



Année Universitaire : 2010-2011

Filière Ingénieurs Industries Agricoles et Alimentaires



Rapport de stage de fin d'études

La prévention des risques professionnels : de l'identification à l'action

Réalisé par l'élève-ingénieur:

Nom et prénom : **Mohamed AMALLAH**

Encadré par:

- *Ahmed KORRI : Responsable de la ligne tomates confites, plateaux et barquettes ou pots à SICOPA.*
- *Khalid AMRANI JOUTEI : Professeur à la FST de FES.*

Présenté le 27 Juin 2011 devant le jury composé de:

- *M^r. Mohammed Ali TAHRI JOUTEI: Professeur à la FST de FES.*
- *M^r. Rachid BENCHEIKH: Professeur à la FST de FES.*
- *M^r. Ahmed BOULAHNA: Professeur à la FST de FES.*
- *M^r. Saïd CHAKROUNE: Professeur à la FST de FES.*
- *Mr. Khalid AMRANI JOUTEI : Professeur à la FST de FES.*

Stage effectué à: SICOPA



Dédicace

Je dédie ce modeste travail



A mes parents

Qui m'ont donné beaucoup de soutien et d'encouragement, symbolisant pour moi le sacrifice et la source d'où naît la lumière qui éclaire ma vie, et pour qui aucune dédicace n'exprimera la profondeur de mon amour,



A mes frères et sœurs

Pour leur véritable et sincère amour. Je leurs souhaite, une vie pleine de succès avec beaucoup de bonheur,



A mes formateurs

Qui m'ont dirigé vers le chemin de succès par leur compréhension et leur conseil. Veuillez trouver dans ce travail, l'expression de mes profondes reconnaissances et ma grande estime,



A tous mes amis et collègues,

Pour les moments forts et agréables que l'on a passé ensemble, à tous ce qui m'aiment et me souhaitent le bonheur et à tous qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail et à l'élaboration de ce rapport.

Remerciements



Au terme de ce travail, je tiens à remercier vivement Mr Ahmed KORRI responsable de la ligne tomates confites, plateaux et barquettes ou pots pour m'avoir accueilli afin d'effectuer mon stage au sein de SICOPA.

Nous tenons aussi à exprimer nos sincères remerciements à Mr Khalid AMRANI JOUTEI, professeur à la FST de Fès pour son orientation ainsi que son aide.

Mes très sincères remerciements vont aussi à tous les membres de jury qui sont: Mr Saïd CHAKROUNE, Mr Rachid BENCHIKH, Mr Ahmed BOULAHNA et Mr Ali TAHRI JOUTEI qui m'ont éclairé la voie par leurs orientations, leurs expériences et leurs connaissances dans le domaine.

Je remercie tous les chefs d'équipe et tout le personnel de l'entreprise (ABDOU, KHALID, BENAÏSSA, RACHID, AMEHZOUNE, KENZA...) qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce rapport pendant mon stage et qui m'ont donné toutes les facilités nécessaires pour réaliser mon travail.

Merci notamment à tous ceux que j'ai omis de citer.

Liste des Abréviations

AFNOR : Association Française de la Normalisation

Art: Article

B°:Degré Baumé

C.T : Code du Travail

CACES : Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité

CHSCT : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

CMR : Cancérogènes, Mutagènes et/ou toxiques pour la Reproduction

CNAM : la Caisse Nationale d'Assurance Maladie

CRAM : Caisse Régionale d'Assurance Maladie

EPI: Equipements de Protection Individuels

FDS: Fiche des Données de Sécurité

GEH : Groupe d'Exposition Homogène

HRP : Hiérarchisation des Risques Potentiels

INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité

NF : Norme française

O.N.F.G : Olives Noires Façon Grecque

ONS : Olives Noires Slices

SICOPA : Société Industrielle des Conserves des Produits Alimentaires

SMQ : Système Management Qualité

TMS : Troubles Musculosquelettiques

VLEP : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle

Liste des figures et des tableaux

Figure 1 : Les différents produits de SICOPA	3
Figure 2 : Les olives noires et vertes	4
Figure 5 : Plan de l'usine SICOPA	6
Figure 6 : Les olives noires façon grecque.....	7
Figure 7 : Les olives vertes	8
Figure 8 : Machine de dénoyautage	10
Figure 9 : Représentation schématique du risque.....	17
Figure 10 : Masque de prévention contre les risques chimiques.....	30
Figure 11 : Habillement contre les risques chimiques	30
Figure 12 : Habillement électrique.....	32
Figure 13 : Balisage autour d'une armoire électrique.....	33
Tableau 1: Fiche technique de SICOPA.....	5
Tableau 2 : Définition des classes de danger	18
Tableau 3 : Classe de quantité.....	18
Tableau 4 : Fréquence d'utilisation.....	19
Tableau 5 : Classes d'exposition potentielle	20
Tableau 6 : Score potentiel.....	20
Tableau 7 : Propriétés d'étude	21
Tableau 8 : Les mesures de l'intensité lumineuse.....	36
Tableau 9 : valeurs minimales d'éclairément	37
Tableau 10 : Diagramme température/humidité,en relation avec les troubles physiologiques liés à la chaleur d'après le National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA,ETATS UNIS ,1985)	38
Tableau 11 : Indice de chaleur et troubles physiologiques	38
Tableau 12 : Limites de poids pour des charges portées de façon habituelle	42

Sommaire

<i>Introduction générale</i>	1
------------------------------------	---

Chapitre I : Présentation générale de la société

Introduction	3
1. SICOPA USINE 1 :.....	3
2. SICOPA USINE 3 ou PAM-FOOD :.....	4
3. Préparations commerciales de la SICOPA.....	4
4. Fiche technique et organigramme	5
4.1. Fiche technique.....	5
4.2. Organigramme de la société SICOPA.....	5
5. Plan de l'usine SICOPA.....	6

Chapitre II : Chaîne fabrication

1. Elaboration des olives noires façon grecque (O.N.F.G)	7
1.1. Traitement alcalin	7
1.2. Lavage	7
1.3. Saumurage	7
1.4. Traitement par l'acide.....	7
1.5. Fixation de la couleur	7
2. Conditionnement des O.N.F.G.....	7
2.1. Réception.....	8
2.2. Blanchiment à l'eau	8
2.3. Contrôle de la température	8
2.4. Séchage.....	8
2.5. Triage.....	8
2.6. Remplissage des poches	8
3. Elaboration des olives vertes.....	8
3.1. Réception.....	8

3.2. Désamérisation	9
3.3. Lavage	9
3.4. Fermentation.....	9
3.5. Calibrage et triage.....	9
3.6. Conditionnement et emballage	10
4. Elaboration des olives dénoyautés	10
4.1. Site de dénoyautage	10
4.1.1. Triage manuel.....	11
4.1.2. Passage aux machines de découpage.....	11
4.1.3. Triage secondaire	11
4.2. Site de conditionnement en poches	11
4.2.1. Remplissage.....	11
4.2.2. Distributeur de sachets de remplissage.....	11
4.2.3. Ouverture des sachets	12
4.2.4. Souffleur	12
4.2.5. Remplissage.....	12
4.2.6. Jutage	12
4.2.7. Soudage	12
4.2.8. Relâchement des sachets	12
4.2.9. Détecteur à rayons X	12
4.2.10. Traitement thermique : stérilisation/refroidissement	12
4.2.11. Séchage	13
4.2.12. Etiquetage primaire:	13
4.2.13. Mise en carton:	13

Chapitre III : Définition de la prévention des risques professionnels

1. Identification des risques.....	15
2. Hiérarchisation des risques	16
Introduction	16
2.1. Définition du « risque chimique potentiel »	17
2.2. Le danger	17
2.3. Classes de quantité utilisée	18
2.4. Classes de fréquence d'utilisation	19

2.5. Classes d'exposition potentielle	19
2.6. Détermination du score potentiel.....	20
2.7. Détermination des priorités d'étude	20
3. Les moyens de prévention.....	22

Chapitre IV : Application au sein de SICOPA

1. Risques liés aux équipements de travail	23
2. Les risques chimiques	25
3. Risques liés aux installations électriques	31
4. Risques liés au bruit	33
5. Risques liés à l'Éclairage	35
6. Risques liés aux ambiances thermiques :.....	37
7. Risques liés aux rayonnements :.....	39
8. Risques liés aux vibrations :.....	39
9. Risques liés aux activités manuelles au poste de travail.....	40
10.Manutention mécanique, déplacement.....	42
11. Risque incendie – explosion.....	45
12.Risques liés à l'intervention d'une entreprise externe	47
<i>Conclusion</i>	49
<i>Références</i>	

Introduction générale

La Sécurité au Travail recouvre l'ensemble des moyens à mettre en œuvre pour assurer le plus haut niveau de sécurité possible des personnes sur le lieu de travail.

Le décret du 5 novembre 2001 a déclenché une véritable prise de conscience des chefs d'entreprise pour évaluer les risques et les formaliser dans un document unique. En définissant et planifiant des actions de prévention, en y intégrant le respect de la réglementation, la technique, les relations sociales et les conditions de travail, l'entreprise s'engage peu à peu dans une démarche de management de la sécurité.

L'évaluation des risques professionnels est souvent vécue comme une obligation légale sans autre intérêt pour l'entreprise que celui d'être en règle face à un éventuel contrôle. Pourtant, cette évaluation peut être considérée comme la première étape d'une démarche de prévention efficace et qui peut s'avérer tout à fait bénéfique pour l'entreprise. Pour réussir, l'entreprise doit adopter une démarche globale, dynamique et pluridisciplinaire.

Une démarche globale qui associe les acteurs permettra :

- De connaître la réalité des situations de travail et de mettre en place des solutions adaptées.
- De considérer les risques comme des révélateurs de dysfonctionnements et de la santé de l'entreprise.
- De poser des objectifs d'amélioration en matière de santé mais aussi en termes économiques.
- Une démarche dynamique, qui permettra de pérenniser la prévention dans le temps, en tenant compte des évolutions de l'entreprise et de son environnement.
- Une démarche pluridisciplinaire qui permettra d'intégrer l'ensemble des données et/ou des compétences médicales, techniques et organisationnelles dans la démarche. Cette démarche part de l'existant (des pratiques de l'entreprise) pour simultanément améliorer les situations de travail (maîtriser les risques) et organiser la prévention qui doit s'inscrire dans le fonctionnement de l'entreprise.



À la lumière de ces démarches, SICOPA s'est engagé dans cette stratégie pour mettre en valeur la nécessité de préserver le capital humain qui aboutit, d'une façon très importante, au développement de la société.

La réussite de la mise en place de cette stratégie permettra de favoriser les conditions de travail qui vont aider à augmenter la rentabilité de la production.



CHAPITRE I :
PRÉSENTATION GÉNÉRALE
DE LA SOCIÉTÉ



Introduction

LA SICOPA est une société agroalimentaire spécialisée dans la production et la commercialisation des olives marocaines de toutes variétés ainsi que des câpres. Ces produits en conserves plastiques et métalliques sont destinés principalement à l'exportation sur les marchés européens à 80 % sous ses deux marques et 20 % sous les marques de ses clients.

SICOPA est dotée d'outils industriels des plus performants dans son secteur, lui permettant ainsi d'offrir un produit de « tradition » au goût typiquement méditerranéen qui répond aux exigences qualitatives modernes. Les importations de matières premières, essentiellement l'emballage, se font de France et d'Espagne, parfois les boîtes métalliques pour conserves sont achetées sur place au Maroc. Ses équipes de recherche/développement et qualité élaborent et améliorent les recettes pour satisfaire les clients. Il est à signaler que cette entreprise dispose de deux sites de production complémentaires sur la région de Fès.



Figure 1 : Les différents produits de SICOPA

1. SICOPA USINE 1 :

C'est le site des activités principales :

- Oxydation des olives tournantes.
- Conditionnement des olives.
- Emballage.
- Exportation.

2. SICOPA USINE 3 ou PAM-FOOD :

S'occupe principalement de la réception de la matière première fraîche ou sous forme de produit semi-fini.

SICOPA USINE 3 fournit des produits semi-finis à SICOPA USINE 1 qui en fait des produits finis. Les produits semi-finis sont : Les olives, Les câpres, Les poivrons, Les mini poivrons.

Les olives à SICOPA USINE 3 peuvent se présenter sous l'une des formes ci-après, selon le type et la préparation commerciale :

- ✓ Olives entières : olives présentant leur conformation naturelle et non dénoyautés.
- ✓ Sans pédoncule : olives entières dont le pédoncule n'adhère plus au fruit.
- ✓ Olives dénoyautés : olives présentant dans l'ensemble leur conformation naturelle et dont le noyau a été ôté.



Figure 2 : Les olives noires et vertes

- ✓ Rondelles : olives dénoyautés, coupés en tranches parallèles d'épaisseur à peu près uniforme.

3. Préparations commerciales de la SICOPA

- ✓ Les olives sont au cœur de l'activité de la société. SICOPA fabrique les olives de conserves vertes entières et dénoyautés, noires entières, naturelles ou ridées (façon grecque) et slices (dénoyautés découpées en rondelles), olives vertes farcies au fromage et fruits de mer.
- ✓ Les câpres.
- ✓ Le mini poivrons rouges ou jaunes: soigneusement farcis au fromage de chèvre ou aux fruits de mer méditerranéens.
- ✓ Les légumes grillés : ils sont coupés en tranches puis grillés et marqués pour les rendre appétissants.

- ✓ La tomate semi séchée: elle est sélectionnée avec soin, puis coupée en tranches et séchée au four avant d'être aromatisée.
- ✓ Les aubergines: cuisinées à l'huile d'olive, aux herbes naturelles et aux épices.
- ✓ Les courgettes.

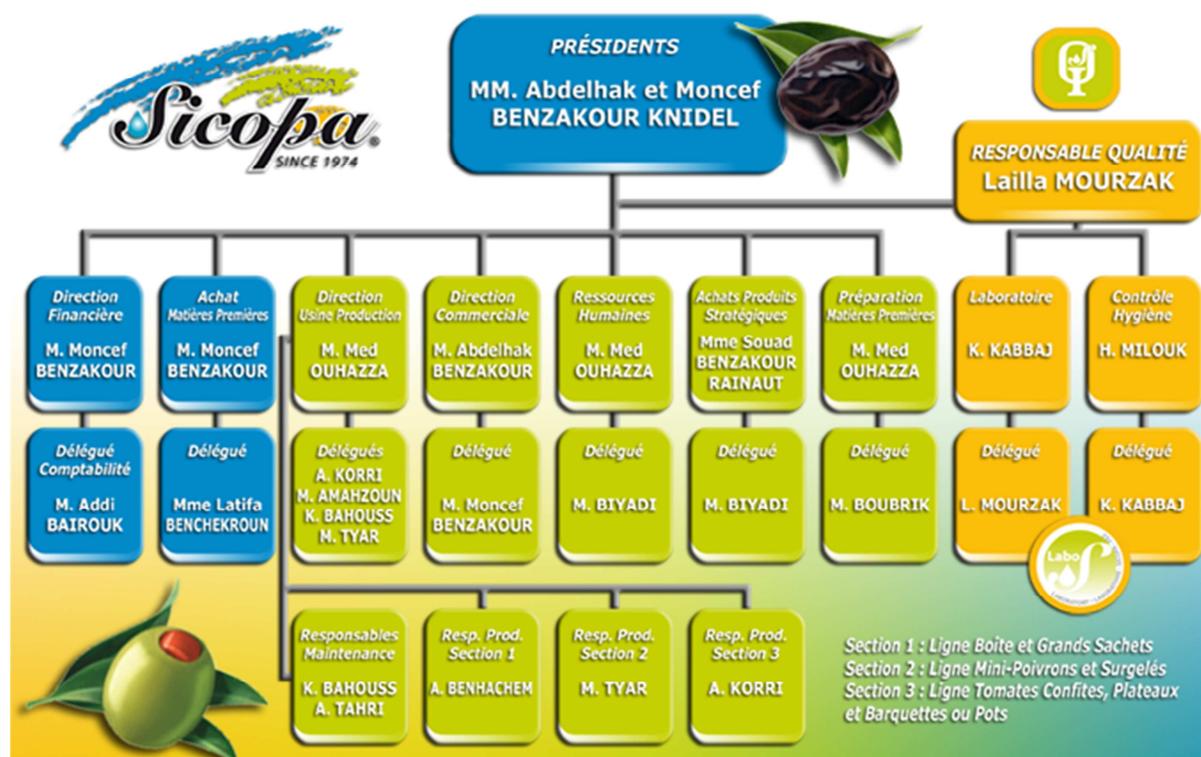
4. Fiche technique et organigramme

4.1. Fiche technique

Raison sociale	SICOPA
Adresse	Quartier industriel Sidi Brahim Rue Ibn Bannaa BP 2049 – 30000 FES MAROC
Site Web	www.sicopa.com
Téléphone	+212 5 35 64 46 98
Capital	23.000.000,00 DH
Forme juridique	S.A.R.L
Secteur d'activité	Conserves d'olives, câpres & légumes
Effectif	150
Chiffre d'affaire	100.000.000,00 DH

Tableau 1: Fiche technique de SICOPA

4.2. Organigramme de la société SICOPA



5. Plan de l'usine SICOPA

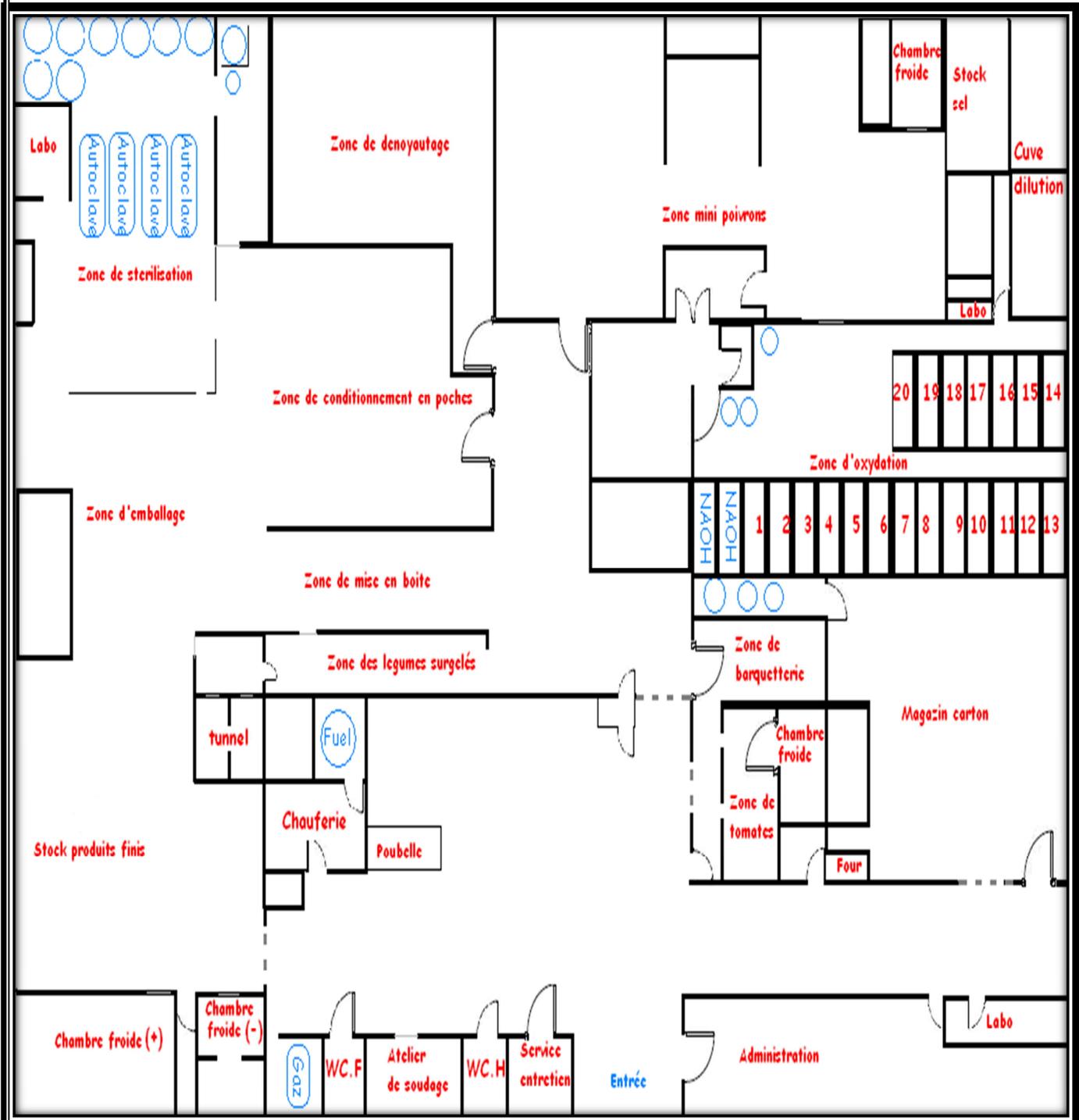


Figure 3 : Plan de l'usine SICOPA



*CHAPITRE II : CHAÎNE DE
FABRICATION*



1. Elaboration des olives noires façon grecque (O.N.F.G)

L'élaboration est effectuée au niveau de la PAM-FOOD, la SICOPA 1 reçoit le produit semi fini dans des fûts de 180Kg.

Les étapes du traitement sont les suivantes :

1.1. Traitement alcalin

Les olives qui sont d'origine noires subissent un traitement alcalin de 2,5 degré Baumé (B°) à 3,5 B° dans le but de rendre l'épiderme perméable et d'éliminer le goût amer des olives. L'attaque de la soude ne doit pas dépasser la moitié du péricarpe de l'olive.



Figure 4 : Les olives noires façon grecque

1.2. Lavage

Une fois la pénétration correcte est obtenue, la lessive est éliminée et remplacée par de l'eau, le lavage dure de 2 à 3h.

1.3. Saumurage

Le sel est déversé sur les olives afin de chasser l'eau en dehors des cellules des olives par plasmolyse.

Ce traitement se fait dans des fûts perforés (pour dégager de l'eau à l'extérieur) menés d'un mouvement de rotation pour assurer un bon mélange avec le sel.

1.4. Traitement par l'acide

Ajout de l'acide citrique E303 (pH entre 3,6 et 4) ou de l'acide lactique pour neutraliser la base et aussi pour préparer les bonnes conditions d'acidité pour le fixateur de couleur.

1.5. Fixation de la couleur

Assuré par le lactate de fer qui est efficace dans un domaine d'acidité proche de 4.

Remarque : absence de barbotage dans toutes les opérations citées ci-dessous.

2. Conditionnement des O.N.F.G

Le conditionnement de ces olives passe par les étapes suivantes :

2.1. Réception

Les O.N.F.G sont mises pendant 4h dans des fûts de 180Kg contenant 150g de sorbate de potassium granulé.

Le sorbate de potassium (E202) est un additif alimentaire, plus précisément un agent conservateur (antifongique)

Ces fûts sont déversés manuellement dans une trémie.

2.2. Blanchiment à l'eau

L'élévateur à godets soulève ces olives vers le blancheur. C'est une chambre cylindrique en acier inoxydable grillé, formé d'une spirale interne où logent les olives. La température de l'eau à l'intérieur est de 90°C.

2.3. Contrôle de la température

Les responsables de qualité mesurent la température à l'intérieur du blancheur. La température est souvent de l'ordre de 82°C à cause des pertes de chaleur.

2.4. Séchage

L'élévateur soulève les olives blanchies vers un séchoir, ce dernier est constitué d'un tapis roulant et de 3 séchoirs placés juste au-dessus pour sécher les olives. Cette étape dure environ 3min, elle évite l'altération des produits avec de l'eau.

2.5. Triage

Se fait par les ouvrières qui éliminent les parties défectueuses ou les corps étrangers

2.6. Remplissage des poches

Arrivées sèches prêtes pour la consommation, ces olives sont emballées sous vide par une douzaine d'ouvrière dans des sacs en plastique.

3. Elaboration des olives vertes

3.1. Réception

A l'arrivée à l'usine, les lots constituant le chargement doivent être contrôlés pour l'acceptation ou le rejet de la livraison. Ce contrôle est basé sur la distribution des calibres ainsi que les caractéristiques qualitatives du fruit.



Figure 5 : Les olives vertes

3.2. Désamérisation

L'oleuropéine est éliminé en traitant les olives par une solution alcaline de 2 à 3B°, selon la variété d'olive (de 2 à 2,5°B pour Dahbia et 2,8 à 3°B pour la picholine)

Pendant la phase d'élimination de l'amertume, on utilise la soude en concentration variable entre 2 à 3B°.

La solution de la soude doit être utilisée à température ambiante, car la préparation provoque une forte augmentation de la chaleur et si elle est utilisée chaude, elle peut échauder la peau et même détériorer la chair des fruits.

Les olives doivent être complètement immergées dans la solution de soude. Au cas où elles sont exposées partiellement à l'air, elles noirciront et ne subiront qu'une partielle désamérisation.

La durée de l'opération est de 8 à 12h.

3.3. Lavage

Après la désamérisation, il faut procéder efficacement au lavage des olives. L'objectif principal est d'éliminer la quasi-totalité de la soude entraînée par l'olive et faciliter le drainage des composés résultant de l'hydrolyse du principe amer de l'olive.

Il faut cependant bien gérer cette opération de manière à minimiser les pertes de matières fermentescibles soluble dans le fruit et les composés responsables du maintien du pouvoir tampon au cours de la fermentation.

La démarche du lavage est donc fonction du traitement alcalin et des opérations postérieures.

Un lavage inadéquat peut engendrer une augmentation du pH de la saumure et donc une altération des olives au cours de la fermentation.

Avec des lavages de longue durée, on peut perdre 70-80% des composés fermentescibles avant d'obtenir de l'eau limpide et claire à la fin de l'opération.

3.4. Fermentation

La fermentation se déroule en trois phases selon la nature des microorganismes qui se développent. Une quatrième indésirable peut survenir.

3.5. Calibrage et triage

Le calibrage se fait dans un calibre à câbles divergents capable de donner des lots d'olives dont le calibre est homogène l'écart type caractérisant la distribution des calibres est très réduit.

L'opération du triage se fait au moyen d'une machine très performante (sélectionneuse), qui a pour but d'éliminer toutes les olives défectueuse qui ne répondent pas au critère de qualité.

3.6. Conditionnement et emballage

C'est une opération qui termine le processus d'élaboration des olives vertes confites en saumure. Elle doit être conduite dans des conditions d'hygiène requise que la présentation se fasse dans des emballages hermétiques ou non. Les caractéristiques de la saumure doivent être en conformité avec les bonnes pratiques de fabrication assurant la stabilité des olives.

Le Conseil Oléicole International (COI) recommande une concentration en sel de 5 à 7°B et une acidité libre exprimée en acide lactique de 0,4 à 0,7%. La norme marocaine fixe la concentration en sel de la saumure à 5% et pH=3.

Une fois les olives prêtes, elles arrivent à la Sicopa1 dans des fûts de 180Kg avec une saumure de 8°B. Les olives sont ensuite dessalées pour faire l'objet de préparations diverses :

- Olives vertes dénoyautées confites en saumure
- Olives vertes dénoyautées conditionnées dans des boîtes de fer métallique ou en poches
- Olives vertes coupées en rondelles (sliced)
- Olives farcies avec des produits végétaux entiers

4. Elaboration des olives dénoyautés

4.1. Site de dénoyautage

Dans le site de dénoyautage, la trémie est alimentée par un mélange olive, saumure à 6,5B° et lactate de fer, l'opération consiste à séparer et enlever

le noyau du mésocarpe de l'olive à l'aide de dénoyauteurs alimentés par des moteurs électriques.

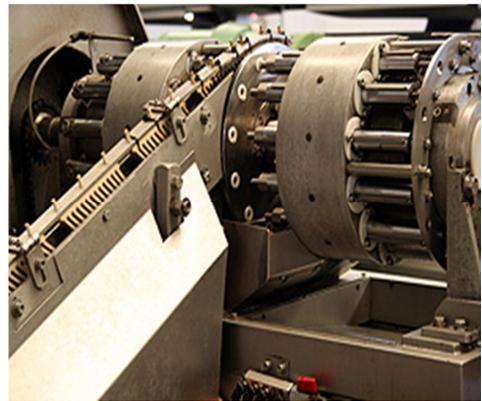


Figure 6 : Machine de dénoyautage

Les olives dénoyautées sont entraînées par un courant d'eau vers un collecteur et sont ensuite élevées à l'aide d'un convoyeur vers un bassin d'eau et du sel qui va séparer les olives dénoyautées des olives entières qui ont échappées au dénoyautage ; selon le principe d'un densimètre (les olives dénoyautées restent flottantes tandis que les olives entières tombent dans des caisses situées en bas de la chaîne.

Les olives dénoyautées sont transportées par un élévateur vers le tapis de triage où quelques ouvrières effectuent le triage afin de se débarrasser des unités défectueuses.

Les olives dénoyautées sont transportées par la saumure à l'aide d'une pompe vers une deuxième trémie puis elles sont renvoyées vers les bacs A1 et A2 où elles sont immergées dans la saumure de 6 B°.

4.1.1. Triage manuel

Effectué par 4 ouvrières afin de se débarrasser des unités défectueuses.

4.1.2. Passage aux machines de découpage

Les olives dénoyautées sont transportées par la saumure recyclée à l'aide d'une pompe (son rendement est de 350 à 400 L/h) vers une 2^{ème} trémie.

Selon la demande, les olives dénoyautées peuvent subir un découpage en rondelle appelée olives slices, pour cela les olives dénoyautées passent dans 2 siliceuses.

L'olive est tenue entre ces 2 tiges et découpée en rondelles de 5mm d'épaisseur.

Les olives dénoyautés ou slices sont renvoyées successivement vers les bacs A1 et A2 ou elles sont immergées dans une saumure de 6 B°.

4.1.3. Triage secondaire

Un plateau vibreur situé juste après la bande de triage pour diminuer le pourcentage de la casse dans les olives.

4.2. Site de conditionnement en poches

La ligne de conditionnement des olives noires slices est effectuée à l'aide de la machine TOYO JIDORI. Cette machine assure le remplissage des poches par les olives avec un rendement qui arrive jusqu'aux 26 sachets /min.

4.2.1. Remplissage

Il est effectué au niveau d'une remplisseuse automatique

4.2.2. Distributeur de sachets de remplissage

Son rôle est de faire avancer les sachets un par un à l'aide de :

- 2 ventouses qui attrapent les sachets.
- Plateau rotatif constitué de plusieurs pinces qui maintiennent les sachets verticalement.
- Tête d'imprimante qui émet un jet d'encre sur les sachets.

4.2.3. Ouverture des sachets

À l'aide des ventouses, la pression augmente (4.03 bars au lieu de 1.04 bars) ce qui active le souffleur.

4.2.4. Souffleur

Émet de l'air dans les sachets pour leurs donner une forme.

4.2.5. Remplissage

Lorsque la pression augmente au niveau du baromètre, le clapet de l'entonnoir s'ouvre ainsi que le clapet du réservoir du jus de couverture.

4.2.6. Jutage

Le jus de couverture est composé d'une saumure de 3B° et du gluconate ferreux (400 g par 5500L de saumure).

Le rôle du jus est d'assurer une bonne conservation des olives. Il permet aussi de garder toutes les caractéristiques commerciales de l'olive (gout, texture, couleur) et de lutter contre le développement de certaines bactéries, de plus :

- Il facilite le transfert de chaleur pendant la stérilisation.
- Il incorpore de façon homogène (le sel, le sucre, les épices et les additifs).
- Il protège le produit contre les chocs durant le traitement et le stockage.

4.2.7. Soudage

Il est assuré par des résistances de température de 205°C.

4.2.8. Relâchement des sachets

Se fait à l'aide d'une machine automatique.

4.2.9. Détecteur à rayons X

Ce détecteur permet d'identifier les corps étrangers, il est équipé d'un écran visuel d'où on peut visualiser le contenu du sachet, dans le cas de la détection des corps étrangers, ce détecteur envoie un signal alarme et donne l'ordre d'activer le bras mécanique qui se trouve juste après le détecteur, ce bras isole les sachets qui contiennent des corps étrangers et les passent dans une cuve séparée de la chaîne.

4.2.10. Traitement thermique : stérilisation/refroidissement

La stérilisation à la vapeur a pour but d'éliminer tous les germes ou les contaminants en mettant l'objet en contact à une température de 121 °C plus une contre pression de 1.8 bar, et cela sur la totalité de la surface à stériliser.

Les agents stérilisants sont la vapeur d'eau saturée sous pression ou l'eau surchauffée. La chaleur associée à l'humidité provoque la destruction des germes en réalisant une dénaturation protéique par hydrolyse partielle des chaînes peptidiques.

La stérilisation et la pasteurisation s'effectuent dans un appareil dit autoclave. Avant de commencer le traitement thermique, on met dans l'autoclave un volume de 600 L d'eau (eau de traitement) moyennant la conduite complètement de l'eau. Le traitement passe par 3 étapes:

- Chauffage de l'eau dans l'échangeur.
- Palier de stérilisation: lorsque la température et la pression atteignent successivement ceux de la stérilisation (121°C, 1.8 bar), la vanne du compresseur se ferme ainsi que la vanne d'aspiration de la vapeur, donc pendant cette étape la pression et la température sont constantes.

Remarque: la durée de cette étape diffère d'un produit à un autre, mais en général elle est de 16min pour la stérilisation.

- Refroidissement : lorsque le palier de stérilisation atteint sa fin, la vanne de l'eau froide s'ouvre pour abaisser la température de l'eau surchauffée par échange de la chaleur dans l'échangeur, aussi la vanne de retour de l'air comprimé est ouverte, la vanne de la conduite de l'eau froide est fermée une fois que la température de l'eau est de 40°C.

4.2.11. Séchage

Les produits passent dans un séchoir afin d'éliminer toutes les résidus de l'eau de stérilisation.

4.2.12. Etiquetage primaire:

Il se fait manuellement pour les poches.

Remarque: il y a des emballages qui sont déjà étiquetés dites réimprimés et des emballages neutres qui passent par l'opération d'étiquetage. C'est le cas pour les poches des olives noires slices (ONS).

4.2.13. Mise en carton:

Il y a 2 types de cartons: cartons neutres, cartons qui portent le nom du client.

Exemple (SUBWAY, RAN'SON°),

Selon les normes, les étiquètes doivent contenir les informations suivantes:

- Le type de produit.
- Les ingrédients.
- Le code de l'usine.
- La date d'expiration.
- Le poids net.
- Le pays producteur.
- L'adresse du lieu de production.
- L'emballage de transport ou emballage tertiaire, c'est-à-dire l'emballage conçu de manière à faciliter la manutention et le transport d'un certain nombre d'articles ou d'emballages secondaires, en vue d'éviter leur manipulation physique et les dommages liés au transport. Le plus souvent, c'est une palette en bois traité qui regroupe plusieurs colis.



*CHAPITRE III : DÉFINITION
DE LA PRÉVENTION DES
RISQUES
PROFESSIONNELS*



1. Identification des risques

Pour identifier les dangers dans tous les aspects du travail il faut adopter les démarches suivantes :

- Circuler sur le lieu de travail à la recherche d'éventuelles causes d'accidents ou de maladies.
- Consulter les travailleurs et/ou leurs représentants pour connaître les problèmes qu'ils ont rencontrés. Souvent, le moyen le plus rapide et le plus sûr d'identifier les détails de ce qui se passe réellement consiste à poser des questions aux travailleurs participant à l'activité évaluée. Ils savent quelles étapes du processus ils suivent, s'il y a ou non des raccourcis ou des moyens de venir à bout d'une tâche difficile, et quelles mesures de précautions ils appliquent.
- Examiner systématiquement tous les aspects du travail, c'est-à-dire:
 - Observer ce qui se passe réellement sur le lieu de travail ou pendant l'activité de travail (les pratiques réelles peuvent différer de ce que disent les manuels).
 - Penser aux activités inhabituelles et intermittentes (par exemple, activités d'entretien, modifications des cycles de production)
 - Tenir compte d'événements non prévus mais prévisibles tels que les interruptions de l'activité de travail.
- Tenir compte des risques à long terme pour la santé, comme les niveaux élevés de bruit ou l'exposition à des substances dangereuses, ainsi que des risques plus complexes ou moins évidents, comme les facteurs de risques psychosociaux ou liés à l'organisation du travail.
- Analyser les antécédents de l'entreprise en matière d'accidents et de maladie.
- Rechercher des informations auprès d'autres sources, telles que:
 - Les manuels d'instructions ou les fiches techniques des fabricants et des fournisseurs.
 - les sites internet axés sur la sécurité et la santé au travail.
 - Les organes nationaux et/ou internationaux, les associations professionnelles ou les syndicats.
 - Les règles juridiques et les normes techniques.

Pour chaque danger, il est important de bien savoir qui peut être blessé ou touché par la maladie. Cela facilitera l'identification du meilleur moyen de gérer le risque.

Il faut tenir compte des travailleurs confrontés aux dangers, directement ou indirectement. Il ne s'agit pas de dresser une liste nominative de toutes les personnes concernées, mais bien d'identifier des groupes de personnes.

2. Hiérarchisation des risques

Dans ce chapitre on ne va pas aborder la hiérarchisation de tous les risques, mais la méthodologie suivie ci-dessous est valable pour tout risque confronté dans la société. Et pour bien en éclaircir, on prendra le risque chimique comme exemple.

Introduction

La prévention des risques professionnels, et plus particulièrement du risque chimique, est basée sur l'évaluation des risques suivant des procédures fixées par les directives européennes et la réglementation française. D'une manière générale, l'évaluation des risques consiste à identifier les dangers, puis après avoir estimé l'exposition à ces dangers, à évaluer les risques encourus par les salariés. Alors que l'identification des « risques potentiels » liés au bruit, au travail en hauteur et à l'utilisation d'outils coupants est relativement aisée, il en est tout autrement pour le risque chimique. La multiplicité des produits utilisés dans l'entreprise rend souvent cette première étape difficile à réaliser, malgré les renseignements fournis par les fiches de données de sécurité ou l'étiquetage figurant sur les emballages. Après avoir effectué un inventaire aussi complet que possible des produits chimiques utilisés dans l'entreprise, se pose le problème d'exploiter ces informations pour hiérarchiser et établir des priorités en vue de déterminer une politique de prévention dans l'entreprise. Pour faciliter l'identification des risques chimiques potentiels, une méthodologie de hiérarchisation a été élaborée à partir de l'analyse statistique de réponses d'experts en hygiène industrielle (médecins du travail, ingénieurs des services Prévention des Caisses Régionales d'Assurance Maladie(CRAM)). La méthode proposée peut être utilisée par tous les acteurs (médecins du travail, fonctionnels hygiène et sécurité, chefs d'établissements...) impliqués dans une démarche d'évaluation des risques chimiques.

Cette méthodologie constitue le premier élément d'un outil destiné à une gestion globale du risque chimique intégrant les aspects « sécurité incendie » et « environnement ». Pour ces deux derniers aspects, des méthodologies similaires sont en cours de développement.

2.1. Définition du « risque chimique potentiel »

Ce risque résulte de la conjonction d'un danger et d'une exposition. Dans le cas d'un produit chimique, le danger correspond aux propriétés toxicologiques du produit ; l'exposition est, quant à elle, liée à de nombreux facteurs, tels que les quantités utilisées, les conditions de mise en œuvre, les caractéristiques physiques du produit, les moyens de prévention utilisés et les durées d'exposition. De plus, les informations doivent être facilement disponibles et rapidement collectées. La méthode ne peut donc exploiter qu'un nombre limité d'informations facilement compréhensibles et accessibles. En outre, la majorité des facteurs décrivant l'exposition sera omise pour ne retenir que la quantité de produit utilisée et la fréquence d'utilisation. Ces deux paramètres caractérisent l'exposition potentielle ; ils permettent de traduire, de façon globale pour l'entreprise, le potentiel d'exposition lié à un produit chimique. Les valeurs de quantité peuvent être issues de la gestion comptable. La composante danger sera déterminée à partir des informations figurant dans la fiche de données de sécurité du produit.

Le risque potentiel ainsi déterminé sera maximal pour un danger et une exposition potentielle maximaux.

2.2. Le danger

Le danger correspond aux propriétés intrinsèques d'un agent chimique susceptibles d'avoir un effet nuisible sur la santé.

La composante « danger » comprend cinq classes, qui ont été partiellement déterminées à partir des définitions figurant dans le décret relatif à la prévention du risque chimique.

Une classe de danger est attribuée à chaque produit chimique inventorié, en fonction des informations figurant dans la fiche de données de sécurité ou sur l'étiquetage.

Lorsque plusieurs classes de danger peuvent être attribuées au même produit, on retiendra la plus élevée.

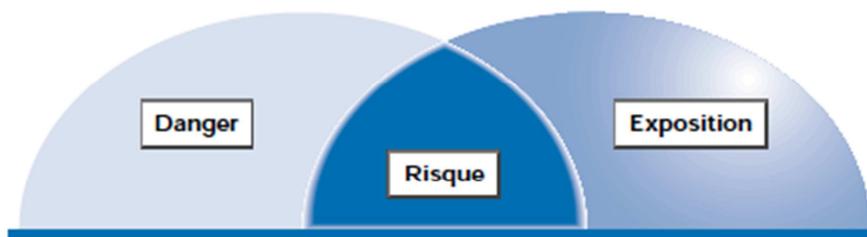


Figure 7 : Représentation schématique du risque

Classe de danger	Classification et étiquetage
I	Produit non soumis à étiquetage, pas de toxicité particulière ; Phrases de risques : aucune.
II	Produit irritant ou produit sans étiquetage, mais pour lequel il existe une VLEP ; Phrases de risques : R 36, R 37, R 38.
III	Produit nocif ; Phrases de risques : R 20, R 21, R 22.
IV	Produit toxique, sensibilisant ou corrosif ; Phrases de risques : R 23, R 24, R 25, R 29, R 31, R 34, R 35, R 40, R 41, R 42, R 43.
V	Produit très toxique, cancérigène, effets sur la reproduction... ; Phrases de risques : R 26, R 27, R 28, R 32, R 33, R 39, R 45, R 46, R 47, R 48, R 49, R 60, R 61, R 62, R 63, R 64.

Tableau 2 : Définition des classes de danger

2.3. Classes de quantité utilisée

Pour établir les classes de quantité, il est indispensable de fixer, en premier lieu, le référentiel temporel de consommation approprié : quotidien, hebdomadaire, mensuel, annuel...

La détermination de ces classes s'effectue, sur la base du référentiel temporel utilisé, en prenant la quantité consommée (Q_i) de l'agent chimique considéré rapportée à la quantité de l'agent le plus consommé (Q_{Max}) :

$$Q_i/Q_{Max}$$

Elle est caractérisée à l'aide de cinq classes :

Classe de quantité	$\frac{Q_i}{Q_{Max}}$
1	< 1 %
2	Entre 1 % et 5 %
3	Entre 5 % et 12 %
4	Entre 12 % et 33 %
5	Entre 33 % et 100 %

Tableau 3 : Classe de quantité

La signification d'une classe de quantité est très variable d'une entreprise à l'autre. Pour certains établissements, les quantités maximales utilisées sont de l'ordre de quelques dizaines

de kilogrammes alors que pour d'autres, ce sont quelques dizaines de tonnes. Afin de relativiser la consommation au sein de chaque établissement, le produit utilisé en plus forte quantité appartient à la classe 5, les autres produits sont répartis en classes par une interpolation de type exponentiel.

2.4. Classes de fréquence d'utilisation

Pour déterminer les classes de fréquence d'utilisation, le référentiel temporel doit être identique à celui retenu pour la détermination des classes de quantité : journalier, hebdomadaire, mensuel, annuel...

La fréquence d'utilisation est structurée en quatre classes. Le paramètre « fréquence » permet de différencier les produits utilisés occasionnellement de ceux utilisés de façon continue.

Utilisation	Occasionnelle	Intermittente	Fréquente	Permanente
Jour	< 30 minutes	30 -120 min	2-6 heures	> 6 heures
Semaine	< 2 heures	2-8 heures	1-3 jours	> 3 jours
Mois	< 1 jour	1-6 jours	6 -15 jours	> 15 jours
Année	< 5 jours	15 jours-2 mois	2 -5 mois	> 5 mois
Classe	1	2	3	4
→	0 : l'agent chimique n'a pas été utilisé depuis au moins un an, l'agent chimique n'est plus utilisé.			

Tableau 4 : Fréquence d'utilisation

2.5. Classes d'exposition potentielle

Pour un agent chimique, l'exposition potentielle résulte de la combinaison des classes de quantité et fréquence d'utilisation ; pour les agents chimiques issus de la transformation de matériaux, seule la fréquence est en jeu.

Globalement , plus la quantité et la fréquence d'utilisation d'un agent chimique sont élevées, plus la probabilité d'exposition est importante.

Les agents chimiques non utilisés depuis au moins un an se voient attribuer un score nul. Dans ce cas, si l'entreprise confirme l'abandon de l'agent chimique, celui-ci devra être retiré des stocks selon les procédures de traitement des déchets.

Les classes d'exposition potentielle sont déterminées à l'aide de la grille proposée au tableau suivant :

Classe de quantité						
5	0	4	5	5	5	
4	0	3	4	4	5	
3	0	3	3	3	4	
2	0	2	2	2	2	
1	0	1	1	1	1	
	0	1	2	3	4	Classe de fréquence

Tableau 5 : Classes d'exposition potentielle

2.6. Détermination du score potentiel

Le risque potentiel résulte de la combinaison des classes de danger et de l'exposition potentielle.

Il traduit la probabilité d'observer un risque, compte tenu des conditions générales d'utilisation (quantité, fréquence) d'un agent chimique dangereux.

La détermination du risque potentiel est menée à l'aide de la grille présentée au tableau suivant :

Classe d'exposition potentielle						
5	100	1000	10000	100000	1000000	
4	30	300	3000	30000	300000	
3	10	100	1000	10000	100000	
2	3	30	300	3000	30000	
1	1	10	100	1000	10000	
	1	2	3	4	5	Classe de danger

Tableau 6 : Score potentiel

Les scores sont additionnables afin de permettre la hiérarchisation de différentes entités entre elles.

2.7. Détermination des priorités d'étude

La combinaison des valeurs de classes de chaque paramètre permet de calculer **un score de risque potentiel**.

Celui-ci fixe les priorités d'évaluation pour un atelier, un poste de travail..Ainsi, la mise en œuvre de la méthode HRP fournit des éléments objectifs de décision pour déterminer les situations nécessitant en priorité, une évaluation de risque.

Score HRP/ Produit	Priorité
=> 10000	Forte
=>100 - < 10000	Moyenne
< 100	Faible

Tableau 7 : Propriétés d'étude

Il est recommandé de classer les priorités d'évaluation par *groupe d'exposition homogène (GEH)*, de manière à organiser la phrase suivante « évaluation des risques ».

Un GEH correspond à un ensemble de personnes, de postes ou de fonction de travail pour lesquelles on estime que l'exposition est de même nature et d'intensité similaire.

La constitution d'un GEH peut s'effectuer selon 3 approches:

- **L'approche agent chimique** qui consiste à évaluer le risque pour tous les GEH de l'établissement utilisant des agents chimique à risque potentiel élevé, quelle qu'en soit la localisation.
- **L'approche unité de travail** qui consiste à évaluer le risque pour tous les GEH d'une zone de travail caractérisée par un risque potentiel global important (notion géographique).
- **L'approche procédé** qui consiste à évaluer le risque pour tous les GEH attachés à un procédé de l'établissement caractérisé par un risque potentiel élevé, quelle qu'en soit la localisation (notion de ligne de production).

3. Les moyens de prévention

L'étape suivant l'évaluation des risques consiste à mettre en place des mesures de prévention et de protection. À ce stade, il convient notamment de déterminer:

1. S'il est possible de prévenir ou d'éviter les risques. Est-il possible de se débarrasser entièrement du risque? Pour ce faire, on peut:
 - Se demander si la tâche ou l'activité est nécessaire.
 - Envisager de supprimer le danger.
 - Utiliser d'autres substances ou processus de travail.

2. S'il n'est pas possible de prévenir ou d'éviter les risques, comment peut-on les réduire à un niveau auquel ils ne constituent pas une menace pour la sécurité et la santé de ceux qui y sont exposés. Lorsqu'ils définissent une stratégie visant à réduire et maîtriser les risques, les employeurs doivent avoir connaissance des principes généraux supplémentaires de prévention suivants:
 - Combattre les risques à la source.
 - Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment d'atténuer le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé.
 - Tenir compte de l'état d'évolution de la technique.
 - Remplacer les éléments dangereux par des éléments non dangereux ou moins dangereux (trouver une solution de remplacement pour la machine, la matière ou toute autre caractéristique à l'origine du danger).
 - Mettre au point une politique générale cohérente de prévention qui tienne compte de la technologie, de l'organisation du travail, des conditions de travail, des relations sociales et de l'influence de facteurs liés à l'environnement du travail.
 - Appliquer des mesures de protection collectives plutôt que des mesures de protection individuelles (par exemple, maîtriser l'exposition aux émanations au moyen d'une ventilation locale plutôt que par des appareils respiratoires personnels).
 - Donner des instructions appropriées aux travailleurs.

Pour avoir des indications sur la façon de maîtriser les risques au moyen de ces mesures, les employeurs doivent consulter les spécifications contenues dans la législation nationale, les normes nationales, les documents d'orientation et autres critères publiés par les autorités nationales.



CHAPITRE IV :
APPLICATION DU PROJET
AU SEIN DE SICOPA



1. Risques liés aux équipements de travail

C'est un risque de blessure par l'action mécanique (coupure, écrasement ...) d'une machine, d'un outil portatif ou à main.



La mise en conformité du parc machine est-elle achevée ?	Oui	INRS : ED 770 ED 804
Existe-t-il encore des parties mobiles dangereuses, accessibles ?	Oui	INRS : ED 807 Code du travail : Art R 4324-1 à R 4324-3
Les dispositifs de sécurité équipant les machines sont-ils tous opérationnels ?	Non	
Existe-t-il des possibilités d'écrasement entre des parties mobiles des équipements et une partie fixe (mur, pilier...) ?	Non	
Y a-t-il des procédures formalisées de maintien à l'arrêt sûr, pour toutes les interventions (consignation, autres dispositions) ?	Oui	INRS : ED 754
Des dispositions particulières sont-elles prises pendant les phases de réglage ou de marche dégradée ?	Non	
Les moyens d'accès (échelles, passerelles, plates-formes) aux zones d'intervention sont-ils sûrs ?	Oui	
Les opérateurs sont-ils formés / habilités au poste de travail ?	Non	C.T. : R 4323-1 à R 4323-5 R 4323- 17

Remarque : l'Institut National de Recherche et de Sécurité est un établissement français public spécialisé dans la recherche en matière des risques professionnels.

Les principaux risques déduits à partir du questionnaire :

- Manutention des charges lourdes.
- Manutentions effectuées de façon répétitive et à cadence élevée.
- Charges difficiles à manutentionner.
- Mauvaises postures imposés ou prises par le personnel : dos courbés, charge éloignée du corps.
- Conditions d'ambiance difficile : température élevée ou basse

Les moyens de prévention

- Utiliser des engins et accessoires conformes à la réglementation.
- Vérifier régulièrement leur état et procéder aux contrôles réglementaires.
- Utiliser des moyens adaptés à la tâche dans les conditions prévues par le règlement intérieur et selon les prescriptions du fabricant.
- Limiter l'usage aux seules personnes formées et habilitées.
- Veillez aux conditions de visibilité et au bon état des sols.
- Organiser la circulation des personnes et des véhicules.
- Signaler et entretenir les voies de circulation et aires de manœuvre.
- Utilisation des équipements de travail et des moyens de protection : articles R. 4321-1 à R. 4323-6 du Code du travail : Les équipements de travail et les moyens de protection mis en service sont équipés, installés, réglés et maintenus en bon état de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs.
- Maintien en état de conformité : articles R. 4322-1 à R. 4322-3 du Code de travail.
- Information et formation des travailleurs : articles R. 4323-1 à R. 4323-5 du Code du travail.
- Installation des équipements de travail : articles R. 4323-6 à R. 4323-13 du Code du travail.
- Utilisation et maintenance des équipements de travail : articles R. 4323-14 à R. 4323-21 du Code du travail.
- Vérifications des équipements de travail : articles R. 4323-22 à R. 4323-28 du Code du travail.

2. Les risques chimiques

C'est un risque d'intoxication, d'allergie, de brûlure par inhalation, ingestion ou contact cutané de produits mis en œuvre ou émis sous forme de gaz, de particules solides ou liquides. Il peut en résulter des maladies professionnelles. Certains produits chimiques sont particulièrement dangereux parce qu'ils contiennent des agents reconnus Cancérogènes, Mutagènes et/ou toxiques pour la Reproduction (CMR).

Un inventaire des produits utilisés est-il réalisé et actualisé ?	Non	INRS : ED 1476
Les fiches de données de sécurité (FDS) de chacun de ces produits sont-elles disponibles ?	Non, pas pour tous les produits	C.T : R 4411-73 à R 4411-84 INRS : ED954
Sont-elles transmises au médecin du travail et mises à la disposition des instances représentatives du personnel (délégués du personnel, CHSCT) ?	Non	C.T. : R 4624-4 R 4412-38
Les FDS et les étiquettes figurant sur les produits sont-elles rédigées en langue arabe ?	Oui	INRS : ED 745
Les préconisations contenues dans les FDS sont-elles prises en compte (conditions de stockage, d'utilisation, EPI...)?	Non	INRS : ED 95
Les nuisances ont-elles été évaluées et des mesures de prévention ont-elles été prises ?	Non	C.T. : R 4412-5 à R 4412-22
Subsiste-t-il des salariés exposés à des agents chimiques par inhalation, ingestion ou contact cutané ?	Oui, il existe trois modalités d'exposition	
Les salariés connaissent-ils la signification des pictogrammes figurant sur les étiquettes ?	Non, juste les cadres qui en savent	INRS : ED 744 ED 6041
Les salariés sont-ils formés au maniement et à l'utilisation des produits chimiques ?	Non	C.T. : R 4141-13 à

		R 4141-20 R 4412-38 et R 4412-39
Tous les contenants sont-ils systématiquement étiquetés ?	Non	
Les zones et locaux de stockage sont ils convenablement aménagés ? (bacs de rétention, ventilation, protection incendie, explosion...)	Non	INRS : ED 753 C.T. : R 4412-5 à R 4412-10 R 4412-17
La signalétique spécifique est-elle en place sur les réseaux, vannes, cuves, zones de dépotage...?	Non	INRS : ED 88 ED 777
Existe-t-il des produits cancérigènes mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR) ?	Oui	INRS : ED 992 C.T. : R 4411-3 à R 4411-6 R 4412-59 à R 4412-93
Le personnel exposé aux produits dangereux ou CMR est répertorié sur une liste ?	Non	C.T. : R 4412-40
Ce personnel a-t-il : - un suivi médical particulier ? - une fiche individuelle d'exposition ?	Non, le suivi médical ne touche que les cadres ainsi que la fiche individuelle d'exposition	C.T. : R 4412-41 à R 4412-58

Les risques chimiques inventoriés

- Présence dans l'entreprise de produits toxiques (T) , nocifs(Xn) , corrosifs(C) , irritants(Xi).
- Emission des gazs , produits volatils,poussieres,fumés (gaz d'échappement , soudure ...)
- Stockage de produits toxiques dans de mauvaises conditions (absence d'aération , de cuves de rétention , incompatibilité entre les produits tels que bases et acides).

- Ventilation inadaptée ou absente aux postes de travail.
- Absence d'étiquetage des récipients de transvasement.

Hiérarchisation des risques chimiques

Les produits chimiques que le processus de fabrication utilise pour préparer les différentes recettes sont :

- **Gluconate de fer.**
- **Acide citrique.**
- **Acide ascorbique.**
- **Sorbate de potassium.**
- **Acide chlorhydrique.**
- **Chlorure de calcium.**

Il existe d'autres produits chimiques dans la société, mais la consommation reste moins importante par rapport aux produits affichés ci-dessus.

L'utilisation et les doses sont variables selon les clients, le pays, et le nombre de commande. Ces variables ont un impact sur la consommation de ces produits.

La quantité utilisée pour chaque produit pendant le **mois 04 et 05 de l'année 2011** est :

Produit chimique utilisé	quantité
Gluconate de fer	300kg
Acide ascorbique	148 kg
Sorbate de potassium	462kg
Acide citrique	18-20kg
Acide chlorhydrique	145-150kg
Chlorure de calcium	100-125kg

Ces produits sont utilisés **quotidiennement** pendant toute la semaine de fabrication.

➤ **Détermination des classes de quantité utilisée**

- Le produit chimique le plus utilisé est le sorbate de potassium, donc il aura comme classe de quantité le numéro 5
- Pour le **gluconate de fer** $300/462=0,65$ donc la classe de quantité est égale à **5**.
- Pour l'**acide ascorbique** $148/462=0,32$ donc la classe de quantité est égale à **4**.
- Pour l'**acide citrique** $19/462=0,041$ donc la classe de quantité est égale à **2**.
- Pour l'**acide chlorhydrique** $147,5/462=0,32$ donc la classe de quantité est égale à **4**.
- Pour le **chlorure de calcium** $112,5/462=0,24$ donc la classe de quantité est égale à **4**.

Produit chimique utilisé	Classe de quantité
Gluconate de fer	5
Acide ascorbique	5
Sorbate de potassium	4
Acide citrique	2
Acide chloridrique	4
Chlorure de calcium	4

➤ **Détermination des classes d'exposition potentielle**

Produit chimique	Classe de quantité	Classe de fréquence	Classe d'exposition potentielle
Gluconate de fer	5	4	5
Acide ascorbique	5	4	5
Sorbate de potassium	4	4	5
Acide citrique	2	4	2
Acide chlorhydrique	4	4	5
Chlorure de calcium	4	4	5

➤ Détermination du score potentiel

Produit chimique	Classe d'exposition potentielle	Classe de danger	Justification de classe de danger	Score potentiel
Gluconate de fer	5	I	Pas de toxicité particulière	100
Acide ascorbique	5	IV	corrosif	100000
Sorbate de potassium	5	I	inoffensif du point de vue toxicologique	100
Acide citrique	2	II	irritant	30
Acide chlorhydrique	5	IV	corrosif	100000
Chlorure de calcium	5	II	irritant	1000

➤ Détermination des propriétés d'étude

Produit chimique	Score potentiel	priorité
Gluconate de fer	100	moyenne
Acide ascorbique	100000	forte
Sorbate de potassium	100	moyenne
Acide citrique	30	faible
Acide chloridrique	100000	forte
Chlorure de calcium	1000	moyenne

Donc d'après le tableau on remarque que l'acide ascorbique et l'acide chlorhydrique sont les produits chimiques les plus menaçants de point de vue toxicologique, d'où la nécessité d'effectuer une étude détaillée de ces deux produits chimiques.

Les moyens de prévention

- Demander aux fournisseurs des FDS récentes article R. 4411-73 du Code du travail



Figure 8 : Masque de prévention contre les risques chimiques

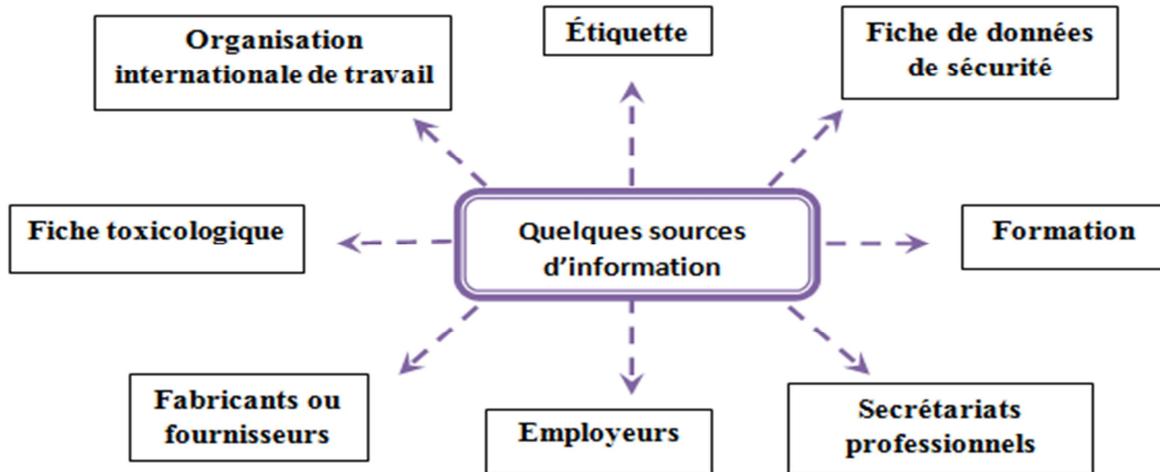
- Hiérarchiser les produits selon leur toxicité (déjà réalisé).
- Remplacer un produit dangereux par un produit moins dangereux.
- Limiter les manipulations et l'exposition :
 - Utiliser en vase clos, réduire les quantités
 - Aspirer à la source, ventiler les locaux
 - Prendre en compte les déchets (poubelles fermées)
- Faire porter les équipements de protection individuelles adaptés (gants, lunettes, masques...).



Figure 9 : Habillement contre les risques chimiques

- Faire des prélèvements d'atmosphère.
- Effectuer un suivi médical adapté.
- Stocker dans les conditions préconisées.
- Mettre en place les moyens d'intervention adaptés en cas d'accidents.
- Information et formation des travailleurs : articles R. 4412-38 et 39 du Code du travail ; Les salariés doivent être informés sur les agents chimiques dangereux qui se trouvent sur le lieu de travail, avoir accès aux fiches de données de sécurité et recevoir une formation sur les précautions à prendre.
- Étiquetage et emballage : articles R. 4411-69 à R. 4411-72 du Code du travail
- Suivi des travailleurs, surveillance médicale et fiches d'exposition : articles R. 4412-40 à 58 du Code du travail.
- Contrôle de l'exposition : articles R. 4412-27 à 31 du Code du travail.
- Règles particulières à certains agents chimiques dangereux : articles R. 4412-149 à R. 4412-164 du Code du travail.

- Mesures et moyens de prévention : articles R. 4412-66 à R. 4412-75 du Code du travail.



3. Risques liés aux installations électriques

C'est un risque de brûlure ou d'électrisation consécutive à un contact avec un conducteur électrique ou une partie métallique sous tension. (Le retour se faisant par le sol ou par un élément relié au sol), ou avec deux conducteurs d'intensité différente.



Sont-elles vérifiées périodiquement ?	Oui, Une fois par semaine dans toutes les lignes	INRS : ED 723 ED 998
Les travaux relatifs aux observations du rapport de vérification sont-ils réalisés?	Oui, après chaque contrôle	
Les salariés amenés à travailler à proximité ou sur les installations électriques, sont-ils en possession de l'habilitation électrique* correspondante ?	Non, Les travailleurs chargés de diagnostiquer et vérifier les installations électriques ne portent pas des vêtements professionnels.	INRS : ED 998
Les armoires électriques sont-elles fermées	Oui, Il existe 14 armoires	INRS : ED 46

?	électriques qui sont tous fermées et vérifiées	
---	--	--

***habilitation électrique** (selon le Décret du 14 Novembre 1988) : La reconnaissance par l'exploitant du site de leur capacité à accomplir légalement et en sécurité les tâches qui leur sont confiées sur des installations électriques, ou à leur proximité.

L'habillement des salariés chargés de manipuler les installations électriques est le risque électrique le plus présent à ce niveau

Les moyens de prévention

- Vérifier annuellement les installations électriques par un personnel qualifié (entreprise ou organisme de contrôle).
- Réaliser les travaux portés sur le registre de vérification.
- Utiliser les détecteurs de lignes électriques pour travaux à l'extérieur.
- Habilitier le personnel intervenant sur les installations électriques.
- Obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques : Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010 article R4226-1 à R4226-21.
- Prévention des risques électriques dans les lieux de travail : Décret n° 2010-1018 du 30 août 2010.

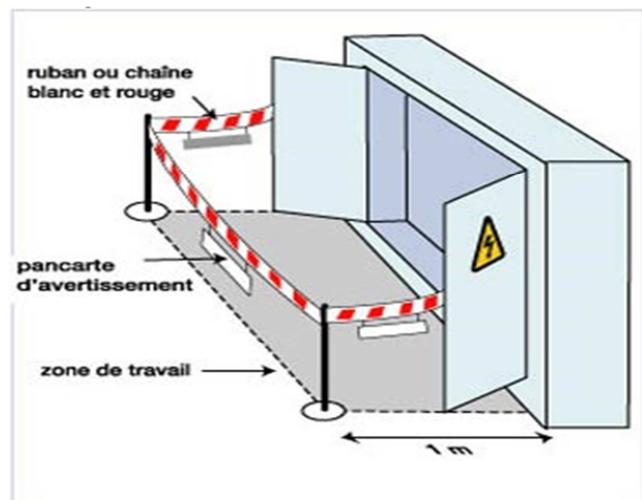


Figure 10 : Habillement électrique

4. Risques liés au bruit

C'est un risque consécutif à l'exposition à une ambiance sonore élevée pouvant aboutir à un déficit auditif irréversible et générant des troubles pour la santé (mémoire, fatigue...).

L'excès de bruit a des effets sur les organes de l'audition, mais peut aussi perturber l'organisme en général,

Figure 11 : Balisage autour d'une armoire électrique

et notamm
ent, le sommeil ou le comportement (manque de concentration, mauvaise humeur, dépression...). Ce risque peut être lié notamment à l'utilisation de machine ou à la



pratique, l'exposition, l'écoute régulière de musiques amplifiées. Dans les cas d'exposition longue, la surdité irréversible peut être reconnue comme maladie professionnelle. L'INRS et le code de travail préconisent que l'intensité du bruit ne doit pas dépasser 80 dB sur 8h ou 135 dB en niveau de pression acoustique de crête.

« Les locaux où doivent être installés des machines ou appareils susceptibles d'exposer les travailleurs à un niveau sonore quotidien supérieur à 85 dB(A) doivent être conçus, construits ou aménagés, compte tenu de l'état des techniques, de façon à réduire la réverbération du bruit sur les parois de ces locaux » ... (article R. 235.2.11 du Code du travail).

Quelques exemples de l'intensité de bruits :

- **30 dB** : conversation à voix basse
- **40 dB** : réfrigérateur
- **50 dB** : pluie
- **55 dB** : lave-linge
- **60 dB** : conversation normale
- **65 dB** : téléviseur
- **70 dB** : sonnerie de téléphone
- **75 dB** : aspirateur
- **80 dB** : automobile
- **85 dB** : aboiement
- **90 dB** : tondeuse à gazon

- **95 dB** : klaxon
- **100 dB** : chaîne hi-fi
- **105 dB** : concert, discothèque
- **130 dB** : course automobile
- **140 dB** : avion au décollage

Source (<http://www.moinsdebruit.com/le-bruit/lechelle-du-bruit.html>)

Les salariés exposés à plus de 80 dB(A)* sur 8 h ou 135 dB(C)* en niveau de pression acoustique de crête, sont-ils identifiés ?	Même s'il n'existe pas un appareil de mesure, l'intensité de bruit dépasse franchement la valeur tolérée	INRS : TJ 16 C.T. R 4431-1 à R 4437-4
Les salariés exposés à plus de 85 dB (A)* ou 137 dB (C)* en niveau de pression acoustique de crête, sont-ils identifiés ?	Non	
Les mesures de prévention (réduction du bruit à la source – traitement acoustique des locaux, EPI...) sont-elles prises ?	Non	INRS : ED 68 – ED 69 ED 962 TJ n ° 16 C.T. : R 4213-5
Les valeurs limites d'exposition fixées à 87 dB(A)* sur 8 h ou 140 dB (C)* en niveau crête sont-elles respectées y compris en tenant compte de l'atténuation des protecteurs auditifs ?	Non	

*dB (A) niveau d'exposition sonore quotidien sur une journée de 8h.

** dB (C) : niveau de pression acoustique de crête qui correspond à des bruits intenses mais courts.

Les moyens de prévention

- Supprimer les sources de bruit.
- Installer des protecteurs (encoffrement, parois antibruit, traitement phonique des ateliers ...).
- Informer les salariés des risques

- Veiller au port effectif des équipements de protection individuelles, bouchons d'oreille, casque anti-bruit.
- Organiser la surveillance médicale spéciale des travailleurs exposés.

A partir de 80 dB (A) *	A partir de 135 dB (C) **
<ul style="list-style-type: none">• Mise à disposition des protections auditives individuelles• Examen audiométrique à la demande du salarié.• Information et formation individuelle et collective des salariés sur les risques, l'utilisation des protections et la surveillance médicale.	
A partir de 85 dB (A) *	A partir de 137 dB (C) **
<ul style="list-style-type: none">• Mise en œuvre d'un programme de mesures de réduction d'exposition au bruit.• Signalisation des zones concernées avec limitation d'accès.• Utilisation effective des protections auditives individuelles.• Surveillance médicale renforcée (SMR) et contrôle audiométrique régulier.	
A partir de 87 dB (A) *	A partir de 140 dB (C) **
Valeur limite d'exposition, avec protection auditive individuelle, à ne jamais dépasser	

- Valeurs limites d'exposition professionnelle : articles R. 4431-2 à R.4431-4 du Code du travail.

5. Risques liés à l'Éclairage

Ou des risques liés aux ambiances lumineuses : c'est un risque d'inconfort ou d'accident du travail consécutif à un éclairage inadapté. C'est un risque d'atteinte à la santé : baisse de l'acuité visuelle, diminution du champ visuel, baisse de la vision du relief ou encore baisse de la vision des couleurs.

Un éclairage inadapté constitue une source importante de fatigue pour les salariés :



- Fatigue oculaire en raison des efforts à fournir par l'œil pour discerner les détails, ou au contraire se protéger des éblouissements,
- Fatigue intellectuelle pour acquérir, comprendre et analyser les perceptions,
- Fatigue physique entraînée par les contractures de posture.

Le travail en éclairage artificiel peut entraîner une perte des repères temporo-spatiaux. Le laser peut entraîner des dangers liés au faisceau (longueur d'onde, puissance, mode continu ou impulsionnel), au matériau actif.

Avez-vous déjà procédé ou fait procéder à des mesures ?	Oui	INRS : TJ n° 13 ED 85 ED 82
Le niveau d'éclairage est-il adapté au travail réalisé ?	Oui	C.T. : R 4213-1 à R4213-4 R4223-1 à R4223-12 AFNOR : NF X 35 - 103

Locaux affectés au travail et leurs dépendances	Valeurs d'éclairage
Voies de circulation intérieure	80 lux
Escaliers et entrepôts	79 lux
Locaux de travail, vestiaires, sanitaires	200 lux
Locaux aveugles affectés à un travail permanent	412 lux
Espaces extérieurs : Zones et voies de circulation extérieures	30 lux
Espaces extérieurs où sont effectués des travaux à caractère permanent	63 lux

Tableau 8 : Les mesures de l'intensité lumineuse

Les moyens de prévention

- Privilégier l'éclairage naturel.
- Permettre le réglage individuel de l'éclairage (en fonction de la tâche et de l'opérateur).
- Entretien régulièrement les vitres, les lampes.
- Aménager les locaux de stores, vitres teintées, rideaux.

- Informer les salariés des risques.
- Éclairer convenablement les équipements de travail et assurer l'entretien régulier du matériel d'éclairage.
- Adapter l'éclairage à l'environnement de travail afin d'éviter la fatigue visuelle.
- Équipement de protection individuelle adapté : lunettes appropriées (travaux extérieurs, éclairs lumineux provoqués par le soudage...).
- Dispositions relatives à l'éclairage des lieux de travail : articles R. 4223-1 à R. 4223 -12 du Code du travail Dans les zones de travail, le niveau d'éclairage est adapté à la nature et à la précision des travaux à exécuter (art. R. 4223-5 du Code du travail).
- Quantités minimales d'éclairage requises cités dans le tableau ci-dessous: art R 4223-4 du Code travail

Locaux affectés au travail et leurs dépendances	Valeurs minimales d'éclairage
Voies de circulation intérieure	40 lux
Escaliers et entrepôts	60 lux
Locaux de travail, vestiaires, sanitaires	120 lux
Locaux aveugles affectés à un travail permanent	200 lux
Espaces extérieurs : Zones et voies de circulation extérieures	10 lux
Espaces extérieurs où sont effectués des travaux à caractère permanent	40 lux

Tableau 9 : valeurs minimales d'éclairage

6. Risques liés aux ambiances thermiques :

C'est une source d'inconfort, qui peut conduire à une baisse de vigilance ou de précision des gestes qui augmente le risque d'accident et qui peut conduire à un coup de chaleur ou une hypothermie mortelle.

Les salariés sont exposés à la chaleur et au froid. On a procédé à mesurer la température et l'hygrométrie on a trouvé que T=30°C et hygrométrie=60% (prises le 02/06/2011).

HUMIDITE RELATIVE DE L'AIR (%)	100	72	80	91	108					
	90	71	79	88	102	122				
	80	71	78	86	97	113	136			
	70	70	77	85	93	106	124	144		
	60	70	76	82	90	100	114	132		
	50	69	75	81	88	96	107	120	135	156
	40	68	74	79	86	93	101	110	123	137
	30	67	73	78	84	90	96	104	113	123
	20	66	72	77	82	87	93	99	105	112
	10	65	70	75	80	85	90	95	100	105
	00	64	69	73	78	83	87	91	95	99
		21	23,9	26,6	29,4	32,2	35	37,8	40,6	43,3
	TEMPERATURE DE L'AIR (°C, A L'OMBRE)									

Tableau 10 : Diagramme température/humidité, en relation avec les troubles physiologiques liés à la chaleur d'après le National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA, ETATS UNIS, 1985)

Indice de chaleur	troubles physiologiques possibles en cas d'exposition prolongée à la chaleur et/ou une activité physique
80 à 90	fatigue
90 à 104	Crampes musculaires épuisement physique
105 à 129	Epuisement, coup de chaleur possible
130 et plus	Risque élevé de coup de chaleur

Tableau 11 : Indice de chaleur et troubles physiologiques

D'après le tableau on déduit que les coordonnées (30°C, 60%) appartient au domaine de 90 à 104. donc les salariés font face aux risques liés aux ambiances thermiques qui se traduisent par des crampes musculaires et un épuisement physique.

Les moyens de prévention

- Diminuer le temps d'exposition aux intempéries.
- Organiser le travail (pauses, local de repos...).
- Fournir des équipements de protection individuelle adaptée (vêtements, gants...).
- Informer les salariés des risques.
- Diminuer la vitesse de circulation d'air pour les ambiances froides.
- Augmenter l'apport d'air neuf pour les ambiances chaudes.
- Mettre à disposition des boissons et locaux de repos.

- Le corps s'habitue à une nouvelle ambiance thermique par un phénomène nommé l'acclimatation. L'acclimatation complète à la chaleur se fait généralement en 6 ou 7 jours.

7. Risques liés aux rayonnements :

C'est un risque de destructions tissulaires locales ou généralisées et /ou d'effets irréversibles sur la santé. Le risque est en fonction de la dose absorbée.



Exposition à un taux d'hygrométrie particulier ?	Non	
Exposition aux ultraviolets ?	Non	
Exposition à des sources radioactives ?	Non	INRS : ED 932 ED 958
- à des rayonnements électromagnétiques ou autres ?	Oui , les rayons X émis par le scanner	INRS : ED 785 ED 5004

Les moyens de prévention

- Contrôler les sources (éviter les fuites).
- Utiliser des écrans de protection.
- Organiser le travail (zone à accès contrôlé).
- Veillez au port effectif des EPI.
- Informer les salariés des risques.
- Former les salariés à l'utilisation du matériel et aux risques.
- Organiser la surveillance médicale spéciale pour les salariés exposés aux rayonnements ionisants.
- Effectuer des contrôles par dosimétrie.

8. Risques liés aux vibrations :

C'est un risque de lésions ostéoarticulaires, neurologiques, ou vasculaires consécutif à l'utilisation d'outils pneumatiques ou à la conduite de véhicules ou d'engins.



<p>Exposition aux vibrations ?</p> <p>> existe-t-il des équipements exposant les salariés à des niveaux de vibrations supérieurs à :</p> <p>- 2,5 m/s² aux mains et aux bras ?</p> <p>- 0,5 m/s² au corps ?</p> <p>(sur une journée de travail)</p> <p>> les salariés soumis à ces valeurs disposent-ils d'une surveillance médicale renforcée ?</p>	<p>Non il n'y a pas de risque de vibration</p>	<p>INRS : ED 863</p> <p>ED 864</p> <p>ED 6018</p>
--	--	---

Malgré que le risque de vibration n'existe pas, on propose quelques mesures de prévention au cas où la société installera des équipements qui peuvent présenter des risques sous forme des vibrations.

Les mesures de prévention

- Modifier le mode opératoire.
- Atténuer les vibrations.
- Outil anti vibratiles.
- Sièges et/ou cabines suspendues.
- Informer les salariés des risques.
- Réduire la durée d'exposition au risque.

9. Risques liés aux activités manuelles au poste de travail

C'est un risque de blessure et dans certaines conditions, de maladie professionnelle consécutive à des efforts physiques, des écrasements, des chocs, des gestes répétitifs, des mauvaises postures.



Les principaux postes de manutention dans l'établissement sont-ils recensés ?	Non	
Existe-t-il des postes à risques TMS ?	Oui	
Les postes ont-ils été analysés : - répétitivité des gestes - caractéristique des charges manipulées - effort physique - organisation du travail...	Non il n'y a plus d'identification à ce niveau	INRS : ED 937 ED 776
- Des aménagements visant à améliorer les conditions de travail ont-ils été réalisés ? - Le matériel mis en place est-il utilisé ?	Non Oui	
Y a-t-il un projet d'amélioration (aide à la manutention, organisation des postes...) ?	non	INRS : ED 776
Les salariés sont-ils sensibilisés aux risques liés aux manutentions manuelles (gestes et postures...) ?	Non	INRS : ED 876

Les mesures de prévention

- Manutention des charges : articles R 4541-1 à R4541-11 du Code du travail.
- Principes de prévention à mettre en œuvre par l'employeur : articles. R. 4541-3 et R.4541-4 du Code du travail.
- L'employeur doit éviter le recours à la manutention manuelle de charges par les salariés notamment par des mesures d'organisation ou par des équipements mécaniques.
- Organiser le travail de façon à supprimer ou diminuer les manutentions.
- Utiliser des moyens de manutention, de soulèvement pour les limiter : transpalette, chariot à roulettes, diable...
- Utiliser des moyens de mise à niveau : table élévatrice, quai de chargement...
- Limiter le poids des charges soulevées.
- Limiter les distances parcourues lors des manutentions (utiliser les monte-matériaux, les ascenseurs, rapprochement des véhicules pour les chargements...).

- Alternier les travaux de manutention avec d'autres travaux.
- Équiper les charges de moyens de préhension : poignées, ventouses...
- Manutention de charges lourdes ou encombrantes à plusieurs.
- Limites de poids pour des charges portées de façon habituelle : Art. R4541-9 du Code du travail.

	Femme	Homme
De 0 à 25 kg (soit environ 4 packs d'eau de 1L)	autorisé	autorisé
De 26 à 55 kg (soit environ 9 packs d'eau de 1L)	interdit	autorisé
De 56 à 105 kg	interdit	autorisé sous condition d'aptitude délivrée par le médecin du travail

Tableau 12 : Limites de poids pour des charges portées de façon habituelle

10. Manutention mécanique, déplacement

Toute manutention à l'exclusion des manutentions manuelles. Le risque peut être lié à la circulation ou au fonctionnement de l'engin, à la charge manutentionnée et à l'environnement.

C'est un risque d'accident lié :

- A la circulation des engins (collision, dérapage, écrasement)
- A la charge manutentionnée (chute, heurt, renversement)
- Au moyen de manutention (rupture, défaillance).



C'est un risque dont les conséquences peuvent être très graves, d'autant plus si les énergies mises en jeu sont importantes.

La mise en conformité des appareils de levage est-elle achevée ?	Oui	
Les appareils de manutention (ponts roulants, chariots automoteurs, potences...), les appareils de levage et leurs accessoires, sont-ils vérifiés et révisés ?	Non	C.T. : R 4323-22 à R 4323-28 R 4535-7 à R 4721-11
Les manuels d'entretien sont-ils à jour ?	Non	
Les accessoires de manutention (chaînes, palonnier...) sont-ils adaptés aux charges à manutentionner ?	Oui	
Les conducteurs, utilisateurs d'équipements mobiles (chariot, nacelle...), sont-ils formés ?	Non, mais les conducteurs ont une grande expérience	Recommandations CNAM et CRAM C.T. : R 4323-55
Ces formations sont-elles validées par un CACES ?	Non	INRS : ED 96
La liste des salariés possédant une autorisation de conduite, est-elle établie et mise à jour ?	Non	
Les allées sont-elles suffisamment larges et bien dégagées ?	Non ils sont moyennement espacés	CT : R 4224-3
Les entrées, les sorties et allées, sont-elles matérialisées (panneaux, signalisation au sol...) ?	Non	
Les sols sont-ils en bon état et propres (glissance, dénivellation, etc....) ?	Non, il existe fréquemment le risque de glissement	
Un plan de circulation dans l'entreprise favorisant la séparation des flux, a-t-il été établi ? (intérieur et extérieur des locaux)	Non	INRS : ED 975
- Le protocole de sécurité pour les	Non	Arrêté du 26

opérations de chargement et de déchargement est-il établi ? - Est-il appliqué ?		Avril 1996
--	--	------------

En se basant sur ces questions on conclut que les risques qui touchent la manutention mécanique et déplacements sont :

Outil de manutention :

- Inadapté à la tâche à effectuer.
- Mauvais état, irrégulièrement entretenu.
- Sécurités absentes lors de l'utilisation ou lors de la maintenance.

Opérateur :

- Non autorisé pour les machines concernées.
- Aptitude médicale non vérifiée.
- EPI inadaptés.

Environnement :

- Absence de plan de circulation.
- Mauvais état des sols et encombrement.
- Manutention en hauteur.
- Absence de protocole de sécurité.
- Absence de règlement intérieur.
- Voies de circulation encombrées et étroites.

Les moyens de prévention

- Équipement de travail servant au levage de charges : articles R. 4323 – 29 à R. 4323- 49 du Code du travail. « Le levage des personnes n'est permis qu'avec un équipement de travail prévu à cet effet sauf dérogation » (article R. 4323-31 du Code du travail). Il est interdit de soulever une charge supérieure à celle indiquée sur l'appareil (article R. 4323-34 du Code du travail).
- Équipement de travail mobile : article R 4323-50 à R. 4323-54 du Code du travail L'employeur établit des règles de circulation lorsqu'un équipement de travail mobile évolue dans une zone de travail (article R. 4323-51 du Code du travail).
- Conduite des équipements de travail mobiles et ceux servant au levage : articles R. 4323-55 à R. 4323-57 du Code du travail : « Seuls des travailleurs formés peuvent conduire des équipements de travail mobiles automoteurs et des équipements de

travail servant au levage. Pour la conduite des équipements présentant des risques particuliers, une autorisation de conduite délivrée par l'employeur est nécessaire ».

- Vérification des équipements de travail pour le levage des charges : arrêté du 9 juin 1993 modifié par l'arrêté du 29 juin 1999.
- Levage de charges : articles R 4324-24 à R 4324-28 du Code du travail
- Levage et déplacement des travailleurs : article R4324-29 du Code du travail

11. Risque incendie – explosion

Un risque grave de brûlure ou de blessure de personnes consécutives à un incendie ou à une explosion .Ils peuvent entraîner des dégâts matériels.



Existe-t-il des matières combustibles ou des produits inflammables dans l'établissement ?	Oui, les produits chimiques, étincelle électrique ...	C.T. : R4227-21 à R4227-27 INRS : TJ n° 20 ED 970 ED 990 ED 5005
Y a t-il des zones où sont entreposés des produits inflammables (récipients ouverts, bacs de rétention, chiffons..) ?	Non	
Y a t-il des sources d'inflammation d'origine : - électrique - électrostatique - mécanique - thermique - biologique (fermentation...)	Oui, Une source d'inflammation thermique et électrique	
Les zones à risques d'explosion sont-elles définies et matérialisées : - pour les gaz et vapeurs combustibles - pour les poussières combustibles	Non	INRS : ED 911 ED 944 ED 945 ED 5001

		C.T. : R 4227-50 à R 4227-54
Le matériel est adapté aux zones définies		
Les matériels de lutte contre l'incendie sont-ils adaptés, suffisants, facilement accessibles et vérifiés ?	Non il n'existe que quelques extincteurs qui sont rarement vérifiés	INRS : ED 802 C.T: R 4227-28 à R 4227-41
Le personnel est-il formé à l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie, mis à sa disposition ?	Oui, ils ont subi une formation de lutte contre les incendies	INRS : ED 802
Un plan d'évacuation est-il défini, testé et affiché ?	Non	INRS : ED 929 C. T. : R 4227-4 à R 4227-14 R 4227-37 à R 4227-41
Un permis de feu est-il délivré pour les travaux susceptibles de générer des points chauds ?	Non	INRS : ED 6030

Les moyens de prévention

- Risques d'incendies et d'explosion et évacuation : articles R. 4227-1 à R. 4227-57 du Code du travail.
- Moyens d'extinctions : article R. 4227-28 à 33 du Code du travail.

Extincteurs : article R. 4227-29 du Code du travail

« Les locaux de travail doivent disposer d'extincteurs en nombre suffisant et maintenus en bon état de fonctionnement. Si les locaux présentent des risques d'incendies particuliers, ils doivent être dotés d'extincteurs dont le nombre et le type sont appropriés aux risques ».

Dégagements : articles R. 4227-4 à R. 4227-14 du Code du travail.

- Locaux de travail : nombre et largeur des dégagements :

Effectif	Nombre de dégagements	Largeur totale cumulée
Moins de 20 personnes	1	0,8 m
De 20 à 100 personnes	1	1,5 m
De 101 à 300 personnes	2	2 m

De 301 à 500 personnes	2	2,5 m
------------------------	---	-------

Au-delà des cinq cents premières personnes :

Le nombre minimum de dégagements doit être augmenté d'une unité par cinq cents personnes ou fraction de cinq cents personnes ;

La largeur totale des dégagements doit être augmentée de 0,50 mètre par cent personnes ou fraction de cent personnes La largeur de tout dégagement faisant partie des dégagements réglementaires ne doit jamais être inférieure à 0,80 mètre.

- Chauffage des locaux : articles R. 4227-15 à R. 4227-20 du Code du travail.
- Emploi et stockage de matières explosives et inflammables : articles R. 4216-21 à R.4216-23 du Code du travail.
- Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie : article R. 4227-28 à R. 4227-41 du Code du travail.
- Prévention des explosions : articles R. 4227-42 à R. 4227-54 du Code du travail.
- Exercice incendie tous les 6 mois (R4227.39).

Extincteurs adaptés aux risques électriques se situant à proximité du local électrique.

- Article R4227-29 du code du travail précise notamment : « (...) Lorsque les locaux présentent des risques d'incendie particuliers, notamment des risques électriques, ils sont dotés d'extincteurs dont le nombre et le type sont appropriés aux risques ».

12. Risques liés à l'intervention d'une entreprise externe

C'est un risque d'accident lié à l'intervention d'une entreprise intervenante dans une entreprise utilisatrice : Co-activité et méconnaissance des risques liés à l'activité de l'autre entreprise.

Une sensibilisation générale à la sécurité est-elle dispensée lors de l'accueil ?	Non	INRS : TJ 21 ED 836 C.T. : L 4141-1
Avant toute prise de poste, le salarié est-il formé à la prévention des risques du poste ?	Non	
Les programmes et la durée de cette formation sont-ils formalisés préalablement à la mission ?	Non	
Une fiche descriptive des risques propres à l'entreprise est-elle communiquée à l'agence de travail temporaire ?	Non	
Y a-t-il des salariés intérimaires affectés à des postes de travail présentant des risques particuliers ?	Non	Arrêté du 8/10/1990
Dans les cas de risques particuliers, y a-t-il une formation renforcée à la sécurité ?	Non	C.T. : L 4142-2 L 4154-2

		L 4143-1
Les postes de travail nécessitent-ils l'utilisation d'équipements de protection individuelle ?	Oui	
Les salariés sont-ils dotés des EPI nécessaires au poste de travail ?	Non	
La présentation des CACES, habilitations, permis de conduire est-elle systématique ?	Non	
Les autorisations de conduite pour l'utilisation des équipements de travail mobiles sont-elles systématiquement délivrées ?	Non	
Les travailleurs intérimaires sont-ils encadrés par un tuteur compétent dans l'entreprise ?	Non	

Les moyens de prévention

- Effectuer une inspection commune avant le début des travaux.
- Communiquer à l'entreprise interne les risques liés à l'activité de l'entreprise externe.
- Etablir en commun un plan de prévention spécifique.
- Elaborer les procédures et les consignes adaptés.
- Rédiger les documents spécifiques (permis de feu, autorisations ...)
- Former le personnel de l'entreprise externe (configuration des locaux et processus de l'entreprise interne...)
- Associer les CHSCT de l'entreprise interne et de l'entreprise externe.
- Assurer un suivi commun des travaux (si intervention longue).

Conclusion

L'identification, hiérarchisation et les mesures de prévention constituent la partie essentielle du processus dynamique de gestion et de prévention des risques chimiques et physiques. Elle constitue un moyen essentiel de préserver la santé et la sécurité des professionnels sous forme d'un diagnostic des facteurs des risques auxquelles ils sont ou peuvent être exposés.

D'après ce rapport, on trouve que la SICOPA est riche en matière des risques chimiques et physiques tels que les risques liés aux installations électriques et mécaniques, bruits ,incendies ,explosions ,activités manuelles ...d'où la nécessité de mettre en place les différentes mesures de prévention pour préserver ,en premier lieu, le capital humain et pour améliorer les conditions de travail pour ,en deuxième lieu, augmenter le rentabilité.

Ce qui est dit ne peut être réalisé que par l'engagement de la direction de l'usine qui doit profiter de tous les moyens techniques et financiers pour réaliser le maximum possible les moyens de prévention citées précédemment.

Maîtriser et remédier les risques n'est donc pas un projet ponctuel, c'est un état d'esprit à instaurer, un processus continu à entretenir, étayé par les supports règlementaires et l'implication de toutes les parties concernées. Il s'inscrit dans une démarche qualité qui vise la certification et l'accréditation.

Références

- Cahiers de notes documentaires - Hygiène et sécurité du travail, 1er trimestre 2000, n° 178 ND 2121 - 1 200 ex. N° CPPAP 804/AD/PC/DC du 14-03-85. Directeur de la publication : J.-L. MARIÉ. ISSN 0007-9952 - ISBN 2-7389-0847-0.
- Code du travail français.
- Techniques d'ingénieurs.
- Institut Nationale de la Recherche et de la Sécurité (INRS).



Université Sidi Mohammed Ben Abdellah

Faculté des Sciences et Techniques

www.fst-usmba.ac.ma



Filière Ingénieurs IAA

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur d'Etat

Nom et prénom: Mohamed AMALLAH

Année Universitaire : 2010/2011

Titre: La prévention des risques professionnels : de l'identification à l'action

Résumé

Vu les conditions de travail inconfortables que vivent les personnels de SICOPA, il vient l'idée de mettre en place un système d'amélioration des milieux de travail. Cette démarche entre dans le cadre de la prévention des risques professionnels.

Après avoir identifié les risques qui se trouvent au sein de SICOPA, on a essayé de les hiérarchiser et plus principalement les risques chimiques, et on a suggéré quelques mesures de prévention qui sont importé à partir du code de travail et de l'Institut National de Recherche et Sécurité.

Il ne reste donc que l'engagement de la direction par l'exploitation de tous les moyens techniques et financiers possibles pour mettre en œuvre la stratégie proposée.

Mots clés: risques, INRS, identification, hiérarchisation, prévention, salariés