

## Thème : Gestion de l'information santé et sécurité au sein de la Mini-Usine Hestim Smart Manufacturing



**Rapport de Projet de fin d'année**

**Master 1**

**Spécialité : Qualité Hygiène Sécurité Environnement**

**Auteur : DIAMVINZA ARMAND RUDY**

**Tuteur Académique et Industriel : MERYEM LARHOUDI**

**Année Scolaire 2014-2015**

## Dédicace

A ma mère qui s'est toujours battue pour mes études, elle n'a jamais cessé de me soutenir, elle n'a jamais cessée de m'encourager, jamais cessée de m'aimer et de croire en moi.

A mon père pour ses précieux conseils et son soutien moral, pour son éducation.

A mes frères et mes sœurs vous êtes une motivation pour moi, la raison pour laquelle je me bats pour réussir dans mes études.

A tous mes amis tous ceux qui me soutiennent, qui me conseillent.

Ce rapport représente le fruit de vos encouragements et de vos conseils, à travers ce rapport je vous témoigne mon affection et ma gratitude pour vos sacrifices.

## Remerciements

Au terme de ce travail, J'exprime ma gratitude pour tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à faire de ce stage une bonne opportunité tant sur le plan professionnel qu'humain. Je remercie tout particulièrement Monsieur ERIC WINTER, Responsable département QHSE à L'université de VALENCIENNES et Monsieur AMINE HOUDNA, Responsable département QHSE à HESTIM, pour l'opportunité qu'ils m'ont donnée d'effectuer un stage au sein de la mini-usine HESTIM SMART MANUFACTURING. Pour leurs encouragements et leurs précieux conseils.

Ce travail est facilité par un cadre professionnel compétent et agréable. Madame MERYEM LARHOUATI, mon responsable de stage, pour son aide et sa contribution dans ma formation. La qualité de son encadrement et sa disponibilité au quotidien m'ont beaucoup aidé à réaliser ce travail dans les meilleures conditions.

Je tiens également à remercier l'équipe pédagogique d'HESTIM, pour la richesse et le contenu de la formation que j'ai reçu, qui m'ont donné des outils puissants pour mener à bien le travail de mon stage.

J'adresse particulièrement mes vifs remerciements aux membres du jury pour l'honneur qu'ils me font en acceptant de juger ce travail.

J'exprime une profonde reconnaissance à Monsieur VITTORIO BUSCAGLIONE concepteur du progiciel Sistema Ambiente, un progiciel destiné à la gestion des risques ainsi que la gestion de l'information lié à la qualité, à l'hygiène, à la sécurité et à l'environnement d'une entreprise. Pour son temps et la formation qu'il m'a accordée via Skype je dis merci du plus profond de mon cœur.

Finalement, j'exprime des sincères remerciements à ma famille, malgré la distance, elle est toujours près de moi pour me soutenir et m'encourager : mon père, ma mère, mes frères et mes sœurs.

# Sommaire

Abréviations .....	5
Liste des tableaux .....	5
Liste des figures .....	6
Introduction .....	7
I-Présentation de l'entreprise : .....	8
1. Présentation de la mini-usine : .....	8
<input type="checkbox"/> Historique : .....	8
<input type="checkbox"/> Produits fabriqués : .....	8
<input type="checkbox"/> Processus de fabrication : .....	10
2. Positionnement dans l'entreprise : .....	12
<input type="checkbox"/> Données d'entrées : .....	12
<input type="checkbox"/> Données de sorties : .....	12
<input type="checkbox"/> Acteurs du Projet : .....	12
<input type="checkbox"/> Contraintes : .....	12
<input type="checkbox"/> Observations : .....	13
II-Déroulement du stage : .....	14
1. Problématique : .....	14
2. Objectifs et enjeux du stage : .....	15
3. Planification de la démarche : .....	16
4. Plan d'action: .....	17
5. Etat des lieux et conformité réglementaire : .....	20
6. Evaluation des risques SST: .....	21
7. Sistema Ambiente: .....	23
8. Propositions des solutions: .....	24
9. Gestion des documents santé et sécurité: .....	26
10. Valeur ajoutée du projet à la mini-usine: .....	28
Conclusion .....	28
Annexes : .....	29

## Abréviations

<b>HESTIM</b>	Haute Etudes Supérieure Techniques de L'ingénierie et du Management
<b>HSM</b>	Hestim Smart Manufacturing.
<b>MP</b>	Matière Première.
<b>PEHD</b>	Polyéthylène Haute Densité.
<b>QQOQCP</b>	Qui, Quoi, Ou, Quand, Comment, Pourquoi.
<b>SA</b>	Sistema Ambiente.
<b>EPI</b>	Equipement de Protection individuelle.
<b>EPC</b>	Equipement de Protection Collective.
<b>SI</b>	Système d'information.

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Définition de la problématique

Tableau 2 : Résumé de la conformité réglementaire.

Tableau 3 : Quantification de la durée d'exposition.

Tableau 4 : Identification des protections.

Tableau 5 : Détermination de la fréquence d'occurrence du risque.

Tableau 6 : Hiérarchisation de la gravité du danger.

Tableau 7 : Propositions et mise en place des solutions.

## Liste des figures

Figure 1 : Flacons fabriqués par la mini-usine.

Figure 2 : Matière première pour la fabrication de flacons.

Figure 3 : Process de fabrication.

Figure 4 : Observation des zones à risques.

Figure 5 : Observation des zones à risques.

Figure 6 : Localisation des extincteurs.

Figure 7 : Localisation des extincteurs.

Figure 8 : Localisation des extincteurs.

Figure 9 : Gant du projet.

Figure 10 : Sistema Ambiente.

## Introduction

L'information est un principe fondamental de la stratégie. En conséquence, le SI est également un outil essentiel dans la stratégie d'entreprise. D'une part, elle permet aux employés de l'organisation de mettre en œuvre les décisions de la direction générale. D'autre part, les systèmes d'information permettent de définir une politique propre à l'entreprise.

Le management des systèmes d'information est essentiel afin de faire face aux changements perpétuels de manière efficace. En effet, il est plus difficile dans une organisation de modifier les habitudes de travail (routines, structure de l'organisation, accès à l'information...) plutôt que de changer les outils techniques. Cet obstacle est la raison de bien des échecs dans le domaine des systèmes d'information puisqu'un quelconque changement peut provoquer des distorsions de la part des utilisateurs.

Toute entreprise peut importe son domaine d'activité fait face à des problèmes qui, si mal gérés peuvent devenir des risques et engendrer des accidents de travail. Dans cette optique de maîtrise et de prévention des accidents au travail il est indispensable de mettre en place des documents et procédures pour gérer, prévenir tout incident pouvant porter préjudice à la santé et la sécurité des travailleurs. Une étude a été effectuée au sein du département sécurité de la mini-usine Hestim Smart Manufacturing, dans le but de gérer l'information de la santé et la sécurité des opérateurs et permettre un suivi des accidents de travail.

Hestim Smart Manufacturing est une mini-usine de l'école Hestim qui a très vite compris l'importance de la santé et la sécurité de ses étudiants (opérateurs). C'est ce qui l'a emmené à vouloir mettre en place des procédures de gestion d'information santé et sécurité tout en passant par une analyse et une étude bien précise d'où le thème de mon projet « Gestion de l'information santé et sécurité ».

## **I-Présentation de l'entreprise :**

Hestim est une école supérieure privée qui offre aux étudiants une formation dans le domaine industriel pour les permettre d'intégrer rapidement le monde du travail. Les programmes ont été conçus selon une orientation « Métier » alliant une connaissance scientifique et technique générale ainsi que de solides compétences managériales. Pour prouver son engagement à l'insertion des étudiants dans le monde professionnel Hestim a créé une mini-usine Hestim Smart Manufacturing au sein de laquelle j'ai effectué mon stage pratique.

### **1. Présentation de la mini-usine :**

#### **▪ Historique :**

Hestim Smart Manufacturing(HSM) est une mini-usine au sein de l'école Hestim, créé en Mars 2011 elle est spécialisée dans la fabrication de flacons en plastique à base de granulés de Polyéthylène haute densité(PEHD). La mini-usine occupe un espace de 50 m<sup>2</sup> dans lequel une chaîne de production complète est simulée pour permettre aux étudiants de faire face aux différents problèmes et situations rencontrés en entreprise.

#### **▪ Produits fabriqués :**

HSM fabrique deux types de flacons :

-Des petits flacons de 81,35 mm

-Des grands flacons de 101,61mm

Le type de flacon à fabriquer est déterminé en fonction des spécifications du cahier de charge. Pour la fabrication de chaque type de flacons il y a un mélange de matière première pour répondre aux besoins des clients, le mélange entre la matière première recyclée et la matière première pure le Polyéthylène haute densité.



Figure 1 : Flacons fabriqués par la mini-usine.



Dans la figure ci-dessous on peut voir la matière plastique PEHD complètement recyclée à gauche et la matière plastique pure PEHD à droite.



Figure 2 : Matière première pour la fabrication de flacons.

▪ **Processus de fabrication :**

Comme décrit dans la figure ci-dessous le processus de fabrication du produit commence par :

L’approvisionnement de la matière première dans la machine principale d’extrusion-soufflage.

Ensuite un autocontrôle s’effectue pour vérifier la conformité des flacons fabriqués, les flacons conformes sont mis dans un bac supérieur et les flacons non conformes sont mis dans un bac inférieur.

Les flacons conformes sont transportés vers le poste de décarottage et les flacons non conformes sont transportés vers le poste de broyage pour être recyclés et réutilisés.

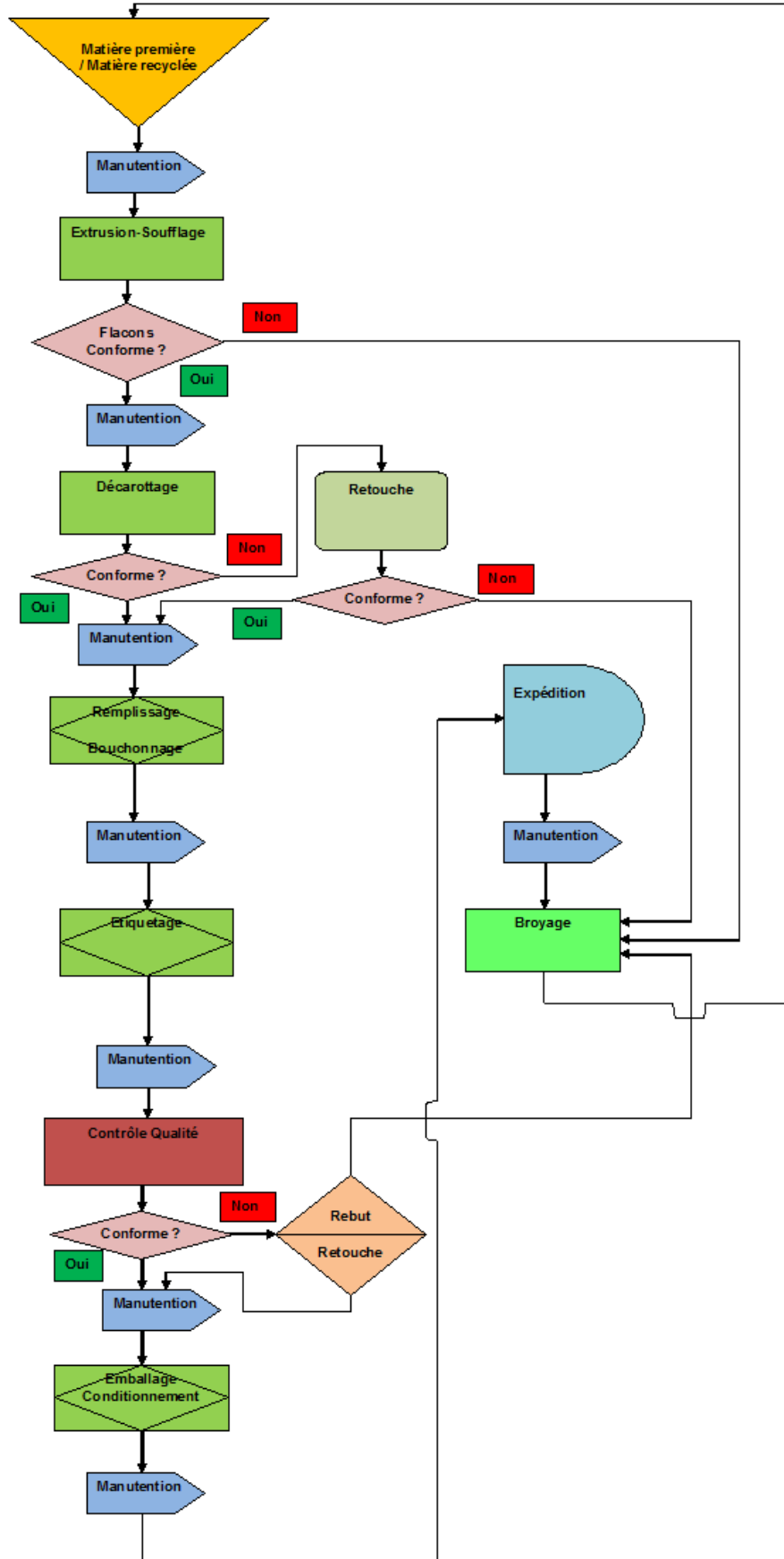
Les flacons conformes subissent un décarottage de la partie supérieure pour permettre leur remplissage, après décarottage il y’a un autocontrôle.

Les flacons conformes sont transportés au poste de remplissage et les flacons non conformes subissent des retouches, si après retouche ils sont toujours non conformes ils sont transportés au poste de broyage, et s’ils sont conformes ils rejoignent le poste de remplissage.

Après remplissage, les flacons sont bouchonnés puis étiquetés, ensuite il y a le contrôle qualité, les produits conformes sont stockés puis emballés, avant d’être expédiés.

Les produits non conformes sont retouchés, puis stockés et emballés ou broyés en cas d’échec de retouches.

Figure 3 :Process de fabrication



## **2. Positionnement dans l'entreprise :**

Mon stage s'est déroulé dans le département sécurité de la mini-usine Hestim Smart Manufacturing, dès ma première journée d'intégration il m'a été proposé d'analyser les dysfonctionnements dû à la mauvaise gestion de l'information lié à la santé et à la sécurité des opérateurs.

### **▪ Données d'entrées :**

Les données d'entrées sont des documents qui m'ont permis de mener à bien mon projet.

Dans le cadre de la gestion de l'information santé et sécurité, les données sont les suivantes :

- Les documents concernant l'activité et le mode de fonctionnement de la mini-usine.
- Le recueil des textes réglementaires du Ministère Marocain de l'emploi et de la formation professionnelle concernant la santé et la sécurité au travail.
- Le guide sur les risques professionnels du Ministère Marocain de l'emploi et de la formation professionnelle.

### **▪ Données de sorties :**

Les résultats de ces données d'entrées sont des documents rédigés de santé et sécurité mis à la disposition de la mini-usine, pour gérer efficacement l'information santé et sécurité, toute la documentation établie se trouve dans la partie des Annexes.

- Documents de gestion d'information santé et sécurité.
- Documents extraits du progiciel Sistema Ambiente.

### **▪ Acteurs du Projet :**

- Responsable d'usine : Madame Meryem LARHOUATI
- Responsable département QHSE : Monsieur Amine HOUDNA
- Concepteur progiciel Sistema Ambiente : Monsieur Vittorio BUSCAGLIONE
- Auteur du projet : Armand Rudy DIAMVINZA étudiant en Master 1 QHSE
- Partenaires : Personnel de Hestim.

### **▪ Contraintes :**

Contraintes spécifiques : Mettre en place un système de gestion D'information santé et sécurité dans un court délai.

▪ **Observations** :

Pendant la période d'observation des lieux de travail j'ai pu localiser les zones à risques, les produits inflammables ne sont pas stockés à part, localisation de l'emplacement des extincteurs.



Figure 4

Les sacs en plastiques rangés à côté d'une prise électrique en cas de court-circuit ou défaillance de la machine à broyer, des étincelles peuvent créer un feu.



Figure 5



Figure 6



Figure 7 et 8

Le manque de documents pour une gestion maîtrisée de la santé et la sécurité du personnel est un problème qu'il faut résoudre pour être en conformité avec les exigences légales. En cas d'accidents, incendie quelles procédures suivent, quelles actions entreprendrent ? Telles sont les questions qui m'ont amené à réfléchir sur la problématique de mon projet.

## II-Déroulement du stage :

### 1. Problématique :

Durant la première semaine de mon stage j'ai observé les différentes anomalies dues à une mauvaise gestion de l'information au sein de HSM et pour mieux définir les objectifs il faut tout d'abord bien définir la problématique et pour cela on utilisera l'outil QQQQCP.

<b>Problématique : En quoi la gestion de l'information santé et sécurité au sein de la mini-usine améliorera les conditions de travail ?</b>	
<b>Qui ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'ensemble du personnel de HSM, les parties intéressées, clients, fournisseurs.</li> </ul>
<b>Quoi ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gérer l'information santé et sécurité en vue de maîtriser les risques.</li> </ul>
<b>Où ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mini-Usine Hestim Smart Manufacturing</li> </ul>
<b>Quand ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Depuis la création de l'entreprise.</li> </ul>
<b>Comment ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En définissant des objectifs cibles et un plan d'action.</li> <li>○ En mettant en place des documents et procédures cohérents avec les objectifs fixés.</li> <li>○ En utilisant un progiciel de gestion des activités et des risques liés à la santé et sécurité du personnel pour automatiser le processus.</li> </ul>
<b>Pourquoi ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Répondre aux exigences légales et réglementaires.</li> <li>○ Réduire les risques liés à la santé et sécurité au travail.</li> <li>○ Avoir un système d'information organisé et structuré pour faciliter le suivi.</li> <li>○ Avoir une crédibilité par rapport aux parties prenantes.</li> </ul>

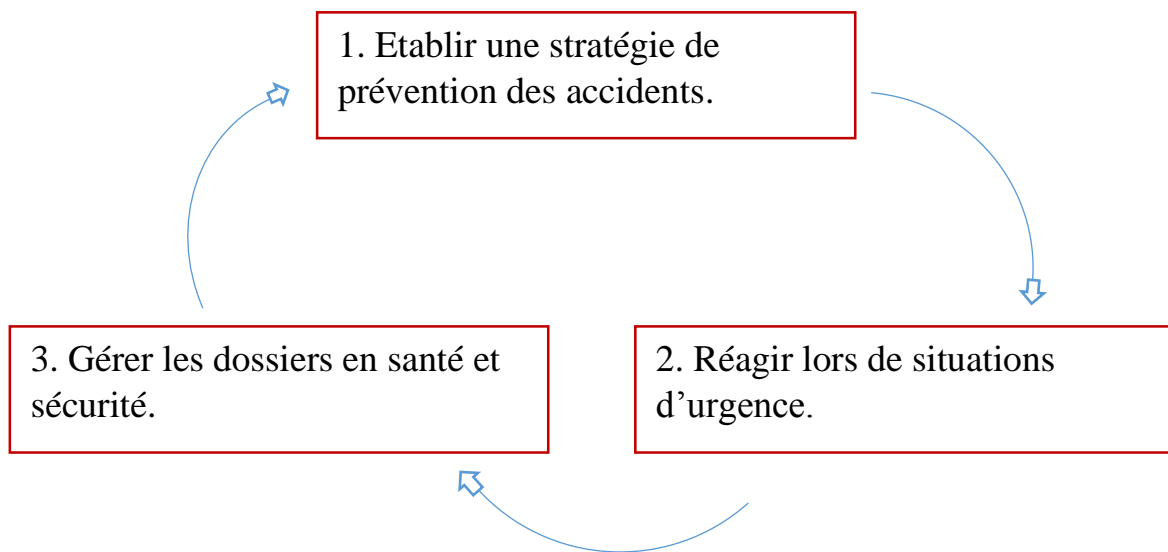
**Tableau 1 : Définition de la problématique**

## **2. Objectifs et enjeux du stage :**

Définir la problématique a permis de sortir les objectifs suivants :

- Éliminer toute source de danger pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des employés.
- Adapter l'environnement de travail des employés à leurs caractéristiques physiques.
- Sensibiliser le personnel à maintenir l'aménagement des lieux conforme aux règles de santé et de sécurité.
- Préparer les employés à réagir efficacement dans le cas d'un accident ou d'un événement grave.
- Bien gérer les dossiers de santé et sécurité.
- Prévenir et guérir les blessures en milieu de travail.

Démarche à suivre.



### 3. Planification de la démarche :

Afin de planifier le projet et de rendre plus simple le suivi des actions, les tâches à exécuter sont classées dans un ordre structuré sur MS Project.

Figure 9 : Gant du projet

Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédécesseurs
<input type="checkbox"/> <b>ÉTABLIR UNE STRATÉGIE DE PRÉVENTION DES ACCIDENTS</b>	<b>13,71 jours</b>	<b>Mer 29/04/15</b>	<b>Jeu 14/05/15</b>	
Identifier les risques et dangers dans le milieu de travail.(Outil #1 et #2)	3,43 jours	Mer 29/04/15	Ven 01/05/15	
Faire les corrections et la prévention nécessaires.	1,14 jours	Mer 06/05/15	Mer 06/05/15	2
Compiler les besoins identifiés.	4,57 jours	Jeu 07/05/15	Mar 12/05/15	3
Sensibiliser les employés à la santé et la sécurité au travail.	2,29 jours	Mer 13/05/15	Jeu 14/05/15	4
<input type="checkbox"/> <b>RÉAGIR LORS DE SITUATIONS D'URGENCE</b>	<b>3,57 jours</b>	<b>Ven 15/05/15</b>	<b>Mar 19/05/15</b>	
S'assurer d'être en mesure de fournir les premiers soins et premiers secours	1,14 jours	Ven 15/05/15	Ven 15/05/15	5
Planifier des mesures d'urgence.	2,29 jours	Lun 18/05/15	Mar 19/05/15	7
<input type="checkbox"/> <b>GÉRER LES DOSSIERS EN SANTÉ ET SÉCURITÉ</b>	<b>8 jours</b>	<b>Mer 20/05/15</b>	<b>Jeu 28/05/15</b>	
Créer un livret de sécurité	3,43 jours	Mer 20/05/15	Ven 22/05/15	8
Documenter tous les accidents.(outil#4 et #5)	1,14 jours	Lun 25/05/15	Lun 25/05/15	10
Effectuer une enquête et une analyse de l'accident.(outil #6 et #7)	3,43 jours	Mar 26/05/15	Jeu 28/05/15	11



#### **4. Plan d'action:**

Pour mener à bien ce projet le plan d'action ci-dessous a été réalisé.

##### **1-ÉTABLIR UNE STRATÉGIE DE PRÉVENTION DES ACCIDENTS :**

➤ **Identifier les risques et dangers dans le milieu de travail :**

- Évaluer les lieux de travail, les équipements, les procédés ainsi que toutes les tâches que réalisent les employés et prendre note des risques et des sources de danger possibles.
- Amener les employés à déclarer les situations dangereuses.

**Outils utilisés : outil #1 et outil #2 (voir Annexe I)**

➤ **Faire les corrections et la prévention nécessaires :**

- Établir les priorités en fonction de la gravité et de la fréquence des risques et des dangers.

Code 1 = gravité et/ou fréquence élevées

Code 2 = gravité et/ou fréquence moyennes

Code 3 = gravité et/ou fréquence faibles

- Éliminer ou diminuer les risques et les dangers afin de protéger les employés par des mesures de prévention du risque (méthodes de travail, équipements de protection, etc.).
- S'assurer que la mesure choisie soit réalisable, durable dans le temps, qu'elle ne soit pas la source d'autres risques ou dangers et qu'elle soit acceptée par les employés.

➤ **Compiler les besoins identifiés :**

- Inspecter régulièrement les lieux de travail pour s'assurer que chaque mesure de sécurité soit respectée.
- Superviser de près les travaux à risque élevé.
- Faire une inspection quotidienne afin de vérifier si les matières dangereuses sont entreposées et utilisées de façon sécuritaire.

➤ **Sensibiliser les employés à la santé et la sécurité au travail :**

- Effectuer de la formation auprès des employés sur les règles à suivre et sur les matières dangereuses. (dans notre projet l'utilisation de matière dangereuse est inexistante, cette phase peut être ignorée mais servira de repère pour toute entreprise manipulant des substances toxiques).
- S'assurer que les employés respectent les règlements.
- Organiser des activités de sensibilisation en prévention des accidents.
- Informer les employés sur les résultats de l'année en matière de prévention afin de souligner leurs efforts.

**2-RÉAGIR LORS DE SITUATIONS D'URGENCE:**

➤ **S'assurer d'être en mesure de fournir les premiers soins et premiers secours lorsqu'un employé se blesse.**

- Disposer d'un nombre suffisant de trousse de premiers secours accessibles facilement.
- Assurer un moyen de communication avec les services d'urgence (ambulance, police, pompiers), avoir leurs coordonnées à proximité.
- Afficher clairement la localisation des trousse et des moyens de communication.

**Outils utilisés : outil #3 (voir Annexe I)**

➤ **Planifier des mesures d'urgence :**

- Identifier les risques et les dangers pouvant créer une situation d'urgence (incendie, fuite de produits toxiques, etc.) et pour chacun d'eux, évaluer sa gravité ainsi que sa probabilité. Ceci permettra de prioriser les mesures à planifier.
- Identifier les ressources humaines et matérielles provenant ou non de l'établissement, qui devront être sollicitées pour chaque situation d'urgence possible.

- Élaborer un plan d'urgence : préciser les responsabilités de chacun, ce qu'il a à faire, à quel moment, avec quel matériel et à qui il se rapporte.
- Former les employés sur le déroulement du plan d'urgence et d'évacuation en plus d'effectuer des exercices de simulation.
- Mettre à jour annuellement le plan d'urgence et d'évacuation pour assurer son adéquation à l'évolution de l'établissement et assurer son efficacité.

**Outils utilisés : Plan d'urgence (voir Annexe V)**

### **3-GÉRER LES DOSSIERS EN SANTÉ ET SÉCURITÉ:**

➤ **Créer un livret de prévention santé sécurité :**

- Mettre en place un livret de sécurité contenant les instructions à suivre au sein de la mini-usine. **(voir Annexe VI)**

➤ **Documenter tous les accidents :**

- Rédiger le rapport d'accident qui servira ensuite à l'enquête.
- Mettre en place une veille informationnelle et juridique.
- Conserver l'information dans un registre d'accident.
- Compiler les données sous forme de statistiques permettant de suivre l'efficacité des mesures en place et d'identifier les points d'amélioration.

**Outils utilisés : outil #4 et outil #5 (voir Annexe I)**

➤ **Effectuer une enquête et une analyse de l'accident :**

- L'enquête consiste à recueillir de l'information détaillée sur le déroulement de l'accident.
- L'analyse permet, à la lumière des constats de l'enquête, d'identifier les facteurs ayant causé l'accident, de suggérer une façon d'y remédier et d'effectuer un suivi pour s'assurer que les corrections aient été appliquées.

**Outils utilisés : outil #6 et outil #7 (voir Annexe I)**

➤ **Utiliser un progiciel pour une gestion automatisé de l'information (Sistema Ambiente)**

## **5. Etat des lieux et conformité réglementaire :**

L'état des lieux effectué lors de la première phase de la mission a permis de déceler les écarts entre les exigences réglementaires et les pratiques au sein de la mini-usine.

La connaissance de la réglementation applicable et la prise en compte des non conformités réglementaires est un enjeu primordial pour une organisation, quel que soit la taille et son secteur d'activité.

HSM est une mini-usine qui effectue des activités pas très dangereuses, aucune matière explosive n'est manipulée durant la production, ce qui implique que l'écart entre la réglementation et les activités exercées est moindre, puisque les dangers portant atteinte aux employés sont de faible importance.

Cependant se conformer à la réglementation en vigueur est une obligation pour tout type d'entreprises peu importe son activité.

Conformément à la réglementation Marocaine un tableau a été effectué regroupant les écarts constatés par rapport à la classe incendie, prévention des accidents du travail et produits dangereux.

Classe	Nombre d'exigence	Nombre d'écarts constatés	Nombre d'écart par référentiel	Référentiel
Incendie	22	4	1	Arrêté du 12 Mai 2008 art 26
			0	Arrêté du 12 mai 2008 art 27
			1	Arrêté du 12 mai 2008 art 29
			2	Arrêté du 12 mai 2008 art 30
			0	Arrêté du 12 mai 2008 art 31
Accidents du travail	8	1	1	Arrêté du 12 mai 2008 art 34
Produits dangereux	14	3	3	Recommandations pour les produits dangereux

**Tableau 2 : Résumé de la conformité réglementaire**

**N.B : Les détails sur la non-conformité réglementaire sont en Annexe II.**

Cette étude a permis de ressortir les non conformités et de mettre en place des actions pour les corriger. Il faut noter que toutes les actions issues de l'analyse de la conformité réglementaire sont concrétisées à l'exception de celles qui font recours à une compétence extérieure.

La conformité réglementaire est évolutive, de ce fait le département sécurité est chargé d'assurer une veille réglementaire et de la communiquer dès mises à jour de nouveaux textes réglementaires.

## **6. Evaluation des risques SST:**

Le risque zéro n'existe pas, peu importe l'activité d'une entreprise, sa taille, son emplacement, il y'a toujours un risque aussi minime qu'il soit, qui puisse mettre en danger la santé et la sécurité des employés. Il est donc important de les évaluer, de les connaître pour être en mesure de les prévenir et de prioriser les risques à traiter en fonction des résultats de leur évaluation.

L'évaluation des risques est le processus qui consiste à :

- Identifier les dangers.
- Analyser ou à évaluer les risques associés à un danger.
- Déterminer les moyens appropriés pour éliminer ou maîtriser ces risques.

Sur le plan pratique, l'identification des dangers et l'évaluation des risques consiste en un découpage des activités de la mini-usine en plusieurs zones de travail en vue d'identifier entre autres les éléments, situations et procédés qui peuvent causer un préjudice, en particulier à des personnes.

Il convient ensuite pour analyser les risques, d'évaluer leur criticité « **C** » en fonction de leur fréquence d'occurrence « **F** », de leur durée d'exposition « **D** », du niveau de maîtrise « **M** » présent et de leur gravité « **G** ».

La formule utilisée est donc la suivante :  $C = (F \times D \times M \times G)$ .

- **Quantification de la durée d'exposition « D »**

Il faut évaluer la durée d'exposition aux dangers suivant les critères de pondération du tableau suivant :

Niveau	Définition	Durée d'exposition
1	Courte	$D < 20 \text{ min}$
2	Moyenne	$30 \text{ min} < D < 1\text{h}$
3	Longue	$1\text{h} < D < 2\text{h}$
4	Très longue	$D > 2\text{h}$

**Tableau 3 : Quantification de la durée d'exposition**

- **Identification des protections « M »**

Il faut évaluer les niveaux de protection mis en œuvre suivant les critères de pondération du tableau ci-dessous :

Niveau	Définition	Niveau de maîtrise
1	Elevé	Equipement de Protection Collective (EPC)
2	Moyen	EPI approprié au danger
3	Faible	Aucune Protection

**Tableau 4 : Identification des protections**

- **Fréquence « F »**

Cette étape consiste à établir la fréquence d'occurrence du risque suivant les critères de pondération du tableau suivant :

Niveau	Définition	Fréquence
1	Faible	1 fois/an
2	Moyen	1 fois/mois
3	Fréquent	1 fois/semaine
4	Très Fréquent	Journalière /Permanente

**Tableau 5 : Fréquence d'occurrence du risque**

- **Hierarchisation de la gravité du danger « G »**

Cette étape consiste à définir le niveau de gravité du danger en fonction du tableau ci-dessous :

Niveau	Définition	Fréquence
1	Faible	Accident du travail bénin sans arrêt de travail
2	Moyenne	Accident de travail avec Arrêt de travail
3	Grave	1 Accident de travail ou Maladie Professionnelle avec incapacité permanente partielle

4	Très grave	Accident de travail ou Maladie Professionnelle Mortel
---	------------	---

**Tableau 6 : Hiérarchisation de la gravité du danger**

• **Classification de la criticité des risques :**

HSM s'est fixé comme seuil de criticité tolérable la valeur 10, donc :

- Un risque est dit acceptable si la note de sa criticité tolérable est strictement inférieure à 10.
- Un risque est dit inacceptable si au moins l'une des conditions suivantes est vraie :
  - La note de sa criticité est supérieure ou égale à 10.
  - La note de sa gravité est égale à 4.

La synthèse de l'évaluation des risques est représentée en Annexe III.

**7. Sistema Ambiente:**

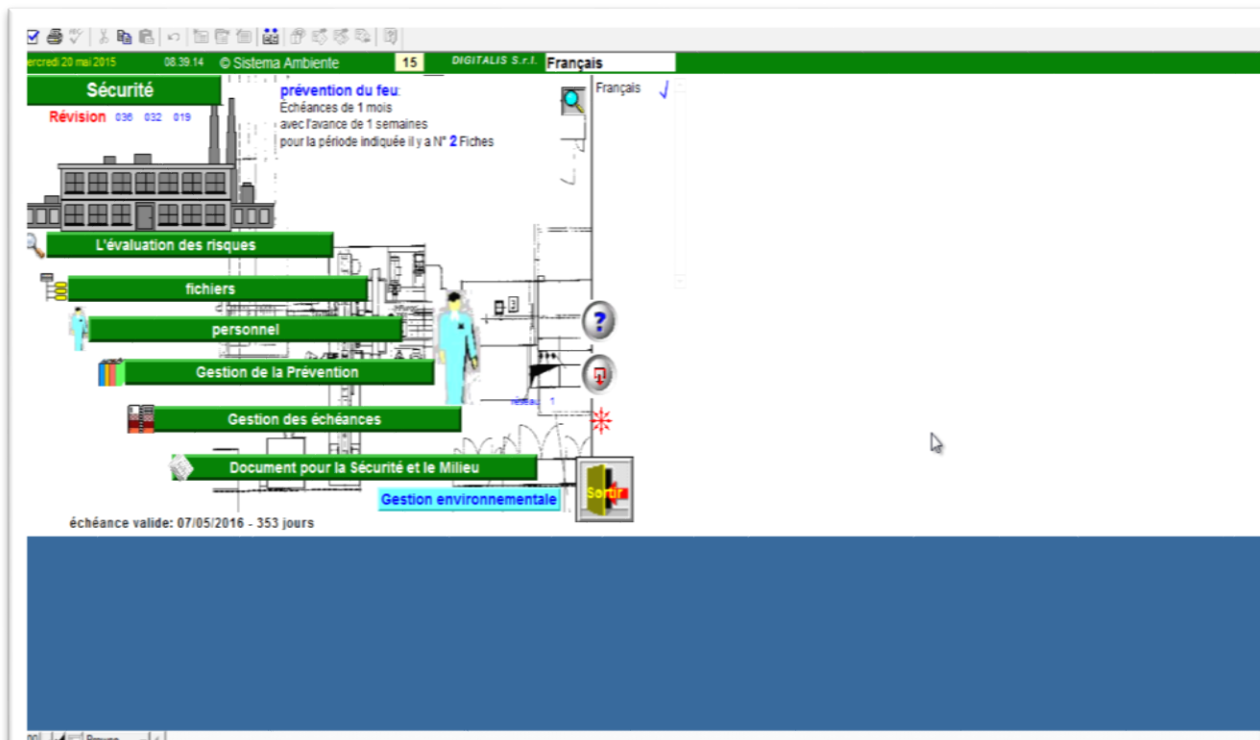


Figure 10 : Sistema Ambiente

Sistema Ambiente est un progiciel créé par Digitalis S.R.L depuis 1994 ce logiciel accompagne les entreprises pour une gestion complète de la santé et sécurité plus ou moins amples, selon la nécessité et les objectifs de l'entreprise.

Sistema Ambiente est configuré pour analyser, évaluer et suivre les risques des entreprises, il est également configuré pour évaluer les risques de type organisationnels.

Chaque travailleur est suivi en tous ses passages ouvrables (fonctions, phases de travail), du point de vue de l'identification des risques, des accidents, de la prévention sanitaire et de la formation (avec des mises à jour automatiques des nécessités formatives, enregistrement analytique et validation de la formation arrivée).

Durant la phase de recherche de mon projet, j'ai eu le privilège de rencontrer Monsieur Vittorio BUSCAGLIONE, concepteur du progiciel Sistema Ambiente, qui m'a donné une licence pour l'utilisation de son progiciel dans le but de tester l'efficacité de ce dernier dans mon projet au sein de la mini-usine.

Les documents rédigés pour la gestion de l'information santé et sécurité proviennent d'une analyse et d'une étude de la mini-usine, cependant le processus peut être informatisé et géré par un progiciel comme Sistema Ambiente. Par manque de temps et d'informations nécessaires, l'utilisation de Sistema Ambiente s'est fait à titre expérimental mais le progiciel est totalement capable de gérer les risques associés à des activités de grandes entreprises, lorsque la documentation requise est présente.

## **8. Propositions des solutions:**

Face aux écarts constatés, au manque de documentation nécessaire pour la gestion de l'information santé et sécurité. Des solutions ont été proposées pour réduire ces écarts, la partie des annexes contient tous les documents et procédures créés et mises à disposition de la mini-usine.



<b>Ecart constaté</b>	<b>Problèmes susceptibles d'arriver</b>	<b>Conséquences</b>	<b>Solutions proposées</b>	<b>Actions</b>
Absence d'information santé et sécurité des opérateurs.	-Accident non prévenu. -Accident non documenté. -Suivi impossible dû au manque d'indicateurs. -Au pire des décès.	-Perte de finances. -Perte de partenaires. -Fermeture de la structure.	-Mis en place de documents santé et sécurité. -Proposition d'un progiciel de gestion intégrée des activités de la mini-usine pour un meilleur contrôle de l'information.	-Création des documents santé et sécurité. (Fiche de danger et de risques, plan d'urgence, livret de sécurité etc...)
Gestion de l'information santé et sécurité	-Mauvaise gestion de l'information.	-Mauvaise compréhension de l'information.	-Stocker les documents dans une base de données (cloud). - Faciliter la diffusion.	-Stocker dans un ordinateur (en cas de non accès à internet). - Placer les documents sur Google drive un service de stockage en ligne.
Non-conformité réglementaire.	-Accident non prévenu. -Accident non documenté. -Au pire des décès.	-Sanctions. -Perte de partenaires. -Poursuites judiciaires. -Perte de finance. -Fermeture de la structure.	-Se conformer à la réglementation en vigueur en mettant en place les actions et documents nécessaires.	-Formation prévention incendie. -Plan d'urgence avec emplacement extincteurs et point de rassemblement. -Création d'un livret de sécurité.

Tableau 7 : Propositions et mise en place des solutions.

## **9. Gestion des documents santé et sécurité:**

Au sein des organisations, la circulation de l'information est souvent peu satisfaisante. On se plaint d'excès d'information ou bien on se plaint de déficit d'information qualifiée. Bien évidemment l'excès d'information est facteur de perte de temps alors que l'information qualifiée permet la prise de décision rapide.

Dans cette optique, la gestion de l'information qualifiée est un facteur très important.

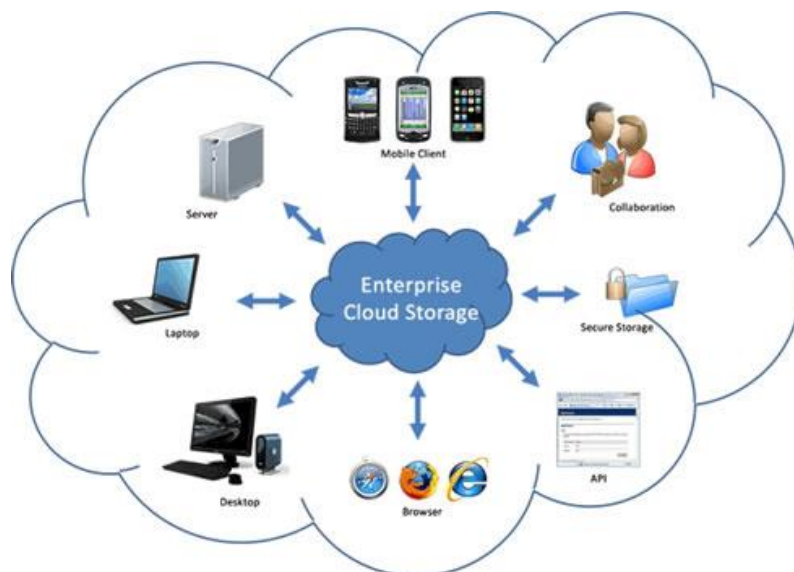
Gérer l'information c'est être en mesure de l'archiver et la diffuser au personnel dans des conditions rapides et satisfaisantes.

### **Principe du stockage cloud :**

Le Cloud Computing est devenu un terme à la mode depuis. Si le concept ne semble pas révolutionnaire, c'est normal, il existe depuis longtemps. L'appellation « Cloud » (« nuage » en anglais) est un terme marketing un peu obscur pour certains, mais qui s'explique très simplement. Il désigne l'externalisation de vos données sur des serveurs distants, ce qui évite notamment d'avoir à stocker ces dernières sur un poste local.

L'intérêt est d'accéder à ses données depuis n'importe quel ordinateur connecté à Internet et de les synchroniser sur plusieurs appareils. Les bénéfices y sont multiples : gain d'espace, de ressources, de temps et d'argent. L'utilisateur peut accéder librement à ses documents sans se soucier de la machine qu'il utilise.

Pour illustrer facilement l'intérêt de la chose, imaginez la scène suivante : vous êtes au bureau et rédigez les premières pages d'un rapport à partir d'un logiciel de traitement de texte quelconque présent sur votre poste. Il vous suffit de déporter votre travail sur le Cloud et de vous connecter sur ce dernier à partir de votre ordinateur personnel afin de poursuivre tranquillement votre rapport, sans avoir à installer le logiciel en question. Surtout, vous pouvez y accéder à tout moment, même depuis un autre ordinateur, simplement en vous identifiant auprès de l'hébergeur de vos données.



Les documents créés concernant la santé et la sécurité des étudiants au sein de la mini-usine, seront remis au responsable d'usine pour une accessibilité rapide et facile de l'information.

Le livret de sécurité et le plan d'urgence devront être affichés à l'entrée de la mini-usine.

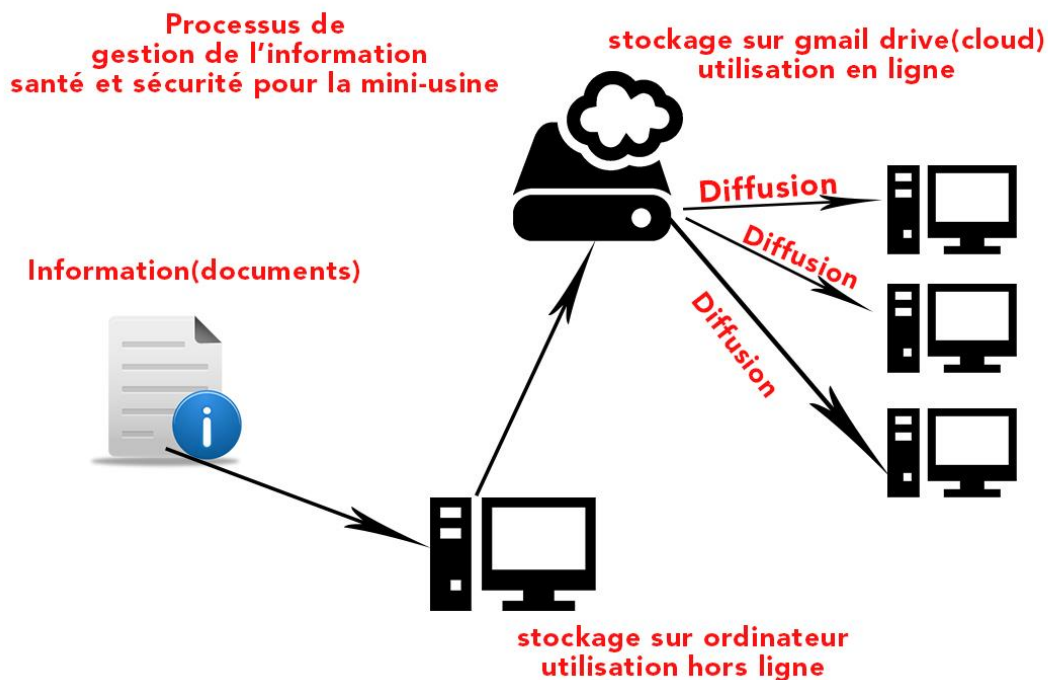
Les documents de santé et sécurité (fiches d'identification des dangers et évaluation des risques, fiche d'accident de travail etc...) seront stockés dans une base de donnée en ligne (Google drive de Gmail) disponible à être utilisés au moment prévu.

Afficher le livret de sécurité et le plan d'urgence permettra la diffusion facile de l'information aux yeux de tous les opérateurs.

Pour gérer efficacement l'information mes propositions sont les suivantes :

-Stocker pour y avoir accès, dans le cas de la mini-usine la base de données utilisée de préférence pour l'accès en ligne de l'information sera le Google drive de Gmail, un service de stockage cloud(en ligne de fichiers et d'informations), pour des raisons de couts (gratuit) et d'accessibilité (facilement accessible).

-Pour l'utilisation hors ligne, les documents pourront être stockés dans un ordinateur pour être accessible en cas de non accès à internet.



## **10. Valeur ajoutée du projet à la mini-usine:**

Les documents sortant de cette étude apportent à la mini-usine, un système de gestion aussi bien manuel, qu'informatisée. Le stockage de l'information en ligne via le système cloud est un apport important pour l'archivage et la diffusion des documents santé et sécurité. L'utilisation de Sistema Ambiente vient apporter une valeur ajoutée au sein des activités de la mini-usine, en facilitant la gestion informatisée des risques associées à la santé et sécurité.

## **Conclusion**

Les tâches confiées ont été menées avec une certaine méthodologie et réflexion, afin d'apporter de meilleurs bases à la réussite du projet.

Certes, lors de la rédaction des documents, l'analyse des risques, la création du plan d'urgence, l'analyse de la conformité réglementaire ont été les phases les plus importantes et les plus difficiles du projet, mais ils ont permis de mieux cerner l'importance d'une gestion de l'information santé et sécurité au sein de la mini-usine.

Les documents mis en place sont le résultat d'une analyse approfondie des exigences réglementaires en matière de santé et sécurité au travail, ils sont obligatoires, toute entreprise doit détenir ses documents pour éviter tous incidents, pour maîtriser les risques, en cas d'incidents les documenter pour effectuer un suivi.

L'utilisation actuelle des progiciels pour gérer l'information est très courante.

Pour les perspectives d'avenir, une utilisation pratique de Sistema Ambiente serait un plus pour permettre au responsable sécurité de gérer les activités de la mini-usine avec aisance et rapidité.

En perspective également la mise en place d'un document unique de sécurité et d'un comité d'hygiène de sécurité et des conditions de travail renforcerait la prévention des risques au sein de la mini-usine.

## **Annexes :**

Annexe I : Documents santé et sécurité.

Annexe II : Synthèse de la conformité réglementaire.

Annexe III : Synthèse évaluation des risques SST.

Annexe IV : Extrait Analyse de risque du rapport Sistema Ambiente.

Annexe V : Plan d'urgence et d'évacuation.

Annexe VI : Livret de prévention santé et sécurité

## Annexe I : Documents santé et sécurité :

Formulaire d'Identification des dangers et Evaluation des risques	Outil #1
---	----------

<p>Tâche ou lieu analysé : _____</p> <p>Préparé par : _____ Date : _____</p>
--

RISQUES	
<b>1. Heurts et chutes de personnes</b>	<b>6. Projections ou déversements</b>
Aires de circulation	Particules solides
Surfaces de travail	Particules liquides
Moyens d'accès	Fluides sous pression
Ouverture dans le sol	<b>7. Risques environnementaux</b>
Objets proéminents ou isolés	Contamination par déchets internes
Objets mobiles	Contamination par déchets externes
Autres personnes et activités	Réservoirs et espaces clos
Véhicules	<b>8. Risques ergonomiques</b>
<b>2. Heurts et chutes d'objets</b>	Posture de travail
Dus à une manutention ou manipulation	Poids des charges à manipuler
Pose ou empilement	Fréquence des charges à manipuler
Dus à des travaux en hauteur	Manipulation verticale et horizontale
<b>3. Risques mécaniques</b>	Visibilité au poste de travail
Écrasement	Aménagement postes avec écrans cathodiques
Cisaillement/sectionnement	Qualité de l'air/ventilation
Coupure ou piqûre	Contraintes thermiques
Entraînement	Niveau d'éclairage
Abrasion ou confusion	Normes sanitaires
<b>4. Risques électriques</b>	Niveau de vibration
Travaux près des lignes et appareils	<b>9. Risques spécifiques</b>
Mise à la terre	Incendie
Protection de pièces sous tension	Explosion/implosion
Surcharge et court-circuit	Éclatement
Électricité statique	Radiation
Foudre	Intoxication (produits toxiques)
<b>5. Risques de brûlures</b>	Autres :
Thermiques	

	Chimiques		
	Électriques		

FORMULAIRE DE DECLARATION DE RISQUE ET DE DANGER	Outil #2
Date :	
Nom :	
Poste Occupé :	
Description du risque ou du danger observé	
Case du risque ou du danger :	
Suggestion afin d'y remédier :	
Responsable du Suivi :	
Poste occupé :	
Date :	
Correctif Apporté :	
Echéancier :	

<b>Contenu minimal d'une trousse de premiers soins</b>		<b>Outil #3</b>
	1 manuel de secourisme approuvé par la commission	
	1 paire de ciseaux à bandage	
	1 pince à écharde	
	12 épingles de sûreté (grandeurs assorties)	
	25 pansements adhésifs (25 mm × 75 mm) stériles enveloppés séparément	
	25 compresses de gaze (101,6 mm × 101,6 mm) stériles enveloppées séparément	
	4 rouleaux de bandage de gaze stérile (50 mm × 9 m) enveloppés séparément	
	4 rouleaux de bandage de gaze stérile (101,6 mm × 9 m) enveloppés séparément	
	6 bandages triangulaires	
	4 pansements compressifs (101,6 mm × 101,6 mm) stériles enveloppés séparément	
	25 tampons antiseptiques enveloppés séparément	

<b>Registres des accidents du travail et des lésions professionnelles</b>								<b>Outil #4</b>
<b>Date/ heure</b>	<b>Nom de l'accidenté</b>	<b>Poste occupé</b>	<b>Département</b>	<b>Description de l'accident</b>	<b>Description de la blessure</b>	<b>Signature du travailleur</b>	<b>Rempli par</b>	



**Compilation des données sur les accidents et lésions**

**Outil #5**

Année	Nombre total de travailleurs (T)	Nombre de lésions (L)	Nombre de jours perdus (J)	Nombre de lésions par travailleur (L/T)	Nombre de jours perdus par travailleur (J/T)	Nombre de lésions selon la région affectée					Nombre de lésions selon le département			
						Dos	M e m b r e s u p é r i e u r s	M e m b r e s i n f é r i e u r s	Y e u x	Au t r e s	Réce p t i o n	Usin a g e	Emballage	Bureaux
1 <sup>er</sup> trimestre														
2 <sup>e</sup> trimestre														
3 <sup>e</sup> trimestre														
4 <sup>e</sup> trimestre														
Total annuel														

## RAPPORT D'ACCIDENT ET D'ENQUETE

Outil #6

<b>Numéro de l'accident :</b>				
<b>1. Accidenté :</b>				
Nom :				
Poste occupé :				
Années d'expérience :				
Supérieur immédiat :				
Tâche effectuée au moment de l'accident :				
<b>2. Accident :</b>				
Date :		Heure :		
Lieu :				
Date d'arrêt de travail :		Date de retour prévu :		
Premiers secours administrés : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Date :	Heure :	
Descriptions des secours donnés :				
Nom du secouriste :				
Nom des témoins :				
Matériel ou équipement utilisé lors de l'accident :				
Description de l'accident (déroulement, lieu, contexte, etc.) :				
(annexer autre feuille au besoin)				
Le travailleur a été transporté à un établissement de santé : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non				
Moyen de transport :		Etablissement :		
<b>3. Lésion</b>				
Type de lésion :				
<input type="checkbox"/> Brûlure	<input type="checkbox"/> Contusion	<input type="checkbox"/> Coupure	<input type="checkbox"/> Déchire	
<input type="checkbox"/> Douleur	<input type="checkbox"/> Ecrasement	<input type="checkbox"/> Egratignure	<input type="checkbox"/> Entorse	
<input type="checkbox"/> Foulure	<input type="checkbox"/> Fracture	<input type="checkbox"/> Irritation	<input type="checkbox"/> Luxation	
<input type="checkbox"/> Sectionnement	<input type="checkbox"/> Tendinite	<input type="checkbox"/> Autre : _____		
Partie(s) du corps atteinte(s) (spécifier gauche <<g>> ou droit <<d>>) :				
<input type="checkbox"/> Tête	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Œil	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Hanche	Doigt :	Orteil :
<input type="checkbox"/> Cou	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Oreille	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Cuisse	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Pouce	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Gros Orteil

<input type="checkbox"/> Gorge	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Epaule	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Genou	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Index	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> 2 <sup>e</sup>
<input type="checkbox"/> Poitrine	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Bras	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Jambe	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Majeur	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> 3 <sup>e</sup>
<input type="checkbox"/> Dos	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Coude	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Cheville	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Annulaire	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> 4 <sup>e</sup>
<input type="checkbox"/> Abdomen	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Avant-bras	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Pied	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Auriculaire	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Petit orteil
<input type="checkbox"/> Bassin	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Poignet	<input type="checkbox"/> Autres :		
<input type="checkbox"/> Appareil génital	g <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> Main			
<b>4. Mesures temporaires prises au moment de l'accident :</b>				
Description de mesures :				
Nom du responsable des mesures :				
<b>5. Mesures permanentes afin de corriger la situation</b>				
Description des mesures				
Nom du responsable des mesures :				
Echéancier de réalisation :				
<b>6. Signatures</b>				
Responsable de l'enquête				
Nom :	Signature :		Date :	
Secouriste				
Nom :	Signature :		Date :	
Employé				
Nom :	Signature :		Date :	
*La signature de l'employé n'est pas requise s'il s'est absenté au-delà de la journée de travail.				

## ANALYSE D'ACCIDENT

Outil #7

Analyse d'accident				
Facteurs d'accident		Raison de l'écart	Correctifs	Suivi
Description de la situation dangereuse au moment de l'accident	Description de la situation sécuritaire souhaitée	Causes de la situation dangereuse	Mesures préventives et correctives permettant d'éliminer l'écart	
				<b>Nom du responsable :</b>
				<b>Date de réalisation :</b> Prévue : Réelle :
				<b>Nom du responsable :</b>
				<b>Date de réalisation :</b> Prévue : Réelle :
				<b>Nom du responsable :</b>
				<b>Date de réalisation :</b> Prévue : Réelle :
Rapport rempli par :		Signature :		Date :
Rapport révisé par :		Signature :		Date :
Correctifs apportés par :		Signature :		Date :

FICHE D'ACCES A LA MINI-USINE

Outil#8

Nom	Objectif de la visite	Fonction occupée	Date	Signature entrée	Signature Sortie

## Annexe II : Synthèse Conformité Règlementaire :

### Résumé de la non-conformité réglementaire

<b>Incendie</b>			
<b>Référentiel</b>	<b>Types de contrôles-Fréquences</b>	<b>Applicable</b>	<b>Conformité</b>
Arrêté du 12 Mai 2008 art 26	Ces locaux sont parfaitement ventilés. Il est interdit de fumer dans ces locaux. Un avis est affiché en français et en arabe avec caractères apparents rappelant l'interdiction de fumer.	Oui	Non
Arrêté du 12 mai 2008 art 27	Les chiffons, cotons et papiers imprégnés de liquides inflammables ou de matières grasses sont, après usage, enfermés dans des récipients métalliques clos et étanches.	Oui	Oui
Arrêté du 12 mai 2008 art 29	Les portes susceptibles d'être utilisées pour l'évacuation de plus de 20 personnes, les portes des locaux ou sont entreposés des produits facilement ou extrêmement inflammables ainsi que les portes des magasins de vente, doivent s'ouvrir dans le sens de la sortie, si elles ne donnent pas accès sur la voie publique.	Oui	Non
Arrêté du 12 mai 2008 art 30	L'établissement dispose d'une signalisation permettant d'indiquer le chemin vers la sortie la plus proche.	Oui	Non
Arrêté du 12 mai 2008 art 30	Les dégagements qui ne sont pas utilisés pendant les périodes de travail s'ouvrent très facilement et rapidement de l'intérieur et sont signalés par la mention « sortie de secours » écrits en caractère bien lisibles.	Oui	Non
Arrêté du 12 mai 2008 art 31	L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour que tout départ d'incendie puisse être rapidement et efficacement combattu et ce, dans l'intérêt du sauvetage des salariés. Chaque établissement doit posséder, un nombre suffisant d'extincteurs, maintenus en bon état de fonctionnement, d'une puissance suffisante et utilisant un produit approprié au type de feu. L'employeur doit consulter un service d'incendie compétent et agréé pour la détermination du type et du nombre des équipements nécessaires. Le Matériel de lutte contre l'incendie doit être entretenu et tenu en bon état. Il doit être aisément accessible, judicieusement repartit, signalé de manière efficace et facilement utilisable.	Oui	Oui
<b>Accidents du Travail</b>			

Arrêté du 12 mai 2008 art 34	Les Sols des salles et celui des passages doivent être nivelés de façon à ne pas causer de glissade.	Oui	Non
<b>Produits dangereux</b>			
<b>Référentiel</b>	<b>Types de contrôles-Fréquences</b>	<b>Applicable</b>	<b>Conformité</b>
Recommandations pour les produits dangereux	L'entreprise dispose des fiches de données sécurité de tous ses produits.	Oui	Non
	Les valeurs limites d'exposition sont respectées.	Oui	Non
	L'élimination des produits dangereux est effectuée selon les recommandations (réglementation Marocaine et Européenne).	Oui	Non

## Annexe III : Synthèse évaluation des risques au sein de la mini-usine

Activité	Machines	Danger	Situation Dangereuse	Risque	F	D	M	Note(FxD xM)	G	C	Type
Machine semi-automatique qui fabrique des flacons en plastique à base de PEHD.	Extrusion-Soufflage	Electricité Thermique Sol Glissant.	Travailler proche de la machine. Cabine de commande ouverte.	Electrocution Brûlures Chute de plain-pied (sol glissant).	2	1	1	2x1x1	2	4	Acceptable
Machine semi-automatique qui enlève la carotte supérieure des flacons extrudés.	Décarottage	Poste de travail.	Travailler longtemps assis.	Risques liés à l'ergonomie, aux positions de travail.	3	2	1	3x2x1	1	6	Acceptable
Machine semi-automatique qui remplit les flacons décarottés	Remplissage	Chute de matière première. Sol Glissant.	Granulé de PEHD tombent sur le sol.	Risque de chute occasionné par les débris de matière première sur le sol.	3	1	3	3x1x3	2	18	Inacceptable
Activité manuelle de bouchonnage de flacons.	Bouchonnage	Gestes de routines	Possibilité d'égratignures dues aux gestes de routine.	Blessures mineures Egratignures.	3	3	1	3x3x1	1	9	Acceptable



Activité manuelle d'Étiquetage de flacons.	Étiquetage	Gestes de routine	Étiquetage mal effectué dû aux gestes de routine	Erreur d'étiquetage	1	1	1	1x1x1	1	1	Acceptable
Activité manuelle d'Emballage de flacons.	Emballage	Gestes de routine	Emballage mal effectué dû aux gestes de routine.	Erreur d'emballage	1	1	1	1x1x1	1	1	Acceptable
Activité manuelle de stockage de flacons.	Stockage	Palette de stockage	Espace de stockage non sécurisé.	Chute de palettes de stockage	1	1	3	1x1x3	1	3	Acceptable
	Expédition	Bac de stockage	Manutention des bacs de stockage.	Risques liés à la manutention Fatigue Douleurs de dos	1	1	1	1x1x1	1	1	Acceptable
Activité Semi-automatique qui consiste à broyer les flacons fabriqués pour les réutiliser.	Broyage	Electricité Thermique Bruits	Travail à côté d'un branchement électrique Machine peut surchauffer.	Electrocution Brulure Bruits et vibrations	1	1	1	1x1x1	2	2	Acceptable

**NB :** Pour faciliter l'analyse et évaluation des risques au sein de la mini-usine, un questionnaire a été rédigé et distribué au corps enseignant et aux étudiants qui sont tous les jours présents au sein de la mini-usine. En fonction des résultats obtenus cette évaluation a pu être effectuée. Pour chaque phase de travail le même questionnaire a été réalisé. Pour éviter d'avoir une multitude de documents, le questionnaire s'est basé sur la fréquence et la gravité des risques rencontrés dans chaque phase de travail. Ci-dessous se trouve un exemple de questionnaire pour l'activité Bouchonnage.

## Questionnaire sur la sécurité au sein de la mini-usine Hestim Smart Manufacturing

### Activité Bouchonnage :

1. Dans l'ensemble, êtes-vous satisfait ou insatisfait du niveau de sécurité au sein de la mini-usine ?

- Satisfait  
 Insatisfait

2. L'utilisation de la machine bouchonnage présente t'elle des risques pour la sécurité des opérateurs?

- Oui  
 Non

Si oui énumérez les risques, susceptibles de porter atteinte à la santé des opérateurs sur l'activité bouchonnage.

Note :

3. Pouvez-vous définir la fréquence d'apparition de ces risques ?

- Très Fréquent (journalier/permanent)
- Fréquent (1fois/semaine)
- Moyen (1fois/mois)
- Faible (1fois/an)

4. Pouvez-vous définir la gravité des risques :

- Niveau 1 : faible (accident pas grave)
- Niveau 2 : Accident de travail avec Arrêt de travail
- Niveau 3 : 1 Accident de travail ou Maladie Professionnelle avec incapacité permanente
- Niveau 4 : Accident de travail ou Maladie professionnelle Mortel

**Propositions d'amélioration et de réduction des risques associés aux phases de travail :**

Activité	Propositions d'amélioration
Extrusion-soufflage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garder les cabines de commandes toujours fermées.</li> <li>- Utiliser des gants pour les opérateurs qui manipulent les flacons sortant de l'extrusion-soufflage.</li> <li>- Sécuriser l'escarbot utilisé pour approvisionner la machine extrusion soufflage en matière première.</li> </ul>
Décarottage	-Accorder des pauses pour éviter tout risque ergonomique.
Remplissage-Bouchonnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Créer un système de contrôle pour prévenir la chute de matière première de granulés PEHD.</li> <li>-Améliorer la précision du tapis pour éviter la chute de matière première pendant le remplissage.</li> <li>-Toujours garder propre le sol de la mini-usine.</li> <li>-Utiliser des gants pour l'activité bouchonnage.</li> </ul>
Etiquetage	-Améliorer la cadence de travail pour réduire les défauts d'Etiquetage.
Emballage	-Améliorer la cadence de travail pour réduire les erreurs d'emballage.
Stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Améliorer l'espace de stockage, placer des barres de protections additionnelles pour éviter la chute du stock de matière première.</li> <li>-Eloigner les sacs en matières inflammables du branchement électrique de la zone de broyage, pour éviter tout incendie accidentel.</li> <li>-Créer un espace de stockage pour produits dangereux à l'extérieur de la mini-usine.</li> </ul>
Expédition	-Accorder des pauses pour éviter tout risque ergonomique.
Broyage	-Utiliser des gants pour l'activité de broyage, pour éviter des coupures et des brûlures.
EPI	-Fournir des chaussures de sécurité pour prévenir les risques de chute, dû à la structure glissante du sol.

## Annexe IV : Extrait d'analyse des risques généré par Sistema Ambiente

Le rapport d'analyse des risques et des phases de travail généré par Sistema Ambiente comprend 120 pages, pour faciliter la compréhension un extrait de ce rapport est présenté dans cette zone annexe. Cet extrait contient le rapport de l'analyse des risques du local de HSM et de la phase de travail Remplissage et Bouchonnage.

### INDEX

<u>ANALYSE DES RISQUES</u> .....	47
<u>CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES</u> .....	47
<u>PROCÉDURES</u> .....	47
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À SORTIES ET URGENCE</u> .....	47
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À CHEMINS DE CIRCULATION</u> .....	48
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À AÉRATION</u> .....	48
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À ESCALIERS, LES MURS ET LES PLANCHERS</u> .....	48
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À LOCAUX DE REPOS ET LOCAUX HYGIÉNIQUES</u> .....	49
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À INSTALLATION ÉLECTRIQUE</u> .....	49
<u>DISPOSITIONS SPÉCIALES EN CAS DE DANGER D'INCENDIE</u> .....	50
<u>FORMATION POUR LES ACTIONS IMMÉDIATES EN CAS D'INCENDIE</u> .....	50
<u>PROCÉDURE GÉNÉRALE EN CAS D'INCENDIE:</u> .....	51
<u>FICHE DE CALCUL DE LA CHARGE D'INCENDIE</u> .....	52
<u>CLASSEMENT DU RISQUE D'INCENDIE</u> .....	52
<u>PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER</u> .....	53
<u>ANALYSE DES RISQUES DE : phase de travail: 06-REPLISSAGE ET BOUCHONNAGE</u> .....	54
<u>ACTIVITÉ DÉROULÉE DANS LA: phase de travail: 06-REPLISSAGE ET BOUCHONNAGE</u> .....	54
<u>PROCÉDURES</u> .....	54
<u>MACHINES / ÉQUIPEMENT À L'USAGE:</u> .....	55
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À CARACTÉRISTIQUES DU PROCESSUS</u> .....	55
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À AGENTS CHIMIQUES</u> .....	55
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À DÉCHETS</u> .....	55
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À ÉMISSIONS</u> .....	55
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À BRUIT ET VIBRATIONS</u> .....	55
<u>VIBRATIONS</u> .....	56
<u>CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION:</u> .....	56

<u>PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER</u> .....	56
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À DÉPLACEMENT DES CHARGES</u> .....	56
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À RADIATIONS</u> .....	56
<u>ANALYSE DES RISQUES LIÉS À CHAMPS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTROMAGNÉTIQUES</u> .....	56
<u>STRESS AU TRAVAIL</u> .....	56
<u>ANALYSE DE L'EFFICACITÉ DE LA FORMATION ET DE L'INFORMATION: FORMATION</u> .....	56
<u>ANALYSE DE L'EFFICACITÉ DE LA FORMATION ET DE L'INFORMATION: INFORMATION</u> .....	57
<u>ANALYSE DE LA VALIDITÉ DES DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u> .....	57
<u>ÉVALUATION SUR LES RISQUES D'UTILISATION DE: équipement - TAPIS ROULANT AUTOMATIQUE</u> .....	58
<u>FONCTIONNEMENT</u> .....	58
<u>MÉTHODE OPÉRATIONNELLE</u> .....	58
<u>FORMATION À LA SÉCURITÉ</u> .....	58
<u>RISQUES SPÉCIFIQUES</u> .....	59
<u>DES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION</u> .....	59
<u>VIBRATIONS</u> .....	59
<u>PROCÉDURES DE SÉCURITÉ</u> .....	59
<u>SYSTÈMES DE COMMANDE</u> .....	60
<u>ÉNERGIE ET SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE</u> .....	60
<u>DISPOSITIFS D'URGENCE</u> .....	60
<u>MESURES D'ENTRETIEN</u> .....	60
<u>CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION:</u> .....	61
<u>PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER:</u> .....	61

## **ANALYSE DES RISQUES:** Hangar

### **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES:** Hangar: HANGAR

Placé dans: Hestim Smart Manufacturing  
Laboratoire Zone de production

Les caractéristiques générales de ce Hangar, dont on va analyser par la suite les activités de travail se déroulant à l'intérieur, sont:

L'année de construction est: 2011

\* Ce Hangar est entouré de murs qui l'enferment complètement.

\* Le haut est totalement couvert.

\* Ce Hangar se trouve au niveau rez-de-chaussée.

\* La surface du Hangar est de 50 m<sup>2</sup>.

Le nombre d'employés engagé à plein temps est de Hangar est: 12.

Le nombre d'employés engagé à temps partiel est de Hangar est: 3.

Dans le local il n'y a pas de personnes handicapées.

## **PROCÉDURES**

Pour la gestion d'entreprise correcte, à ce local les systèmes suivants sont appliqués à des procédures:

PRÉVENTION DU FEU: HSM-SYST-PREV001 Activité et Maintenance des équipements pour la prévention de feu.

Éléments de description et d'information relative aux risques

Le mini usine s'étale sur une surface de 50 m de travail dans un local unique.

## **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À SORTIES ET URGENCE**

Le nombre maximum de personnes présentes dans l'endroit est 15 personnes.

Les sorties de secours sont: 1.

Dans ce Hangar on n'effectue pas de travaux considérés comme dangereux.

La hauteur des sorties de secours est de m. 2 m.

L'ouverture des sorties de secours, actuellement toujours vers l'intérieur, doit être modifiée vers l'extérieur.

À présent les sorties de secours sont visiblement signalées par panneaux de signalisation.

Il n'y a aucun obstacle pour l'accès aux issues de secours.

Dans ce Hangar Des extincteurs portables sont installés.

Il y a au moins une porte large de 0,8 m.

Le procédé de mesure de la largeur des issues observé, respect les indications de la loi.

## **PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER**

L'ouverture des sorties de secours, actuellement toujours vers l'intérieur, doit être modifiée vers l'extérieur.

## **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À CHEMINS DE CIRCULATION**

Le sol des zones de passage est parfois glissant et peut s'avérer glissant, la personne responsable veillera à le maintenir au sec.

Dans ce Hangar sont entreposés des matériels sur des palettes.

On a vérifié que les moyens de stockage adoptés sont stables et en bon état et que les espaces utilisés sont pas suffisante et ne conviennent pas.

### **PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER**

Le sol des zones de passage est parfois glissant et peut s'avérer glissant, la personne responsable veillera à le maintenir au sec.

On a vérifié que les moyens de stockage adoptés sont stables et en bon état et que les espaces utilisés sont pas suffisante et ne conviennent pas.

## **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À AÉRATION**

Dans ce Hangar on ne répand pas de fumées, de gaz ou de poudres.

Dans ce Hangar Pas de perception de la propagation des odeurs.

On a relevé la nécessité de climatiser les locaux durant l'été ; elle sera étudiée par les services de prévention et techniques.

On n'a pas relevé une humidité excessive à l'intérieur de ce Hangar.

## **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À ESCALIERS, LES MURS ET LES PLANCHERS**

Dans ce Hangar Il y a des escaliers.

Dans ce Hangar Les escaliers métalliques fixes sont: Oui.

La largeur des escaliers est de m.

Les marches des escaliers sont revêtues de matériel antidérapant.

Les escaliers ont une rampe.

Dans ce Hangar on n'emploie pas d'escalators.

Les sols sont imperméables, ne laissent pas filtrer l'humidité du sol et ne laissent pas les liquides de traitement pénétrer dans le sol au-dessous.

Il y a déjà eu une fois des épisodes de chute de matériel, pour lesquels on a pris des mesures.

Les murs sont construits avec des matériaux inappropriés pour amortir le bruit.

Éléments de description et d'information relative aux risques

Il arrive de trouver à même le sol des outils de maintenance qui tombent de leur emplacement. Cela est dû à une mauvaise gestion des outils, quand ils sont utilisés les opérateurs ne les remettent pas au bon endroit.

### **PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER**

-Fiche d'utilisation des outils.( une fiche qui contiendra le nom de l'utilisateur de l'outil, la raison de l'utilisation, le nom de l'outil, son numéro de série, la date, la signature de retrait et la signature de dépôt)



Le fait de ne pas réaliser cette intervention peut être la cause **d'effets graves** avec minime probabilité.

L'intervention se propose:

- > Amélioration de l'hygiène
- > Formation des employés

Coût prévu: dhs 0

## **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À LOCAUX DE REPOS ET LOCAUX HYGIÉNIQUES**

Dans les locaux de repos on n'y a pas de tables et de chaises.

En cas de malaise ou de grossesse, il n'est pas possible de s'allonger dans les locaux de repos ; on veillera à ce que cela devienne possible.

Les locaux destinés aux pauses sont partagés entre fumeurs et non fumeurs.

Il n'y a pas de locaux destinés particulièrement au vestiaire des employés.

Les locaux destinés au vestiaire sont partagés entre homme et femme.

Les vestiaires n'ont pas d'installation de chauffage.

Il n'y a pas de petites armoires personnelles pour les vêtements des employés.

Les vêtements personnels des employés ne peuvent pas être séparés par les vêtements de travail actuellement.

Il n'y a pas de nécessités particulières de séparer les vêtements de travail des vêtements personnels.

Il n'y a pas de douches à disposition des employés.

Dans ce Hangar il y a des lavabos à disposition des employés.

Ce Hangar est pourvu de toilettes.

## **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À INSTALLATION ÉLECTRIQUE**

L'installation électrique de ce Hangar répond aux normes en vigueur, on joint la déclaration de l'installation de mise à la terre.

Il est nécessaire de vérifier les risques émanant de l'installation électrique par de possible contact de câbles avec du matériel usé, inflammable ou destructif.

Par les vérifications effectuées il ne résulte pas qu'il y ait des câbles volant, même pas utilisés occasionnellement.

Dans ce Hangar l'examen effectué a mis en évidence que les câbles électriques sont en bon état.

Les panneaux électriques sont régulièrement fermés à clé ; la clé est à disposition des personnes autorisées ainsi que pour les urgences.

L'entretien et la révision des panneaux électriques se passent à présent annuellement.

On n'a pas constaté d'accidents d'origine électrique dans les trois dernières années.

Il n'y a pas eu de pannes de l'installation électrique ces trois dernières années.

## **PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER**

Il est nécessaire de vérifier les risques émanant de l'installation électrique par de possible contact de câbles avec du matériel usé, inflammable ou destructif.

## DISPOSITIONS SPÉCIALES EN CAS DE DANGER D'INCENDIE

De Hangar: Hangar de l'installation Zone de production

Appliquer des panneaux visibles avec l'inscription:

<IL EST INTERDIT FUMER - DANGER D'INCENDIE !>

Indiquer les endroits, séparés conforme à la loi, qualifiés pour les fumeurs éventuels.

Améliorer et rendre le service de nettoyage plus fréquent ; au responsable de prendre des dispositions pour prendre soin de l'entretien des matériels et des équipements.

Toujours appliquer sur tous les matériels ou produits inflammables l'étiquette avec:

<SYMBOLE FLAMME - ATTENTION INFLAMMABLE!>

Faire un bon entretien préventif des appareils et des installations électriques ; utiliser toujours le personnel qualifié.

Appliquer à proximité des accès et de manières visibles sur les passages, des panneaux avec l'inscription:

<POUR LA SÉCURITÉ DE TOUS EN CAS D'URGENCE:

NE PAS OBSTRUER LES VOIES DE PASSAGE NI ABANDONNER DU MATÉRIEL À TERRE>

Remplacer les extincteurs éventuels. Appliquer sur les extincteurs et les bouches d'incendie un panneau avec l'inscription:

<UTILISER SEULEMENT EN CAS D'INCENDIE>

Maintenir le contrôle et l'entretien des extincteurs, des bouches d'incendie, des dispositifs d'alarme et de la prévention régulièrement et ajourner les registres.

En cas d'absence du responsable Prévention du feu, prévoir à qui doivent être passées les consignes.

## FORMATION POUR LES ACTIONS IMMÉDIATES EN CAS D'INCENDIE:

Au moins une fois par an essayer avec les employés, réuni en groupe, le fonctionnement de l'extincteur : comment on le détache du mur, comment on le saisie, comment on l'actionne et comment on le dirige.

Définir avec clarté les actions les plus immédiates qu'on doit accomplir en cas d'incendie grave, les écrire sur un panneau bien visible et lisible et effectuer des essais à des fins de formation.

Il est particulièrement important de fournir toutes les indications relatives aux matériels et aux manières d'extinction du feu.

Les poignées pour l'interruption rapide du courant électrique doivent être bien indiquées et accessibles.

Dans le cas où ils existent des canalisations ou des bouches de gaz, indiquer de manière visible la valve pour l'interruption centrale du flux.

Les ouvertures (fenêtres, portes ou lucarnes), qui peuvent permettre le dégagement de la fumée, on doit pouvoir les atteindre avec facilité et il faut expliquer les effets de l'accumulation de fumée en cas d'incendie.

Une bousculade précipitée et désordonnée peuvent créer des risques supplémentaires, surtout si les personnes impliquées sont nombreuses; VÉRIFIER donc les points les plus important de rassemblement et les parcours de fuite, en choisissant le plus court ; pendant les exercices s'attarder sur les comportements individuels.

**UN RESPONSABLE AVEC DES INSTRUCTIONS ADÉQUATES DOIT TOUJOURS ÊTRE PRÉSENT ET APTE À DONNER EN TEMPS UTILE L'ORDRE D'ÉVACUATION.**

### **PROCÉDURE GÉNÉRALE EN CAS D'INCENDIE:**

La procédure a été illustrée et remise à chaque responsable.

La procédure prévoit la rédaction d'une carte pour chaque local avec l'indication des points dangereux et vulnérables.

Les moyens d'intervention doivent être déterminés sur la carte disponible et en fonction.  
Les manières doivent être indiquées pour donner l'alarme en forme rapide et simple.

L'organisation de la première intervention doit:  
Permettre l'action utile de toutes les personnes présentes;  
Le groupe d'intervention des personnes responsables.

Pour la deuxième intervention, l'action des Pompiers a été prévue.

Les sentiers balisés et les itinéraires d'évacuation doivent être organisées et planifiées afin de ne pas créer de flux désordonné, avec une collecte appropriée, et les sorties à être utilisée.  
Pour le secours aux blessés, ont été désignés les gens formés pour ça.

#### **RENSEIGNEMENTS POUR L'URGENCE:**

Afficher de manière visible par tout le personnel:  
Une carte du local avec l'indication des moyens d'intervention;  
Un panneau avec:  
Les instructions pour donner l'alarme;  
Les actions d'intervention immédiate;  
Quand et comment évacuer le local.

#### **INSTRUCTIONS AU PERSONNEL TECHNIQUE:**

À tout le personnel technique, il faut donner les instructions relatives au bloc et à la mise en sécurité éventuels des équipements auxquels ils sont responsables.

#### **EXTINCTEURS À L'USAGE**

extincteur N° 1 - matricule 3091 - type CO2 2kg - notes Placé à l'entrée de la mini-usine.,  
extincteur N° 2 - type Poudre ABC 9kg - notes Placé à l'intérieur de la mini-usine, entre le poste

d'Extrusion-Soufflage et le poste de décarottage., extincteur N° 3 - type Poudre ABC 9kg - notes Placé à la sortie de la mini-usine.

POMPIERS: Sapeur-pompier Casablanca téléphone: 15

Hestim Smart Manufacturing - Zone de production - local: Hangar

### **FICHE DE CALCUL DE LA CHARGE D'INCENDIE**

Calculée en MJ

Polyéthylène N° Kg. - pouv.cal. Unit. 42 totaux: 0 MJ

Le local a une SURFACE de 50 mètres carrés, et il a un pouvoir calorifique total de 0 MJ avec une CHARGE D'INCENDIE de 0 Kg/m<sup>2</sup>

LIEU DE TRAVAIL HANGAR

### **CLASSEMENT DU RISQUE D'INCENDIE**

MATÉRIELS PRÉSENTS:

Dans le local, ils sont présents en dépôt et/ou en usage:

- consistantes quantités de substances inflammables;

ON N'A PAS RELEVÉE DE PRÉSENCE DE DÉCHETS (inflammables ou combustibles).

EN L'ABSENCE D'AUTRES ÉLÉMENTS DE RISQUE

- Il n'y a aucune présence de flammes ;
- Il n'y a pas de source de chaleur considérable;
- Il n'y a pas d'affluence de gens;
- Il n'y a personne avec des difficultés motrices;

PROPAGATION DES FLAMMES : on ne croit pas qu'en cas d'étouffille, il existe des propagations de flammes.

Les voies normales d'exode ont été préparées.

ÉLÉMENTS UTILES À L'ÉVALUATION:

PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER:

- Former le personnel sur les consignes de sécurité à suivre dans la mini-usine.
- Maintenir les lieux de travail propre
- Séparer la zone de stockage et la zone de broyage pas un isolant
- Eloigner les matières hautement inflammables des zones à risques.

Après avoir examiné les conditions de risque d'incendie et les mesures de prévention adoptées, le classement pour ce local a été évalué comme **RISQUE MOYEN**.

Notes complémentaires: Il n'y a pas une équipe spécifique et permanente pour la gestion des alarmes. Parce que la mini-usine est destinée étudiants et que les responsables jugent trop minime le risque d'incendie.

Il y a description d'un évènement récent qui a eu lieu au sein de la mini-usine. Pour plus de détails consulter la note d'évènement.

Voici un résumé de l'évènement:

Le bac de stockage placé en dessous de la machine extrusion-soufflage a pris feu. La matière première très chaude à l'état non soufflée-Extrudée est tombée au sein du bac de stockage. Un dysfonctionnement de la machine extrusion-soufflage a causé le relâchement prématuré de la matière première avant refroidissement.

## **PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER**

- Former le personnel sur les consignes de sécurité à suivre dans la mini-usine.
- Maintenir les lieux de travail propre
- Séparer la zone de stockage et la zone de broyage pas un isolant
- Eloigner les matières hautement inflammables des zones à risques.

Améliorer et rendre le service de nettoyage plus fréquent ; au responsable de prendre des dispositions pour prendre soin de l'entretien des matériels et des équipements.

Au moins une fois par an essayer avec les employés, réuni en groupe, le fonctionnement de l'extincteur : comment on le détache du mur, comment on le saisie, comment on l'actionne et comment on le dirige.

Définir avec clarté les actions les plus immédiates qu'on doit accomplir en cas d'incendie grave, les écrire sur un panneau bien visible et lisible et effectuer des essais à des fins de formation.

Il est particulièrement important de fournir toutes les indications relatives aux matériels et aux manières d'extinction du feu.

Les poignées pour l'interruption rapide du courant électrique doivent être bien indiquées et accessibles.

Les ouvertures (fenêtres, portes ou lucarnes), qui peuvent permettre le dégagement de la fumée, on doit pouvoir les atteindre avec facilité et il faut expliquer les effets de l'accumulation de fumée en cas d'incendie.

Une bousculade précipitée et désordonnée peuvent créer des risques supplémentaires, surtout si les personnes impliquées sont nombreuses; VÉRIFIER donc les points les plus important de rassemblement et les parcours de fuite, en choisissant le plus court ; pendant les exercices s'attarder sur les comportements individuels.

La procédure prévoit la rédaction d'une carte pour chaque local avec l'indication des points dangereux et vulnérables.

Les moyens d'intervention doivent être déterminés sur la carte disponible et en fonction.

Les manières pour donner l'alarme doivent être indiquées en forme rapide et simple.

L'organisation de la première intervention doit:

Permettre à l'action utile de toutes les personnes présentes;

Le groupe d'intervention des personnes responsables.

Doivent être préparées et indiquées clairement les voies et les itinéraires pour l'évacuation, de façon planifiée afin de ne pas créer de flux désordonné, avec des points de collecte adéquats ainsi que des sorties à utiliser.

Afficher de manière visible pour tout le personnel

Une carte du local avec l'indication des moyens d'intervention;

Un panneau avec:

Les instructions pour donner l'alarme;

Les actions d'intervention immédiate;

Quand et comment évacuer la pièce.

À tout le personnel technique, on doit donner les instructions relatives au bloc et mise en sécurité éventuels des équipements auxquels ils sont responsables.

Le fait de ne pas réaliser cette intervention peut être la cause **d'effets graves** avec minime probabilité.

L'intervention se propose:

- > Formation des employés
- > Réduction du risque au minimum

## **ANALYSE DES RISQUES DE : phase de travail: 06-REPLISSAGE ET BOUCHONNAGE**

### **ACTIVITÉ DÉROULÉE DANS LA: phase de travail: 06-REPLISSAGE ET BOUCHONNAGE**

Appartenant à: Hestim Smart Manufacturing  
Laboratoire Zone de production  
Hangar: Hangar

Cette phase de travail est une phase de l'activité suivante de l'entreprise:  
Permettre aux étudiants de faire faces aux problèmes rencontrés dans une vraie entreprise, à travers une mini-usine à but éducatif et instructif qui aide aux étudiants à mettre en place les techniques et outils de management enseignés en classe.

Son déroulement peut synthétiquement être décrit ainsi:

ON utilise une machine automatique qui permet le remplissage des flacons en granulés plastique. On commence par l'alimentation manuelle du convoyeur en flacons. Les flacons qui arrivent à la phase du remplissage sont remplis et évacués vers la sortie. Par la suite, les flacons sont bouchonnés manuellement.

La durée d'une journée de travail quotidien est de 8 heures, tandis que la durée hebdomadaire est de 40 heures.

L'activité des salariés se déroule sur 1 jour pendant la semaine sur 1, avec une durée quotidienne pour chaque salarié de 8 heures et par semaine d'heures par salarié.

On n'effectue pas actuellement de pauses programmées pendant le travail.

Il y a actuellement jamais heures supplémentaires par jour avec une moyenne par semaine de: heures par salarié.

## **PROCÉDURES**

Pour la gestion d'entreprise correcte, à cette phase de travail les systèmes suivants sont appliqués à des procédures:

**SÉCURITÉ:** HSM-SECU001 Procédure de sécurité au sein de la mini-usine.

**DANS LA PHASE DE TRAVAIL OBJET DE L'ÉVALUATION ON EFFECTUE LES FONCTIONS SUIVANTES:**

**ATTRIBUTION:** Opérateur approvisionnement machine remplissage

ATTRIBUTION: Opérateur bouchonnage

### **MACHINES / ÉQUIPEMENT À L'USAGE:**

- Tapis roulant automatique

### **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À CARACTÉRISTIQUES DU PROCESSUS**

Phase de travail 06-Remplissage et Bouchonnage

Le processus de travail est de type manuel.

Les possibles causes de danger ont été examinées en vérifiant d'éventuels accidents survenus dans les années passées et on a vérifié que:

Il y a eu un type de chute de matériels plus d'une fois grâce à Geste de routine - On s'occupera au bon moment d'éliminer totalement la cause de chute de matériels et elle en sera l'objet d'un rapport séparé.

### **CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION:**

Les risques sont d'entité légère, mais ils doivent être contrôlés et ils demandent conditions opérationnelles qui permettent une attention constante de la part du travailleur.

Placer les outils à la bonne place et sensibiliser le personnel sur la bonne gestion des outils manuels.

### **PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER**

On s'occupera au bon moment d'éliminer totalement la cause de chute de matériels et elle en sera l'objet d'un rapport séparé.

### **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À AGENTS CHIMIQUES**

Sont utilisées en tout 0 substances.

### **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À DÉCHETS**

Les déchets sont produits de la façon suivante:

Les déchets sont produits les non-conformités de la machine extrusion-soufflage, de la machine décarottage et ils sont renvoyé vers le poste de broyage pour y être recyclé pour être réintroduits dans la production.

Les déchets du travail produits en totalité sont: 1: déchets en plastique; emballages utilisés en plastique y compris les récipients pour liquides, avec exclusion des récipients pour produits antiparasitaires et pour remèdes médico-chirurgicales.

### **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À ÉMISSIONS**

Il n'est pas nécessaire, sur la base de l'examen exécuté, de maintenir les mesures environnementales de la concentration de gaz, de poudre, ou de vapeur.

### **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À BRUIT ET VIBRATIONS**

L'analyse effectuée a établi qu'à la distance de 30 cm les personnes perçoivent la voix d'autrui en élevant la voix.

En outre les mêmes employés jugent le niveau de bruit acceptable.

Les origines des dérangements causés par le bruit sont certaines phases de travail.

On n'a actuellement adopté aucune prévention particulière contre le bruit.

Même si le bruit est dans des limites acceptables, un examen de la situation acoustique est recommandé.

### **VIBRATIONS**

En outre il y a des sources de vibrations mécaniques occasionnellement intenses. On a pas considéré nécessaire de vérifier les valeurs d'émission de vibrations qui se transmettent à l'opérateur.

### **CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION:**

Vu la fréquence occasionnelle du bruit il n'est pas nécessaire d'entreprendre des actions importantes.

### **PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER**

Même si le bruit est dans des limites acceptables, un examen de la situation acoustique est recommandé.

### **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À DÉPLACEMENT DES CHARGES**

L'examen effectué n'a pas remarqué de problèmes spécifiques relatifs au déplacement manuel des poids.

### **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À RADIATIONS**

Il n'y a pas d'appareils émettant des radiations d'aucune sorte et par suite ceci n'est pas un problème pour l'évaluation des risques de cette phase du travail.

### **ANALYSE DES RISQUES LIÉS À CHAMPS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTROMAGNÉTIQUES**

Risque bas pour la sécurité et insignifiant pour la santé des travailleurs.

### **STRESS AU TRAVAIL**

Dans cette phase de travail on n'a pas relevés d'éléments qu'on peut considérer comme facteurs de stress au travail.

### **ANALYSE DE L'EFFICACITÉ DE LA FORMATION ET DE L'INFORMATION: FORMATION**



Pendant l'analyse des risques de la phase de travail on a agi aussi pour améliorer la formation des employés.

On a éclairci plus dans le détail les fonctionnalités des équipements de travail.

Il a été utile de créer de nouvelles procédures et des critères avec lesquels les matériaux en cours de traitement doivent être traités, dans des conditions de sécurité.

L'examen n'a pas révélé la possibilité d'utiliser les procédures d'exploitation qui fournissent une plus grande sécurité qu'à l'heure actuelle.

L'organisation présente du travail, des fonctions et des moyens opératifs dans le procédé du travail a été examinée.

Le niveau de préparation technique des employés attachés au procédé ne résulte pas de carence. La formation reçue jusqu'à présent au cours de l'expérience de travail est jugée valable, aussi si on va continuer à l'améliorer.

Des cours spécifiques sont prévus.

Modules formatifs utilisés

HSM-001 - Formation préliminaire avant accès à la mini-usine.

HSM-005 - Formation Remplissage et Bouchonnage.

Informations relatives à la formation

La mini-usine sert de support pour la formation des étudiants au monde industriel

## **ANALYSE DE L'EFFICACITÉ DE LA FORMATION ET DE L'INFORMATION: INFORMATION**

Pendant l'analyse des risques on a étudié en détail l'information envers les employés.

L'analyse a été utile en fournissant des informations sur les matières dangereuses.

On n'a pas fourni de Fiches de sécurité des matériels dangereux.

On n'a pas donné plus d'informations sur la sécurité des équipements.

On n'utilise jamais de matériels dangereux dans des conteneurs qui sont sans étiquetage approprié.

La signalisation indiquant les dangers et les parcours de sécurité a été évaluée complète.

La clarté et la visibilité des signalisations d'avertissement et de danger ont été évaluées convenables.

Les données des précédentes analyses sur la dangerosité du milieu ont été communiquées.

On n'a pas donnée d'information sur les rapports de contrôles sanitaires effectués sur les employés.

L'information aux employés devra être directe, claire, écrite en temps utile.

Les fonctionnements et les décisions de l'entreprise sont toujours communiqués immédiatement aux employés.

## **ANALYSE DE LA VALIDITÉ DES DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE**

Par la phase de travail 06-Remplissage et Bouchonnage les Dispositifs de Protection Individuelle assignés fournis, les risques qui doivent protéger et leur efficacité, a-t-il des contre-indications à l'utilisation et le temps d'utilisation par jour:

- Tablier imperméable comme protection de agression mécanique, dont l'efficacité est évaluée bonne; on l'emploi pour 1 heure par jour; les difficultés d'utilisation sont: aucune.

L'usage des Dispositifs de Protection individuelle actuellement assignés ne présente pas de difficultés particulières d'utilisation.

## **ÉVALUATION SUR LES RISQUES D'UTILISATION DE: équipement - TAPIS ROULANT AUTOMATIQUE**

Entreprise: Hestim Smart Manufacturing

Laboratoire Zone de production

Hangar: Hangar

phase de travail: 06-Remplissage et Bouchonnage

Les matières à travailler: Flacons décarottés.

Comme produit on obtient: Flacons remplis.

### **FONCTIONNEMENT**

La société vise à utiliser: Cette machine automatique permet le remplissage des flacons en granulés plastique.

Son fonctionnement peut être ainsi décrit:

Il y'a d'abord l'alimentation manuelle du convoyeur en flacons. Les flacons qui arrivent à la station du dosage sont remplis et

Évacués vers la sortie. Par la suite, les flacons sont bouchonnés manuellement.

### **MÉTHODE OPÉRATIONNELLE**

Les interventions effectuées par les employés consistent à:

Opérateur remplissage :

- Porter l'équipement de protection nécessaire
- Vérifier que la machine est sous tension
- Régler le rythme de remplissage via l'automate programmable step 7 de siemens
- Approvisionner la machine en matière première.
- Placer les flacons sur le tapis roulant
- Mettre en marche la machine.
- A la fin de la production arrêter la machine et maintenir les lieux de travail propre.

Le nombre d'employés qui travaille est: 1

### **FORMATION À LA SÉCURITÉ**

Les salariés préposés sont toujours formés à l'usage des protections et des équipements.

Les employés ne sont pas aptes à effectuer l'ajustement des protections existantes.  
Une mise à jour périodique des programmes pour les opérateurs et le personnel de maintenance n'existe pas.

### **RISQUES SPÉCIFIQUES**

L'instrumentation est appliquée en forme fixe.

En particulier:

Les Dispositifs de Protection Individuelle assignés sont: Gants, Vestes de protection.

Les substances inflammables sont utilisées et ne peuvent pas provoquer d'inflammation accidentelle.

Le procédé de travail produit comme déchets Chute de matière de remplissage.

L'élimination des déchets produits de cet équipement a lieu avec une protection adéquate des mains de l'employé.

L'espace pour travailler avec cet équipement et pour les déplacements ont été vérifiés proportionnés et sûrs.

La stabilité est considérée adéquate.

L'organisation actuelle du travail implique que les employés soient en contact avec des matières dangereuses. On s'occupera de modifier la situation en empêchant que ça continu d'arriver.

Dans les annotations, certaines parties de la transmission du mouvement peut prendre des vêtements ou des parties du corps sont décrites, les situations de risque seront évités dès que possible avec des modifications appropriées et des protections.

Il existe le risque d'écoulement ou de projection de fragments; on veillera en temps utile à éviter ça avec des protections proportionnées et des modifications.

Le risque d'éblouissement n'a pas été vérifié.

L'activité avec cet équipement n'expose pas aux risques de bruit excessif.

### **DES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION**

Ils ont appliqué les écrans de protection contre adéquat.

Les protections permettent d'opérer en conditions de sécurité et ne créent pas d'autres dangers pour les employés.

L'utilisation d'appareils protecteurs ne limite pas le contrôle visuel et clair des opérations de la machine.

Les protections fixes ne peuvent pas être enlevées par l'employé responsable, car il ne dispose pas des outils nécessaires pour le faire.

### **VIBRATIONS**

Dans ce lieu de travail il n'y a pas aucune source de vibration. On n'a pas considéré nécessaire de vérifier les valeurs d'émission de vibrations qui se transmettent à l'opérateur.

### **PROCÉDURES DE SÉCURITÉ**

Ont été préparées et fournis, les procédures appropriées avec les lignes directrices opérationnelles adéquates pour le personnel à cet équipement.

Les procédures de sécurité préparées sont exécutées correctement par les employés impliqués. On n'a pas formalisée de procédure prévoyant que les employés signalent aux préposés immédiatement les anomalies qui se produisent.

Aucune procédure ne prévoit l'obligation pour les préposés de vérifier l'efficacité des protections en cas d'anomalie.

Les choix opérationnels peuvent être faits seulement par les gens compétents et autorisés.

Il ne résulte pas que les opérations créent des risques pour d'autres employés.

### **SYSTEMES DE COMMANDE**

Les commandes à la main ou à pédale de cet équipement sont suffisamment protégées contre le démarrage imprévu par l'exploitant ou au hasard par un tiers.

La vérification des commandes de cet équipement il a mis en évidence qu'ils sont à considérer aux normes.

Si le système de contrôle ne fonctionne pas ou si un seul élément est évité, le mouvement est immédiatement arrêté cet équipement et le cycle.

Les commandes uniques cet équipement sont clairement énoncées et visibles.

Les dispositifs de commande sont tous placés en dehors de la zone de danger.

Si l'alimentation électrique est interrompue, les dispositifs et les circuits, ainsi que les systèmes de contrôle empêche la réactivation automatique de la machine.

Lorsque vous mettez hors service la machine pour l'entretenir, le bloc de l'alimentation de sources d'énergies ne se remet pas automatiquement.

Pendant le travail d'entretien le système de commande est conçu de façon à permettre l'exclusion des protections, mais n'est pas prévu un interrupteur à clé.

Le système de commande permet le fonctionnement de manière continue, mais le sélecteur modal n'est pas pourvu d'interrupteur à clé.

### **ÉNERGIE ET SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE**

Pour le fonctionnement on utilise l'alimentation extérieure de: électricité  $\geq 1$  Kw, avec une liaison fixe.

Il y n'a pas de parties électriques accessibles avec une tension supérieure à 50 volts.

Les parties électriques se sont révélées insuffisamment isolées ; on s'occupera de leur sécurité.

Le raccordement à la terre cet équipement fait défaut et sera ajusté de toute urgence.

Systèmes d'épargne énergétique ne sont pas appliqués.

### **DISPOSITIFS D'URGENCE**

Les dispositifs d'urgence en place sont : interrupteur magnéto thermique

Les dispositifs d'urgence sont visibles, clairement indiqués et placés de manière que l'opérateur puisse l'arrêter facilement cet équipement.

Car les dispositifs d'urgence ne l'arrêtent pas immédiatement cet équipement et des protections supplémentaires ne sont pas fournies afin d'éliminer le risque que les employés puissent être en contact avec des pièces en mouvement avant la cessation permanente.

L'arrêt d'urgence est prioritaire à tous les autres commandes.

L'arrêt d'urgence arrête le cycle sans qu'on crée d'autres dangers.

### **MESURES D'ENTRETIEN**

L'entretien est effectué: tous les trois mois.

Il est prévu un essai périodique mensuel.

Comme protection supplémentaire lors des travaux d'entretien est également réalisée blocage de la machine.

#### **CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION:**

Il y a risques possibles, mais il n'y a pas preuves qu'ils causent des maladies ou blessures.

#### **PROGRAMME DES INTERVENTIONS À RÉALISER:**

Dans les annotations, certaines parties de la transmission du mouvement peut prendre des vêtements ou des parties du corps sont décrites, les situations de risque seront évités dès que possible avec des modifications appropriées et des protections.

## Annexe V: Procédure d'urgence et d'évacuation mini-usine

### HSM

Numéros d'urgence
<b>Internes</b> <b>Téléphone interne :</b> <b>Responsable sécurité : rechercher/appeler</b> <b>Nom :</b>
<b>Police :</b> <b>Téléphone : 19</b>
<b>Pompiers</b> <b>Téléphone : 15</b>
<b>Ambulances</b> <b>Téléphone : 15</b>

#### Taches à réaliser en cas d'urgence incendie au sein de la mini-usine

**Responsable : Responsable d'usine ou responsable sécurité.**

**Adjoint responsable sécurité en cas d'absence du responsable sécurité.**

Quoi ?	Lieu/tâches	Qui ?
<b>Départ d'incendie</b>	<b>Donner l'alerte-Sauver-Eteindre</b> Responsabilité des premières mesures d'urgence et de HSM jusqu'à l'arrivée des pompiers.	<b>Responsable usine/ sécurité</b>
<b>Reconnaître</b>	Déterminer rapidement l'importance du sinistre	<b>Responsable usine/ sécurité</b>
<b>Alerter les pompiers</b>	N° téléphone 0-115 Centrale d'intervention Indiquer à la centrale: lieu, adresse, faits, y a-t-il des blessés ou des personnes en danger?	<b>Responsable usine/ sécurité</b>
<b>Sauvetage</b>	<b>Evacuer la zone dangereuse!</b> Emmener toutes les personnes menacées hors de la zone dangereuse.	<b>Responsable usine/ sécurité</b>
<b>Evacuer</b>	<b>Mettre les personnes en sécurité!</b> Décider l'ampleur de l'évacuation étage, section, bâtiment?	<b>Responsable usine/ sécurité</b>

<p><b>Nouvel appel aux pompiers</b></p> <p><b>Véhicules</b></p> <p><b>Commandant de pompiers du lieu du sinistre</b></p> <p><b>Assistance</b></p>	<p><b>N° téléphone 0-115 Centrale d'intervention</b></p> <p>Informers le commandant de pompiers du lieu du sinistre Annoncer les faits exceptionnels: fort dégagement de fumée, feu important, etc.</p> <p>Guider les véhicules</p> <p><b>Informers le commandant de pompiers du lieu du sinistre</b> Faits, ampleur, personnes en danger, personnes blessées <b>Une fois informé, le commandant de pompiers du lieu du sinistre prend le commandement</b></p> <p><b>Personnel, organisation, technique</b></p>	<p><b>Responsable usine/ sécurité</b></p>
<p><b>Départ d'incendie</b> <b>Alerte incendie</b></p>	<p><b>Donner l'alerte – Sauver – Eteindre</b> Responsabilité de HSM <b>jusqu'à l'arrivée des pompiers</b></p>	<p><b>Responsable usine/ sécurité</b></p>
<p><b>Sauvetage</b></p>	<p>Toutes les personnes menacées.</p> <p>Emmener toutes les personnes menacées hors de la Mini-usine.</p> <p>Vérifier systématiquement toutes les pièces.</p> <p>Pour éviter que la fumée et le feu ne s'étendent, une fois les pièces vérifiées, en fermer toutes les portes et les fenêtres.</p>	<p><b>Responsable usine/ sécurité</b></p>
<p><b>Extinction</b></p>	<p><b>Extincteurs portatifs</b> Responsabilité de la première intervention</p>	<p><b>Responsable usine/ sécurité</b></p>
<p><b>Evacuation</b></p>	<p>Veiller à ce que l'évacuation se déroule tranquillement et sans panique.</p>	<p><b>Responsable usine/ sécurité</b></p>
<p><b>Lieu de rassemblement</b></p>	<p><b>Contrôle des présences</b></p> <p>Contrôle des présences au lieu de rassemblement. Information sur la suite des événements / le comportement à adopter.</p>	<p><b>Responsable usine/ sécurité</b></p>

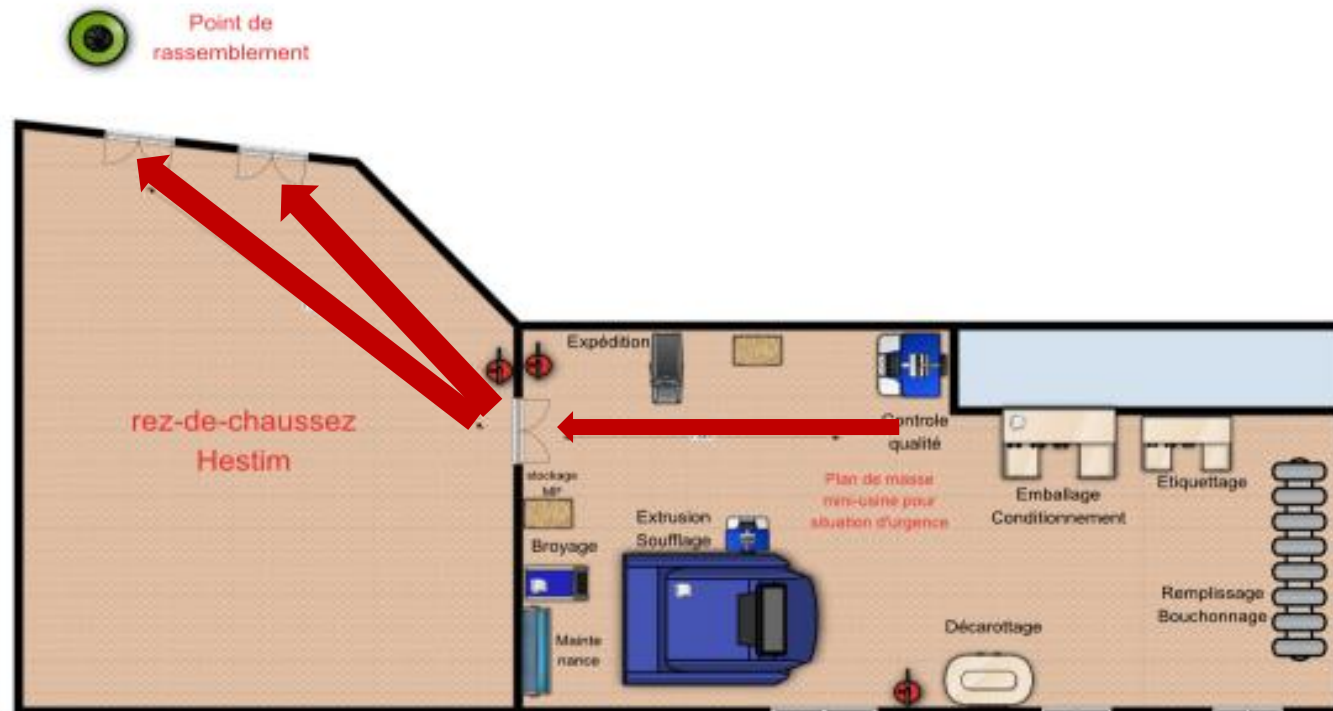
### Procédure d'évacuation mini-usine

Département Sécurité	Procédure	Responsable Sécurité/Adjoint/Personnel
<b>Donner l'alerte Sauver Eteindre</b>	<b>Départ d'incendie Emission de fumée</b>	<b>Donner l'alerte Sauver Eteindre</b>
<b>N° tél. pompiers 0-115</b>	<b>Alerte</b>	<b>N° tél. pompiers 0-115</b>
Sortir toutes les personnes de la zone dangereuse (mini- usine)	<b>Sauvetage</b>	Sortir toutes les personnes de la zone dangereuse (mini-usine)
Extincteurs portatifs Postes incendie Tenter si possible d'éteindre le feu S'assurer une voie de repli	<b>Extinction</b>	Extincteurs portatifs Postes incendie Tenter si possible d'éteindre le feu S'assurer une voie de repli
Décider de l'ampleur de l'évacuation Poste de travail / équipement / Mini-usine	<b>Evacuation</b>	Décider de l'ampleur de l'évacuation Poste de travail / équipement / Mini- usine
	<b>Pompiers</b>	
Guider les véhicules	<b>Arrivée</b>	
Présentation de la situation Danger pour les personnes	<b>Commandant du lieu du sinistre</b>	
personnel, organisation, technique	<b>Assistance</b>	

## Plan d'évacuation

### Mini-Usine





Note : Les portes de sorties s'ouvrent vers l'intérieur et cela est très dangereux pour l'évacuation du personnel. Il est recommandé d'avoir des portes s'ouvrant vers l'extérieur pour les situations d'urgence.

## Annexe VI : Livret de prévention santé et sécurité

**Livret**  
**Santé Sécurité**  
**Pour la mini-usine**  
**Prévention des risques généraux**

### **AVANT-PROPOS**

Ce livret contient des règles fondamentales de sécurité à observer pour prévenir les risques généraux rencontrés sur les lieux de travail.

Ce livret est complémentaire des autres textes réglementaires qui sont en vigueur dans les collectivités.

Les dispositions de ce livret s'appliquent sans remettre en cause les dispositions législatives et réglementaires relatives à la santé et à la sécurité qui sont en vigueur au Maroc (Code du Travail, Code de la santé publique...)

Remarque : Ce livret présente des règles générales de sécurité. Il peut être complété, chaque fois que nécessaire, par des consignes et des notes d'organisation propres à l'école ou à l'établissement.

### **LES ACTEURS INTERNES DE LA PRÉVENTION**

#### **1. Le chef d'usine ou d'établissement :**

Le chef de service ou d'établissement est chargé de veiller à la sécurité et à la protection de la santé des agents placés sous son autorité. Pour ce faire, il définit et fait appliquer les consignes de sécurité, développe la culture de prévention, forme et sensibilise.

#### **2. Le Directeur:**

Il est également chargé de veiller à la sécurité des agents et des usagers présents dans l'école. Il met en œuvre et veille à l'application des règles de santé et de sécurité.

### **3. Les agents:**

Il incombe à chaque travailleur de prendre soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa sécurité et de sa santé et celle de ses collègues. Pour cela, il applique les règles définies.

### **4. L'assistant de prévention:**

L'assistant de prévention est un agent volontaire. Il est chargé d'assister et de conseiller le chef de service ou d'établissement en matière d'hygiène et de sécurité. Il analyse les risques professionnels et propose des solutions.

## **PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION**

1. Le chef de service ou d'établissement prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs de l'établissement, y compris les travailleurs temporaires.
2. Le chef de service ou d'établissement met en œuvre les mesures prévues ci-dessus sur la base des principes généraux de prévention suivantes :
  - Eviter les risques.
  - Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités.
  - Combattre les risques à la source.
  - Adapter le travail à l'homme.
  - Tenir compte de l'évolution de la technique.
  - Remplacer ce qui dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux.
  - Planifier la prévention.
  - Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.
  - Donner des instructions appropriées aux travailleurs.

## **Livret de santé et sécurité**

Un livret de santé et de sécurité au travail est ouvert dans chaque service et tenu par les agents. Ce document contient les observations et suggestions des agents relatives à la prévention des risques professionnels et à l'amélioration des conditions de travail.

Le livret de santé et de sécurité au travail est tenu à la disposition de l'ensemble des agents et, le cas échéant, des usagers. Il est également tenu à la disposition des inspecteurs santé et sécurité au travail et des comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

## **RISQUES GÉNÉRAUX**

### **Sommaire**

Circulation et déplacements

Manutentions, gestes et postures

Ambiances de travail

- Le bruit
- L'éclairage
- Ambiance thermique
- Aération

Incendie

Le risque électrique

Équipement de protection individuelle

Les gestes qui sauvent

Produits dangereux

## CIRCULATION ET DÉPLACEMENTS

### **Déplacements à pied**

Les accidents liés à des chutes de plain-pied sont les plus fréquents sur les lieux de travail. Ils sont souvent très graves.

En ce qui concerne les chutes de plain-pied, l'attention sera portée sur les quelques facteurs de risques :

- Présence d'obstacles (mobilier, câbles...)
- Mauvais éclairage
- Ouverture des portes
- Etats des sols et des marches
- Dénivellations
- Inattention, fatigue, stress
- Chaussures mal adaptées.

Juste avant d'entreprendre une opération élémentaire, prendre le temps d'examiner son environnement, d'identifier les risques, puis de les traiter.

Être particulièrement attentif :

- Lors des phases de changement de rythme (la reprise d'activité après une période d'arrêt, le passage d'une activité à une autre, toute précipitation ou la simple volonté de rattraper un retard, entraînant la baisse de vigilance).
- En fin d'activité (relâchement).

## MANUTENTIONS

Des gestes mal exécutés ou des postures non adaptées peuvent occasionner des troubles musculaires ou articulaires.

Par exemple le ramassage d'un objet au sol est trop souvent effectué le dos rond, jambes tendues, mettant les vertèbres en mauvaise position. Tandis que, si l'on s'accroupit, le dos reste droit et les disques intervertébraux restent en place.

Les limites de charges sont :

- 55 kg pour les hommes (réglementaires).
- 25 kg pour les femmes (réglementaires).

D'une manière générale, il faut mécaniser les charges difficiles et favoriser l'utilisation de diables, de chariots de manutention.

Il est nécessaire d'adopter une bonne posture pour soulever les charges, aussi légères soient elles.

Le port des EPI\* est indispensable pour éviter le mal de dos, les écrasements de mains et de pieds lors de la pose des charges, et les chutes lors des déplacements.

\*EPI = équipement de protection individuelle

## **LE BRUIT**

Les ambiances de travail (bruit, éclairage, ambiance thermique...) sont des éléments essentiels pour la bonne exécution d'une tâche, tant leur impact sur l'individu (fatigue physique, stress, irritabilité) est important.

Les surdités professionnelles font partie des maladies professionnelles les plus fréquentes au Maroc.

Bruits de référence :

0 dB : seuil d'audition

15 dB : forêt

40 dB : bibliothèque

65 dB : bureau, salle de cours

85 dB : restaurant d'entreprise, circulation urbaine

100 dB : marteau-piqueur, menuiserie

110 dB : concert d'un groupe de rock

125 dB : avion au décollage (à 100m)

140 dB : réacteur d'avion (à 25m), seuil de douleur

Les effets dus au bruit sont fonction de l'amplitude et de la durée de ce bruit.

Ainsi, un bruit de 85 dB supporté pendant 8 heures produit les mêmes effets qu'un bruit de 100 dB pendant 15 minutes.

## **L'ÉCLAIRAGE**

Les problèmes liés à l'éclairage sont très souvent sous-estimés.

Or, 80 % des impressions sensorielles sont de nature optique et 25 % du potentiel énergétique est utilisé pour la fonction visuelle.

Un mauvais éclairage peut donc conduire à une fatigue visuelle et nerveuse, altérant la qualité du travail fourni.

Travaux de bureau = 400 lux (recommandation).

## **AMBIANCE THERMIQUE**

L'ambiance thermique, élément permanent des conditions de travail, est au minimum un facteur de confort physiologique et bien souvent aussi de sécurité. En effet, de mauvaises conditions thermiques dans les locaux de travail peuvent être à l'origine de maux de tête, gêne respiratoire, rhumes, douleurs,...

Les locaux fermés affectés au travail doivent être chauffés pendant la saison froide.

Le chauffage doit être assuré de telle façon qu'il maintienne une température convenable et ne donne lieu à aucune émanation délétère.

Les appareils de chauffage mobiles ne sont pas autorisés dans les locaux recevant du public.

## **AÉRATION**

Dans les locaux fermés affectés au travail, l'air doit être renouvelé de façon à

- maintenir un état de pureté de l'atmosphère, propre à préserver la santé des agents,
- éviter les élévations exagérées de température, les odeurs désagréables et les condensations.
- PRÉVENIR LES RISQUES

Des règles d'aération et de ventilation particulières existent pour chacun des types de locaux.

- LOCAUX À POLLUTION NON SPÉCIFIQUE

Lorsque l'aération est assurée par des ouvrants, le volume par occupant doit être supérieur ou égal à 15 m<sup>3</sup> (bureaux, travaux légers) ou 24 m<sup>3</sup> (autres locaux).

## **INCENDIE**

### **Prévention**

Les mesures de prévention consistent à éviter la création d'un foyer d'incendie, donc, en particulier :

- Limiter la présence de substances combustibles (essence, papier, cartons...)
- Empêcher la libération d'une énergie suffisante pour enflammer ces substances (flamme, étincelle, chaleur).

### **Protection**

Alarme (repérage des boîtiers déclencheurs)

- Consignes et plan d'évacuation

- Téléphone (urbain)
- Organes de coupure (gaz, électricité)
- Extincteurs: où ? Lequel ?
- Trousse de secours

Les consignes d'évacuation affichées dans les locaux précisent :

- Le numéro d'appel des sapeurs-pompier : 115
- Des recommandations (ne pas courir, ne pas revenir sur les lieux...).
- L'itinéraire d'évacuation clairement indiqué sur le plan des lieux (qui fait apparaître également l'emplacement des extincteurs et autres matériels de secours).
- Les lieux de rassemblement et de mise en sûreté.

## Les extincteurs

Il existe 3 classes d'extincteurs selon le type de feux à combattre.

- Les extincteurs à eau ou eau avec additifs : feux de solides (papier, carton, tissus, bois...)

À ne jamais utiliser sur des armoires électriques ou feux de métaux.

- Les extincteurs à poudre : feux de liquides ou liquéfiables (essence, solvants, plastiques...).
- Les poudres polyvalentes peuvent en plus s'attaquer aux feux de solides.

(A usage extérieur de préférence)

- Les extincteurs au dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) étouffent et refroidissent le feu : pour les feux de liquides ou liquéfiables, les feux de gaz\* et les feux d'origine électrique.

**Ne jamais poser la main sur la buse du jet (température -80°C)**

## Utilisation d'un extincteur

<b>EAU</b>  +  <b>ADDITIF</b>	Poser l'extincteur au sol
	Prendre le diffuseur
	Retirer la goupille
	Appuyer sur la poignée afin de percuter l'extincteur
	Appuyer sur la gâchette en visant la base des flammes
Se déplacer avec l'extincteur pris par la poignée dans une main et le diffuseur dans l'autre	



**CO2**

Prendre l'extincteur (toujours tenu droit)

Retirer la goupille.

Appuyer sur la poignée en visant la base des flammes

Toujours tenir l'extincteur une main sur la poignée et

une sur le corps de l'extincteur. Ne jamais toucher le diffuseur.

### **En cas d'incendie**

- Alerter à l'aide des alarmes et sirènes d'incendie
- Évacuer la zone sinistrée
- Prévenir les pompiers
- Prévenir la hiérarchie
- (Tenter d'éteindre le feu en quelques secondes).

### **LE RISQUE ÉLECTRIQUE**

S'il est à l'origine de peu d'accidents de travail, le risque électrique est la cause d'accidents généralement graves, pouvant entraîner le décès de la victime.

### **ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE**

Les équipements de protection individuelle servent à protéger des dangers qui n'ont pu être réduits par d'autres méthodes.

#### **Prescriptions générales**

Les vêtements et équipements de protection individuelle doivent être adaptés aux risques du travail.

Le chef de service ou d'établissement doit mettre à disposition personnelle des agents les équipements de protection individuelle appropriés aux risques qu'il a identifiés et analysés.

Des consignes d'utilisation sont fournies.

Tout agent doit porter, en fonction du travail effectué et des risques encourus, les équipements de protection individuelle et vêtements de travail dont il est doté.

L'existence de protections collectives ne dispense pas du port des équipements de protection individuelle.

Tout équipement de protection individuelle doit être utilisé conformément à sa destination.

## **Choix des équipements de protection individuelle**

Compte tenu des risques identifiés et analysés, tout agent doit porter, par exemple :

- Des gants dont le modèle est adapté aux risques de coupures, électrisation, brûlure thermique...
- Des chaussures ou bottes de sécurité dès qu'il existe un risque d'agression mécanique sur les pieds : chute d'objets (marteau, cartons...) ,écrasements (déménagement de meubles...); coupure (tondeuse, débroussailleuse, scie...)
- Des vêtements de signalisation à haute visibilité.

## **Vérification et entretien**

Tout équipement de protection individuelle doit être maintenu en bon état d'utilisation. En particulier, il doit être rangé avec soin dans un contenant approprié.

L'utilisateur doit vérifier le bon état d'un équipement de protection individuelle avant chaque emploi.

Dès que l'utilisateur constate la détérioration d'un équipement de protection individuelle, il doit en informer la hiérarchie.

Sauf indications plus précises du fabricant, la réglementation impose une vérification annuelle des équipements de protection individuelle, dont les résultats sont consignés sur un registre. Ces équipements doivent répondre à la conformité (marquage CE).

## **LES GESTES QUI SAUVENT**

### **Protéger**

Il faut protéger la victime - et toute autre personne - de l'accident ou d'autres événements dangereux. Il faut soit supprimer le risque, soit en éloigner les personnes.

Exemple: couper le courant lorsqu'une personne s'électrocute, signaler un accident de la circulation avec le triangle, etc. ...

## **Alerter**

L'alerte s'effectue en deux temps:

- Alerter les collègues, le responsable, les secouristes (titulaires de l'AFPS ou du PSC 1)
- Alerter les secours en composant 15 (Pompiers).

Il faut alors:

- s'exprimer clairement et calmement
- préciser votre numéro de téléphone
- décrire précisément ce qui est arrivé
- préciser le lieu de l'accident
- donner une estimation du nombre et de l'état des victimes
- dire ce qui a été fait
- **NE JAMAIS RACCROCHER EN PREMIER !!**

## **Secourir**

Le secouriste a trois objectifs. Il faut maintenir en vie, empêcher l'aggravation de l'état de la victime et faciliter son rétablissement. Il doit donc agir rapidement, dans le calme et analyser la situation.

Si vous ne possédez pas les connaissances pour porter secours, ne tentez pas de le faire.

Afin de secourir au mieux un blessé, nous vous conseillons de suivre une formation aux premiers secours (SST), dispensée par la croix rouge, les sapeurs-pompiers....

## **Produits dangereux**

Définition d'un PRODUIT DANGEREUX :

Un produit dangereux est un produit qui présente au moins un risque :

- D'irritation, d'intoxication, de brûlure, de cancer
- D'incendie, d'explosion
- De pollution



Des produits dangereux peuvent être :

- Utilisés pour l'entretien (acétylène, huile, solvants, désherbants,...)
- Issus de réactions entre produits dangereux ou non (le mélange d'eau de javel et d'acide provoque un dégagement de chlore).

## Identification des produits dangereux

Les produits dangereux sont identifiés par le fournisseur, au moyen d'étiquettes réglementaires comportant :

- Un ou plusieurs pictogrammes représentant le type de risque
- Des phrases « Rxx » de risque type (exemple :

R23 = toxique)

- des phrases types de prudence apportent des conseils d'utilisation (exemple : S24 = éviter le contact avec la peau)

## **Utilisation**

Consulter la fiche de données de sécurité (FDS)

Utiliser exclusivement des produits identifiés et autorisés.

Respecter les prescriptions d'utilisation et de stockage de ces produits notamment,

- Porter les équipements de protection individuelle exigés (gants...)

- Ne pas boire, ni manger ni fumer dans un local contenant des produits dangereux

Respecter les prescriptions de traitement des déchets correspondants

Signaler immédiatement à sa hiérarchie et à la médecine du travail tout contact accidentel avec un produit dangereux.

Remarque : après avoir manipulé des produits dangereux, il faut ôter les vêtements souillés puis se laver les mains.

## **Stockage, transport, élimination**

Les produits dangereux doivent être transportés avec précaution et il faut les stocker dans une zone dédiée aux produits dangereux de préférence à l'extérieur de la mini-usine.

L'élimination doit se faire conformément à la réglementation en vigueur, pour éviter toute source d'incendie ou accident.

## **Numéros de téléphones utiles au Maroc: Pompiers, police, ambulance et autres**

- **Pompiers:** 15
- **Ambulance:** 15
- **Police:** 19 ou 112 d'un portable
- **Gendarmerie Royale:** 177
- **Maroc Assistance:** 022 30 30 30
- **Mondial Assistance :** 022 97 47 47
- **Institut Pasteur:** 022 26 20 62
- **SOS Médecins Maroc:** 022 98 98 98
- **Centre Antipoison:** 037 68 64 64 / 081 000 180