1-dichloro - 2,2,2-trifluoroéthane ; 1,2-dichloro - 1,1-difluoroéthane ; 1,1-dichloro - 1-fluoroéthane.

Date de création : décret du 9 décembre 1938 — Dernière mise à jour : décret du 10 juillet 2007

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
	- A -	- A -
Troubles cardiaques aigus à type d'hyperexcitabilité ventriculaire ou supraventriculaire et disparaissant après l'arrêt de l'exposition au produit.	7 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, chloroéthane, 1,1-dichloroéthane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthylène , tétrachloroéthylène , trichlorofluorométhane, 1,1,2,2-tétrachloro - 1,2-difluoroéthane , 1,1,1,2-tétrachloro - 2,2-difluoroéthane, 1,1,2-trichloro - 1,2,2-trifluoroéthane, 1.1.1.trichloro - 2,2,2-trifluoroéthane, 1,1-dichloro - 2,2,2-trifluoroéthane, 1,2-dichloro - 1,1-difluoroéthane, 1,1-dichloro - 1-fluoroéthane.
- B -	- B -	- B -
Hépatites aiguës cytolytiques à l'exclusion des hépatites virales A, B et C ainsi que des hépatites alcooliques.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, tribromométhane, triiodométhane, tétrabromométhane, 1,2-dichloroéthane , 1,2-dibromoéthane , 1,1,2-trichloroéthane, 1,1,2,2-tétrabromoéthane, pentachloroéthane, 1,2-dichloropropane, 1,1-dichloro - 2,2,2-trifluoroéthane.
- C -	- C -	- C -
Néphropathies tubulaires régressant après l'arrêt de l'exposition.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, tétrabromométhane, 1,2-dichlo-roéthane , 1,2-dibromoéthane , pentachloroéthane , 1,2-dichloropropane.
- D -	- D -	- D -
Polyneuropathies (après exclusion de la polyneuropathie alcoolique) ou neuropathies trigéminales, confirmées par des examens électrophysiologiques.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 1-bromopropane, 2-bromopropane, dichloroacétylène (notamment en tant que contaminant du trichloroéthylène).
- E -	- E -	- E -
Neuropathies optiques rétrobulbaires bilatérales confirmées par des examens complémentaires, après exclusion de la neuropathie alcoolique.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : dichloroacétylène, notamment en tant que contaminant du trichloroéthylène.
- F -	- F -	- F -
Anémies hémolytiques de survenue brutale.	7 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 1,2-dichloropropane.
- G -	- G -	- G -
Aplasies ou hypoplasies médullaires entraînant : - anémies ; - leucopénies ; - neutropénies.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 2-bromopropane.
- H -	- H -	- H -
Manifestations d'intoxication oxycarbonée résultant du métabolisme du dichlorométhane, avec une oxycarbonémie supérieure à 15 ml /litre de sang, ou une carboxyhémoglobine supérieure à 10 %.	3 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : dichlorométhane.

Diapositive n°11

Conseil d'animation : L'animateur insistera particulièrement sur cette voie de pénétration possible. Le styrène est absorbé principalement par voie respiratoire. 60 à 70 % de la concentration dans l'atmosphère passe par absorption pulmonaire. Les effets toxiques sur le système nerveux (nausées, céphalées, vertiges) ont été relevés dans des cas d'inhalation. (Source Fiche Toxicologique n°2 de l'INRS. Edition 2012)

Ici il s'agit de présenter les risques, les moyens de prévention sont vus ultérieurement.

Informations complémentaires :

Diapositive n°12

Conseil d'animation : L'animateur questionne les participants sur leur connaissance de cette voie de contamination (souvent sous estimée).

Certaines personnes peuvent avoir des difficultés à conceptualiser qu'un produit puisse passer à travers la peau. Une question annexe peut être posée pour savoir si certains d'entre eux connaissent des traitements médicaux par patch : c'est bien la propriété du produit de passer à travers la peau qui est utilisée

→la voie de contamination cutanée n'est pas négligeable puisqu'une mention « peau » est prévue en parallèle de la mise en place de la nouvelle valeur limite d'exposition

→Insister alors sur la nécessité de porter une protection cutanée : gants, lunettes ou visière + vêtements de protection à manches longues : si possible jetables et régulièrement changés

→L'acétone et les solvants de nettoyage sont également des solvants : il est donc important de rappeler à ce moment là la contre-indication du lavage des mains à l'acétone → à PROSCRIRE

Informations complémentaires :

De plus, des contacts cutanés répétés avec le styrène sont à l'origine de sensibilisation et irritation de la peau. (Source Fiche Toxicologique n°2 de l'INRS. Edition 2012)

Diapositive n°13

Conseil d'animation : L'animateur questionne le groupe sur l'utilisation réelle des lunettes de sécurité lors de la mise en œuvre des agents chimiques (disponibilité, stockage, entretien…)
Informations complémentaires :
La projection, mais également l'exposition aux vapeurs de styrène engendrent des irritations oculaires. Les lentilles de contact souples vont avoir tendance à absorber les vapeurs et aérosols contenant du styrène ou d'autres agents chimiques et ainsi aggraver les conséquences du contact entre ces produits et les yeux. Pour les porteurs de lunettes de vue : privilégier les lunettes de sécurité à verres correcteurs ou mettre à disposition des surlunettes ou écran faciale, l'employeur doit veiller au port effectif.

Diapositive n°14

Conseil d'animation : L'animateur donnera des exemples possibles d'intoxications aigue et chronique.

Aigue : absorption de solvant stocké dans des bouteilles destinées à l'origine à de l'alimentaire, sans reproduction de l'étiquetage (cas présenté sur la photo barrée de la diapo).

Exemple possible d'intoxication chronique, l'opérateur quotidiennement mange, fume avec des mains contaminés.

Les règles de stockage et d'hygiène sont présentées sur les diapos de 36 à 40.

Informations complémentaires :
Se reporter aux fiches de données de Sécurité de vos produits chimiques. Consulter en annexe les fiches de toxicologie de l'INRS.

Diapositive N°15

Cet exercice peut avoir lieu en atelier, à partir de photos dans l'entreprise ou à partir des dessins proposés

- Le dessin N°1 montre 2 personnes réalisant l'ébullage de pièces polyester

L'exposition peut être cutanée et respiratoire.

Les personnes portent bien des gants mais le risque cutané n'est pas maitrisé au niveau des bras.
Le risque par inhalation est géré via des EPI respiratoire uniquement puisque les deux personnes sont situées hors de la cabine à proximité.

- Le dessin N°2 montre une projection de gelcoat en cabine

L'exposition peut être cutanée et respiratoire.

Pour la voie cutanée, la personne est bien protégée par une tenue jetable étanche et des gants

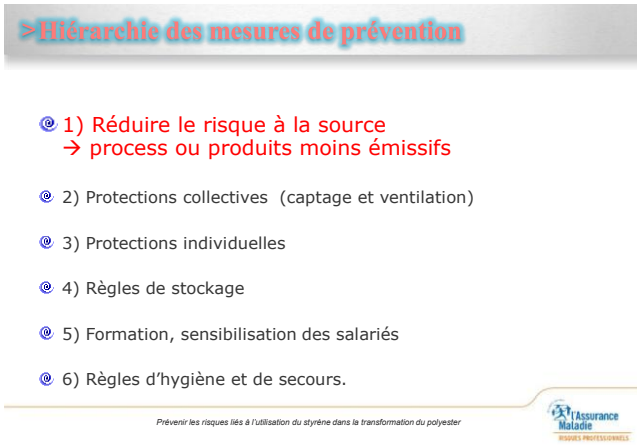
Le risque par inhalation est maitrisé par l'utilisation d'une cabine de ventilation et le port complémentaire d'un EPI respiratoire

- Le dessin N°3 montre un opérateur qui réalise une pièce par moulage contact

L'exposition est cutanée et respiratoire.

Il n'y a pas de protection collective et le risque par inhalation provient de la pièce en cours de fabrication mais aussi des pièces en cours de séchage/polymérisation,

L'opérateur ne porte aucune protection individuelle tant respiratoire que cutanée



Diapositive n°16

Conseil d'animation : Les participants ont déjà classé par efficacité les mesures de prévention (travail sur la diapo n° 3).

L'animateur reprend cette hiérarchisation en s'appuyant sur des exemples précis, si possible appliqués ou applicables dans l'entreprise.

Cette démarche est conforme à **l'art L 4121-2 du Code du travail** :

L'employeur met en œuvre les mesures prévues à l'article L. 4121-1 sur le fondement des principes généraux de prévention suivants :

1° Eviter les risques ;

2° Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités ;

3° Combattre les risques à la source ;

4° Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé ;

5° Tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;

6° Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;

7° Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment les risques liés au harcèlement moral et au harcèlement sexuel, tels qu'ils sont définis aux articles L. 1152-1 et L. 1153-1 ;

8° Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ;

9° Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

L'animateur peut, en fonction du temps consacré à l'animation, illustrer chaque principe à l'aide d'exemple concret pris dans les pratiques de l'entreprise.

Informations complémentaires :
Site Légifrance.

Diapositive n°17 et 18

Conseil d'animation : La diapo 17 illustre une application du 3ème principe (*Combattre les risques à la source*)

L'animateur décrit les grands types de techniques « moule fermé » existantes dans la profession et fera le lien avec les techniques utilisées dans l'entreprise.

Il rappelle que la technique choisie doit être adaptée en fonction des pièces (parfois impossible en moule fermé) et des quantités à réaliser

Ces technologies en moule fermé, permettent de réduire de façon considérable les émissions de vapeur de styrène dans l'atelier : celles ci sont effet piégées à l'intérieur du moule et seules des émissions résiduelles assez faibles peuvent intervenir : à l'ouverture du moule (mais la pièce est alors partiellement, voire totalement, « sèche », au rejet à la pompe à vide, …

L'animateur poursuit ensuite en questionnant le groupe sur les pratiques dans leur entreprise.

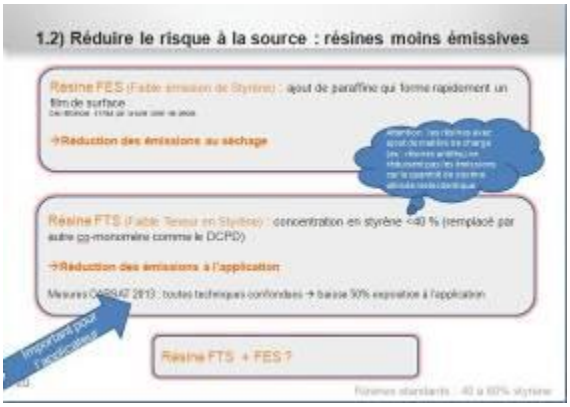
Il leur rappelle que leur participation aux tests peut être intéressante compte tenu de leur expérience et pour être force de proposition s'il y a des adaptations pratiques à prévoir

Informations complémentaires :

Campagne de mesures réalisée par les CARSAT en 2013 en comparaison de la future VLEP 8h de 100mg/m3

Par ordre décroissant :

- **Moulage contact** : 278 mesures dont les médianes vont jusqu'à 228mg/m3 (228mg/m3 si l'application est réalisée par pulvérisation, 145mg/m3 à pour des opérateurs réalisant uniquement de l'ébullage, 141 mg/m3 pour des opérateurs réalisant uniquement de l'application au rouleau)
- **Enroulement filamentaire** : 122mg/m3
- **Projection simultanée** : 100 mg/m3
- **Gelcoatage :** 66 mg/m3 soit un résultat bien meilleur qu'attendu
- **Techniques moule fermé (SMC, BMC, RTM)** : 171 mesures dont les médianes sont comprises entre 16 à 34 mg/m3. Les résultats les plus élevés ont été obtenus à proximités de zones de production en moule ouvert.



Diapositives n°19 à 21

Conseil d'animation : La diapo 18 illustre les émissions de styrène dans l'atmosphère pour les techniques moule ouvert en fonction des différentes phases mises en œuvre.

Quelques messages principaux seront détaillés :

- Les techniques moule ouvert sont les plus exposantes pour l'opérateur : les principales techniques concernées (illustrées en bas de diapo 19) seront détaillées et l'animateur questionnera sur les techniques utilisées dans l'entreprise et celles ressenties comme les plus exposantes

- L'animateur corrigera ou complètera les témoignages et rappellera

    - Que l'exposition principale a lieu lors de l'application (même au moulage contact).

    - Que l'exposition lors de l'ébullage n'est pas négligeable du fait de la proximité des voies respiratoires du salarié au contact direct de la pièce, notamment pour les pièces de grande taille.

- L'animateur fera le lien avec les principes généraux de prévention suivants pour rebondir sur l'intérêt de rechercher des résines moins émissives :

1° Eviter les risques ;
5° Tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;
6° Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;

- L'animateur poursuivra ensuite en questionnant le groupe sur les résines utilisées dans leur entreprise.

- Il rappellera que leur participation aux tests peut être intéressante compte tenu de leur expérience et pour être force de proposition s'il y a des adaptations pratiques à prévoir.

Informations complémentaires :

Sur la diapo 19, on distingue :
- Les émissions dynamiques : émissions ayant lieu pendant la projection ou l'imprégnation au rouleau,
- Les émissions statiques : émissions pendant la phase de repos, de roulage et de polymérisation.

Les concentrations dans l'atmosphère sont exprimée en **ppm** parties par million (en volume) d'un gaz dans l'air (vapeur de styrène, d'acétone par exemple).

Diapositive n°22

Conseil d'animation : Cette diapo de transition rappelle la hiérarchisation des mesures de prévention telle que le Code du Travail l'impose.

Informations complémentaires :
Art L 4121-2 du Code du travail.

Diapositive n°23

Conseil d'animation :

L'animateur questionnera le groupe sur l'efficacité des équipements de ventilation dans l'atelier. Ces systèmes aspirant à la fois des poussières de polyester et des vapeurs de solvant, il peut être utile de faire un point sur les conditions de nettoyage, d'entretien et de maintenance (risque d'incendie et d'explosion)

Informations complémentaires :

Vous pouvez télécharger dur le site de l'INRS (inrs.fr) le document « Mise en œuvre manuelle des polyesters stratifiés » ***Guide pratique de ventilation n° 3.***

Il est conçu comme un guide et un document de référence pour la conception, la réception, la conduite et le contrôle des installations de ventilation dans un atelier de polyesters stratifiés.

Diapositive n°24

Conseil d'animation :

L'intérêt est de montrer la diversité des moyens techniques existants, il existe une solution adaptée pour chaque type de production.

Informations complémentaires :
Se rapprocher des spécialistes de la ventilation.

Diapositive n°25

Conseil d'animation : Présentation de ce type de matériel, questionnement sur l'adaptabilité à l'activité de l'entreprise.

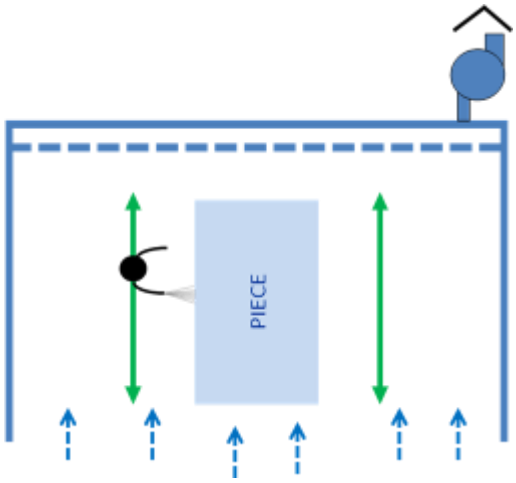
Informations complémentaires :
En cabine de désolvatation les vapeurs de styrène dégagées en cours de réaction et lors du séchage doivent être évacuées à l'extérieur de l'atelier.

Diapositive n°26

Conseil d'animation :

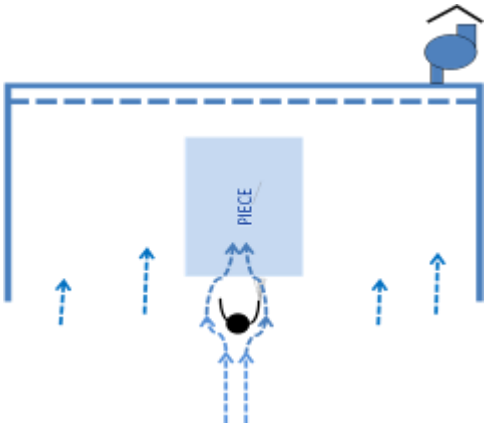
L'animateur insiste sur l'importance de la position de l'opérateur lors de la pulvérisation de façon à limiter l'exposition de celui-ci et la formation de turbulences dans le flux d'air.

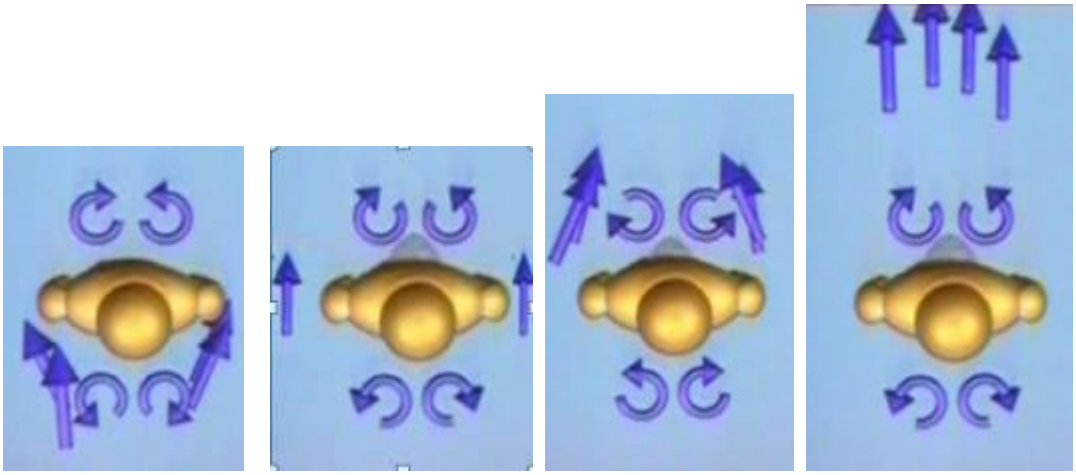
=



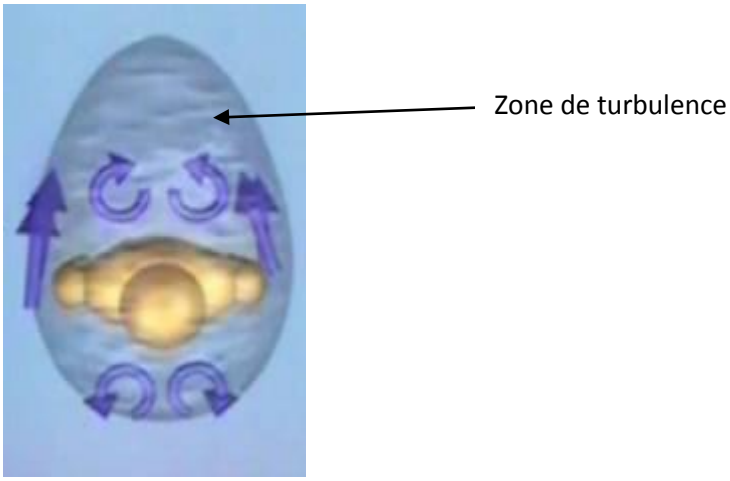
Sur la photo et le schéma ci-dessus, l'opératrice est perpendiculaire au flux : peu de turbulence, l'aspiration est efficace.

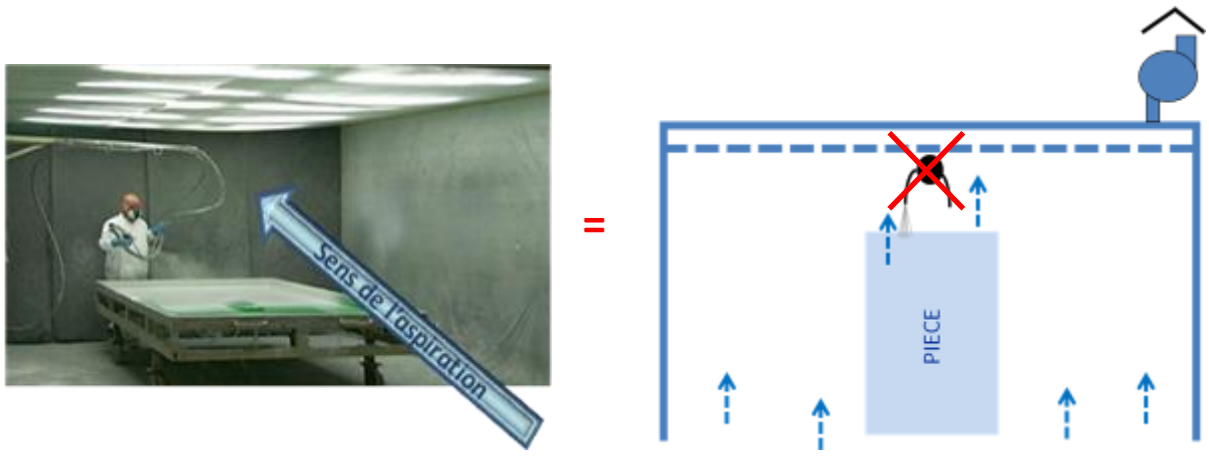
=





Sur la photo et les schémas ce dessus, l'opératrice est dans le sens du flux : sa présence crée des turbulences qui nuisent à l'efficacité de l'aspiration, ainsi qu'une zone morte non protégée autour de l'opérateur (théorie de l'œuf).





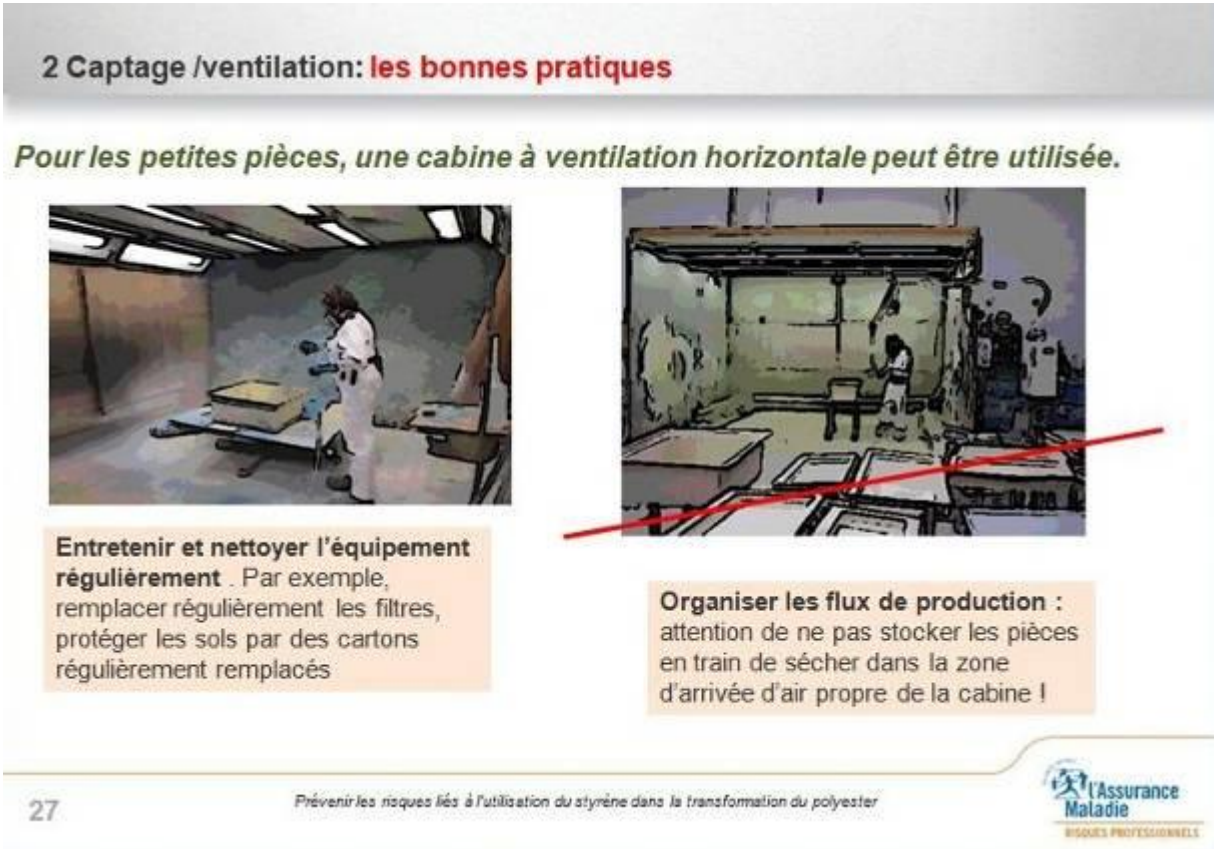
Sur la photo et le schéma ci-dessus, l'opérateur est en plein dans le flux de l'aspiration, donc des vapeurs toxiques. Cette position de travail est particulièrement exposante.

L'animateur questionnera sur les moyens qui peuvent permettre d'éviter ce type de position exposante :

- Moyen de rotation pour éviter de tourner autour de la pièce

- Formation des opérateurs

Informations complémentaires :
Guide pratique de la ventilation inrs : "Mise en œuvre manuelle des polyesters stratifiés" ED 665, téléchargeable sur inrs.fr. Consulter vos fournisseurs de matériel.



Diapositive n°27

Conseil d'animation :

Rappel de quelques bonnes pratiques essentielles

Le stockage de pièces émissives devant une cabine induit que l'air introduit dans la cabine est souillé, réduisant de fait l'efficacité de la protection collective

Diapositive n°28

Conseil d'animation :

Au-delà de l'installation présente dans l'entreprise, se pose également la question des conditions d'utilisation de ce type matériel, la formation, l'information régulière du personnel sur les bonnes pratiques, le respect des procédures et modes opératoires est un élément essentiel de l'amélioration des conditions de travail des salariés. (Reboucher systématiquement les futs et bidons, réaliser ses préparations sous aspiration…)

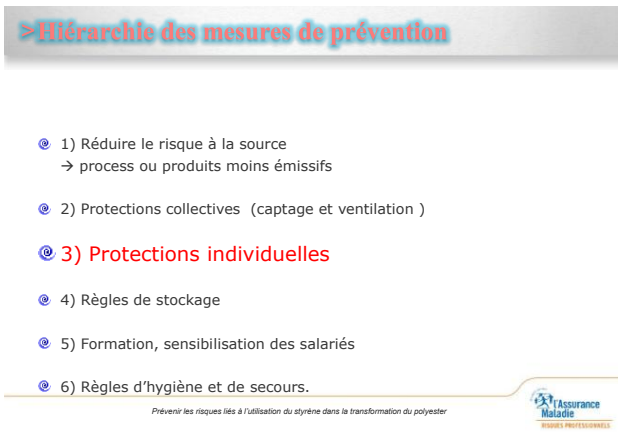
Informations complémentaires :
Rappel : l'obligation de sécurité est **une obligation de résultat** et le simple fait de ne pas arriver à ce résultat « assurer la sécurité des travailleurs sur leurs lieux de travail » suffit à engager la responsabilité de l'employeur.

Diapositive n°29

Conseil d'animation :

C'est ici également, l'occasion pour l'animateur de compléter les bonnes pratiques et/ou de prévoir leurs formalisations si ce n'est déjà fait.

Informations complémentaires :
Notices fournisseurs de matériels d'aspiration/ventilation.

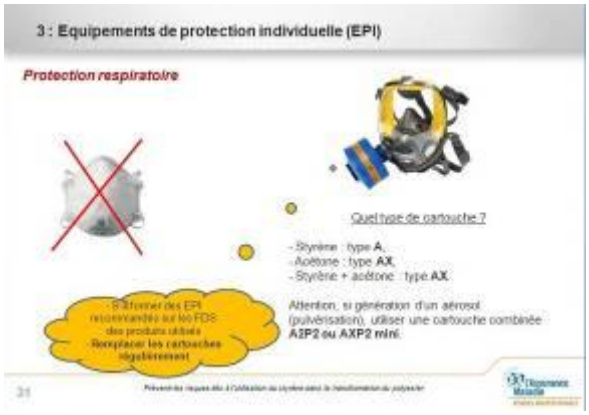


Diapositive n°30

Conseil d'animation : Au préalable, l'animateur aura dressé un état des lieux des EPI disponibles dans l'entreprise (quantité, type, lieu et conditions de stockage et d'entretien, formation et information du personnel sur les règles d'utilisation…)

Rappel :
Code du Travail art R. 4321-4 : L'employeur met à la disposition des travailleurs, en tant que de besoin, les équipements de protection individuelle **appropriés** et, lorsque le caractère particulièrement insalubre ou salissant des travaux l'exige, les vêtements de travail appropriés. Il veille à leur utilisation effective.

Informations complémentaires :
Présenter les notices d'utilisation des EPI de l'entreprise en priorisant celles des protections respiratoires.



Diapositives n°31 et 32

Conseil d'animation : l'animateur présente le matériel de protection respiratoire disponible dans l'entreprise.

Si constaté, il rappellera qu'un masque à poussière jetable n'a aucune efficacité pour arrêter des vapeurs

Il insistera :

- sur les bonnes pratiques d'utilisation des EPI respiratoires dont la nécessité de respecter la durée d'utilisation des cartouches sélectionnées et de stocker le tout dans un endroit propre
- sur l'intérêt de participer aux tests de nouveaux EPI respiratoires afin de choisir les moins inconfortables : la ventilation assistée (photo gauche de la diapo 32) peut apporter un confort d'utilisation non négligeable

Informations complémentaires :
Document du fabricant ou fournisseur.

L'entreprise aura défini avec son fournisseur d'EPI respiratoire, le temps de claquage des cartouches en fonction des concentrations rencontrées et donc le temps d'utilisation maximum de celles-ci.

Pour des concentrations très importantes l'adduction d'air peut être impérative même si elle est plus contraignante, par exemple pour une application en milieu confiné (dans une citerne par exemple)

Diapositive n°33

Conseil d'animation : Insister sur les règles de maintenance et d'hygiène des protections respiratoires, qui par définition doivent protéger et non contaminer.

Informations complémentaires : Procédures internes.
ED 6106 et ED 901

Diapositive n°34

Conseil d'animation : Procéder au préalable à un état des lieux des gants disponibles, présenter le matériel aux participants.

Insister sur les bonnes pratiques :

- changement des gants régulier en montrant comment les retirer correctement
- outre les gants, port d'une combinaison jetable pour protéger le corps en rappelant que le styrène et l'acétone peuvent pénétrer le corps humain par voie cutanée
- séparation vestiaire propre/vestiaire sale
- etc.

Informations complémentaires :
ED 112 de l'inrs, notice fabricant.

Diapositive n°35

Conseil d'animation : Procéder au préalable à un état des lieux des protections oculaires disponibles, présenter le matériel aux participants.

Informations complémentaires :
Pour les lentilles en fonction de l'activité des salariés au sein de l'entreprise demander l'avis du médecin du travail.

Diapositive n°37 et 38

Conseil d'animation :

En fonction de sa connaissance de l'organisation de l'entreprise, l'animateur peut rappeler qui fait quoi au sein de l'entreprise en ce qui concerne la gestion et l'utilisation des agents chimiques concernés.

Responsable des achats et gestion des stocks

Fractionnement et étiquetage…

Informations complémentaires :
Télécharger l'ED 753 de l'INRS, en tenant compte du nouveau règlement dit " CLP " qui définit les nouvelles règles de classification, d'emballage et d'étiquetage des produits chimiques en Europe, également téléchargeable sur inrs.fr

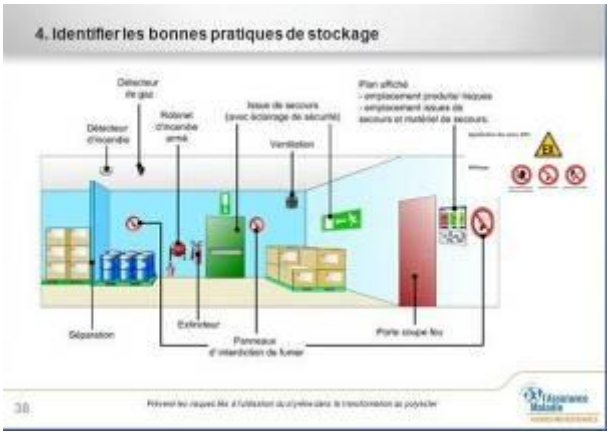
Transvasements

Quand une substance ou une préparation contenue dans un récipient est ensuite répartie dans d'autres contenants, ceux-ci doivent alors porter l'étiquette réglementaire correspondant au produit transvasé. (Exemple la pissette d'acétone)

Bien

Pas bien

ED 753



Diapositive n°39

Conseil d'animation : une visite, voire un audit préalable à l'action de formation, peut permettre de dégager des axes de progrès pour l'entreprise, sur ses règles de stockage des agents chimiques.

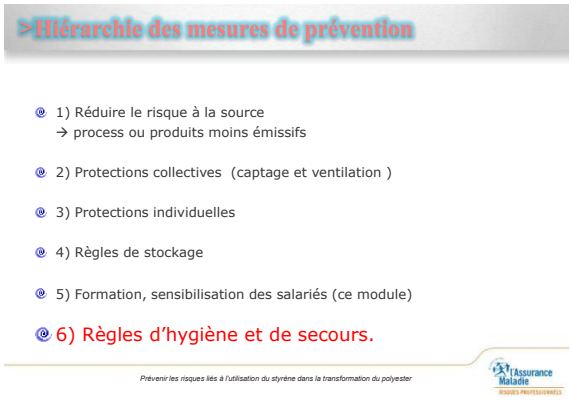
Le support peut être utilement enrichi de photos de vos lieux de stockage, ainsi que du rappel des règles en vigueur.

Informations complémentaires : **Bien entreposer pour protéger**
Au-delà de sa fonction de « magasin » ou de regroupement, le lieu de stockage a pour vocation première de limiter l'exposition aux risques associés à ces produits chimiques et de soustraire les personnes aux effets d'un dégagement involontaire ou d'une réaction chimique spontanée.
Afin de limiter les quantités de produits chimiques aux postes de travail tout en garantissant une activité continue, le stockage peut être organisé en un local central et un ou plusieurs lieux de stockage dits « tampons » à proximité des postes de travail. L'utilisation des lieux de stockage doit être soumise à des règles strictes, dont l'application doit être contrôlée régulièrement par un responsable compétent.

Diapositive n°40

Conseil d'animation : Présentation/comparaison de matériel de stockage.

Informations complémentaires :
A titre d'exemple l'acétone à un point éclair de – 18°c et une limite inférieure d'explosivité de 2%, ce type de produit doit être stocké dans des armoires de sécurité (système d'extinction intégré, évent…)

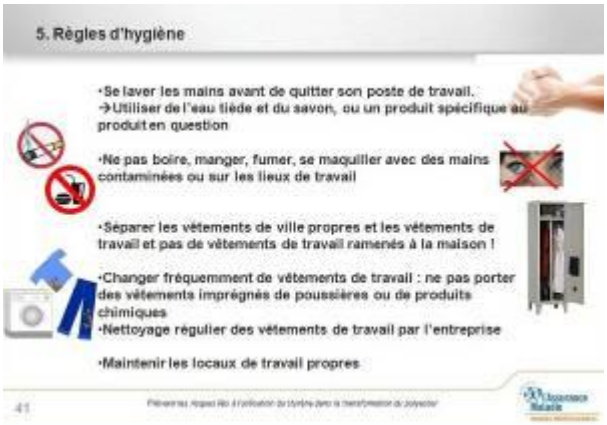


Diapositive n°41

Conseil d'animation :

Présenter les règles d'hygiène de l'entreprise, si besoin cette action d'information peut vous offrir l'occasion de les formaliser. Faire le lien avec le risque d'ingestion et d'intoxication vus plus tôt.

Informations complémentaires :
Procédures internes.



Diapositive n°43

Conseil d'animation :

Questionner les participants sur les pratiques réelles. Ces règles peuvent être affichées aux endroits utiles. Affiches disponibles auprès de votre Carsat.

Informations complémentaires : Avis de votre médecin du Travail.

Diapositive n°44

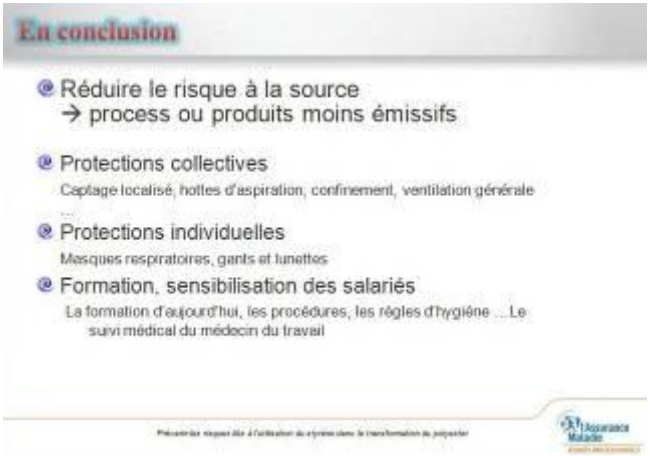
Conseil d'animation : compléter la présentation standard avec :

- la liste des **S**auveteurs **S**ecouriste du **T**ravail de l'entreprise, à jour.

- des photos et l'implantation du matériel de secours (douche de sécurité, lave œil…)

- les règles de contrôle, d'entretien de ce type de matériel qui auront été clarifiée avant l'animation.

Informations complémentaires :
Mode d'emploi, par exemple celui de la diphotérine.



Diapositive n°45

Conseil d'animation :

Rappel sur la hiérarchisation des moyens de prévention en synthétisant sur les actions à mettre en place dans l'entreprise. Un lien avec le plan d'action issu de l'évaluation des risques professionnels (Document Unique) est fortement souhaitable.

Informations complémentaires :
Présentation du plan d'action de l'entreprise.

Le Quizz

Recommandation sur les conditions d'utilisation du Quizz.

Ce Quizz est conçu comme un outil d'évaluation formative, il ne vise aucunement à sanctionner la séance d'information par un système de notation ou de classement entrainant un enjeu quelconque dans l'entreprise, son objectif est purement pédagogique, il fait appel à des thèmes abordés lors de la présentation, mais développe également des situations faisant partie du quotidien des salariés concernés.

Il vise à ouvrir le débat sur les représentations des risques liés à la mise en œuvre des agents chimiques dangereux entrant dans la fabrication des résines polyesters. C'est un moyen de rappel et de synthèse.

L'animateur veillera à maintenir le coté ludique de la présentation.

Chaque participant est doté de la grille de réponse ci-dessous (imprimer la diapo n°52 qui est masquée dans le diaporama).

Les 4 premières colonnes ABCD sont utilisées pour cocher la réponse du participant, les colonnes en vert servent lors de la correction.

Il y a pour chaque question de 1 à 4 réponses possibles, par simplification la correction est binaire (0 ou 1) un oubli ou une réponse cochée en trop engendre la perte du point de la question.

Nous vous recommandons de privilégier une correction commune avec question à la cantonade de façon à ce que la groupe s'auto corrige et que personne ne puisse repartir avec des représentations erronées.

Une correction croisée, toujours sous forme de jeu est également possible.

Annexes

Annexe n°1 :

Fiches toxicologiques

Du styrène.

Télécharger sur inrs.fr

http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/doc/fichetox.html?refINRS=FT%202

FICHE TOXICOLOGIQUE

FT 2

Styrène

CARACTÉRISTIQUES

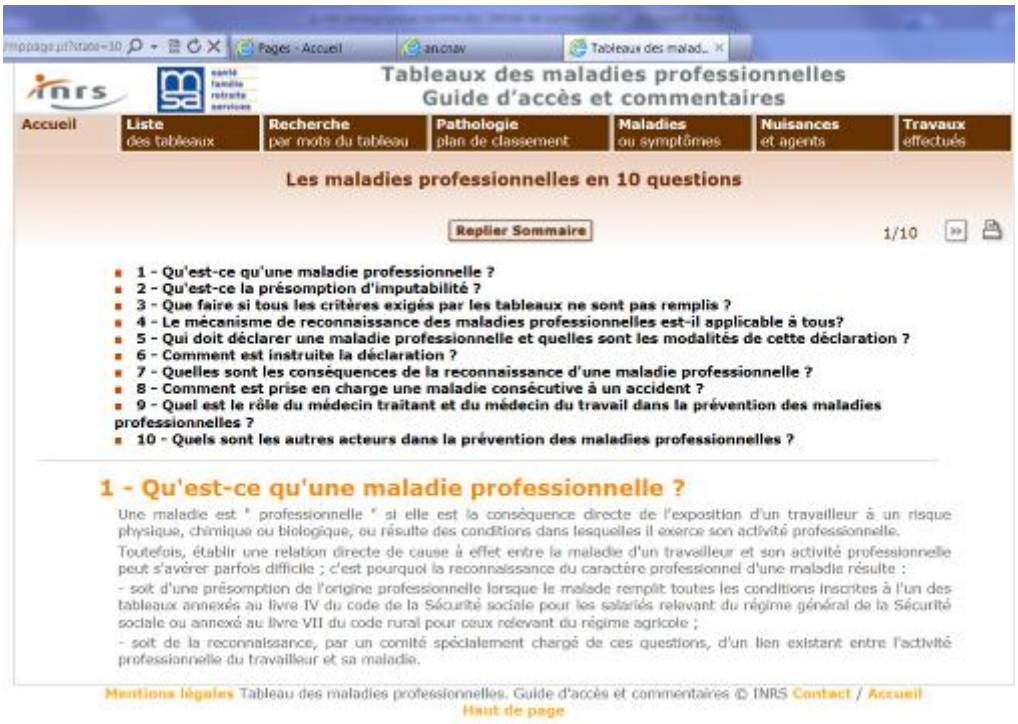
La fiche toxicologique de l'acétone est disponible à l'adresse suivante :

http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/doc/fichetox.html?refINRS=FT%203

Annexe n°2

Source d'information sur les maladies professionnelles :

http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/mppage.pl?state=10&doc=3&key=INF_MP10



Consulter plus particulièrement les tableaux n° :

- 12, 15, 15 bis, 15 ter, 65, 66, 70, 84.

Annexe n° 3

Recommandation R 409 sur l'évaluation du risque chimique.

http://www.ameli.fr/employeurs/prevention/recherche-de-recommandations/pdf/R409.pdf

Recommandations adoptées par le Comité technique national (CTN) de la chimie, du caoutchouc et de la **plasturgie** le 23 juin 2004.

Évaluation du risque chimique

Sommaire

Préambule 4
Introduction 4
Champ d'application 4
Principes pour l'évaluation du risque chimique 4
Une démarche d'évaluation en 6 étapes . 4
Étape 1 - Organisation de la démarche 6
Étape 2 - Inventaire des agents chimiques. Identification des classes de danger 6
Étape 3 - Caractérisation et hiérarchisation des potentiels de risques 6
Étape 4 - Détermination de priorités d'étude ... 7
Étape 5 - Risques : analyse et classement 7
Étape 6 - Classement des priorités d'action 8
Annexes 9
Annexe 1 - Principaux textes réglementant l'utilisation des agents chimiques dangereux 9
Annexe 2 - Exemple de fiche de recensement d'incidents prévisibles 10
Annexe 3 - Classification et étiquetage des agents chimiques dangereux. Phrases de risque R réglementaires 11
Annexe 4.1 - Risque chimique : santé 15
Annexe 4.2 - Liste non exhaustive des matériaux pouvant être mis en œuvre 24
Annexe 5 - Risque chimique : sécurité (incendie-explosion). Hiérarchisation des potentiels de risques 27
Annexe 6.1 - Risque chimique : impact environnementaux 30
Annexe 6.2 - Environnement. Réglementation et structures 32
Annexe 7 - Liste non limitative de méthodologies françaises d'évaluation des risques chimiques ... 33
Annexe 8 - Exemple d'application 34

Annexe 4
Les appareils de protection respiratoire

Choix et utilisation, a télécharger à l'adresse suivante :

http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%206106

Annexe 5
Choix des gants contre les risques chimiques.

A télécharger à l'adresse suivante :

http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%20112

Annexe 6
Dépliant de communication sur le lavage des mains.
A l'adresse :
http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%206170

Annexe 7
Vidéo de présentation des rôles des **Sauveteurs Secouriste du Travail**.
Salarié sauveteur secouriste du travail
Devenir SST et maintenir ses compétences

SAUVETEUR SECOURISTE DU TRAVAIL
© INRS

Le sauveteur secouriste du travail (SST) est un salarié de l'entreprise. Son rôle est de porter les premiers secours à toute victime d'un accident du travail ou d'un malaise, mais aussi d'être acteur de la prévention dans son entreprise. Pour cela, il doit être régulièrement formé. Quelques repères pour devenir sauveteur secouriste du travail et actualiser ses compétences.

Vidéo de présentation à l'adresse suivante :
http://www.inrs.fr/accueil/produits/formation/publics/sauveteur-secouriste.html

Carsat Bretagne