

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



École Nationale Polytechnique



**Département : Maîtrise des Risques Industriels et
Environnementaux**

Filière : QHSE-GRI

Entreprise : Coca Cola

Mémoire de Master en QHSE-GRI

**Evaluation des Risques Professionnels aux Postes de Travail (EvRPPT)
- Cas Fruital Coca Cola-**

Yamina RACHID

Sous la direction de :

M. Amin BENMOKHTAR

MAA

Mme. Leila IGARMI

QHSE Manager

Présenté et soutenu publiquement le 02/07/2017

Composition du Jury :

Président

M. Aboubakr KERTOUS

MAA

ENP

Rapporteurs

M. Amin BENMOKHTAR

MAA

ENP

Mme. Leila IGARMI

Manager QHSE

Fruital

Examineur

M. Abdelkader NAMANE

MCA

ENP

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



École Nationale Polytechnique



**Département : Maîtrise des Risques Industriels et
Environnementaux**

Filière : QHSE-GRI

Entreprise : Coca Cola

Mémoire de Master en QHSE-GRI

**Evaluation des Risques Professionnels aux Postes de Travail (EvRPPT)
- Cas Fruital Coca Cola-**

Yamina RACHID

Sous la direction de :

M. Amin BENMOKHTAR

MAA

Mme. Leila IGARMI

QHSE Manager

Présenté et soutenu publiquement le 02/07/2017

Composition du Jury :

Président

M. Aboubakr KERTOUS

MAA

ENP

Rapporteurs

M. Amin BENMOKHTAR

MAA

ENP

Mme. Leila IGARMI

Manager QHSE

Fruital

M. Abdelkader NAMANE

Examineur

MCA

ENP

Dédicaces

Je dédie le fruit de ce modeste travail à :

Mes chers parents, grâce à leurs grands sacrifices.

Mes chères sœurs Amel, Naima et Zohra.

Mes chers frères Lakhdar et Sofiane.

Tous mes amis proches et mes collègues.

Mes promoteurs pour leur encadrement

Tous ceux qui m'aiment et que j'aime

Yamina

Remerciements

Je voudrais remercier Dieu, le tout-puissant et le plus miséricordieux pour la patience, le pouvoir et la volonté qu'il m'a donnée et qu'il soit loué pour l'aide qu'il m'a attribué pour compléter mes études et me guider sur le bon chemin dans ma vie.

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à mon encadreur M. BENMOKHTAR de l'École Nationale Polytechnique (ENP) pour son aide à la réalisation du travail demandé dans ce projet de fin d'étude. Mme LGARMI, ingénieur en Génie Environnemental et mon encadreur au sein de l'entreprise Fruital Coca-Cola et Mme DEHMANI le chef de département QHSE pour le temps qu'elles m'ont consacré.

Je remercie également M. KERTOUS, pour l'honneur qu'il nous a fait de présider le jury et M. NAMANE enseignant à l'ENP, d'avoir bien voulu examiner ce modeste travail.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin au bon déroulement de la réalisation de ce travail.

ملخص: الغرض من هذا العمل هو تقييم المخاطر المهنية في غرفة الآلات حيث يتم من قبل الأمونيا تبريد المياه القادمة من خط إنتاج المشروبات لعملية تحلل غاز ثاني أكسيد الكربون داخل شركة فرويتال كوكا كولا وفي هذا الصدد، يسمح لنا هذا التقييم بتحديد المخاطر التي يتعرض لها العاملون في عمليات الفحص والصيانة الدورية في غرفة الآلات هذه واقتراح تدابير وقائية للقضاء على المخاطر أو تقليلها وتحسين ظروف العمل، وعموما تم تلخيص . كل هذا في جدول واحد يسمى « Document unique » يرجع الخطر الأكثر أهمية إلى المصادر الثلاثة للمخاطر البيئية الحرارية، والخريف وتراكم غاز الامونيا.

كلمات البحث: خطر، عرضة للخطر، المخاطر المهنية، مصدر الخطر، الوقاية، الحماية، التحكم ، Document .
unique إجراءات تصحيحية، الحرجية، الشدة، تواتر التعرض،

Abstract: The purpose of this work is to evaluate the occupational hazards at the machine room where it is carried out by ammonia the operation of cooling of water coming from the line of production of drinks for the process of the gasification within the company Fruitful Coca Cola. In this regard, this evaluation allows us to identify risks to which workers of the periodic checks and maintenance at this machine room and to propose preventive measures to eliminate or reduce risks and improve the working conditions, generally all that is summarized in a single table called « Document unique ». The most critical risk is due to the three sources of hazards (thermal environment, fall and ammonia gas accumulation)

Key Words : Risk, hazard, occupational risk, source of danger, protection, prevention, control, corrective action, criticality, severity, frequency of exposure, document unique.

Résumé : Le but de ce travail est d'évaluer les risques professionnels au niveau de la salle des machines où s'effectue par l'ammoniac le refroidissement d'eau venue de la ligne de production des boissons au sein de l'entreprise Fruitful Coca Cola. Dans cette optique, cette évaluation nous a permis de recenser les risques auxquels sont exposés les travailleurs de vérifications périodiques et entretiens dans cette salle des machines et de proposer des mesures de prévention afin d'éliminer ou de réduire les risques et d'améliorer les conditions de travail d'une manière générale tout cela est résumé dans un tableau unique. Le risque le plus critique est due des trois source de dangers (ambiance thermique, chute et lors d'une accumulation du gaz ammoniac.

Mots-clefs : Risque, danger, risque professionnel, source de danger, protection, prévention, maîtrise, action corrective, criticité, gravité, fréquence d'exposition, document unique.

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction générale.....	11
Problématique.....	11
Objectif.....	11
Chapitre 1. Risques Industriels et Concepts de Base	13
1.1. Introduction	13
1.2. Concepts et définitions	13
1.2.1. Notion du danger	13
1.2.2. Notion du risque	14
1.2.3. Risque initial (RI).....	15
1.2.4. Risque résiduel (RR)	15
1.2.5. Notion de criticité.....	15
1.2.6. Tâche	16
1.2.7. Exposition.....	16
1.3. Processus de gestion des risques	16
1.3.1. Analyse du risque	18
1.3.2. Évaluation du risque.....	18
1.3.3. Acceptation du risque.....	18
1.3.4. Réduction du risque.....	19
1.4. Principe de prévention des risques	19
1.5. Mesures de prévention	20
1.6. Conclusion.....	21
Chapitre 2. Les Différentes Catégories de Risques liées à l'Étude des Postes de Travail	23
2.1. Introduction	23

Table des matières

2.2. Étude des postes de travail	23
2.3. Postes à risques.....	23
2.4. Les différentes catégories de risques.....	24
2.4.1. Chute : « Chute de plain-pied /Chute de hauteur »	24
2.4.2. Chute d'objets	25
2.4.3. Circulation / TRAJET / MISSION.....	25
2.4.4. Manutention manuelle.....	26
2.4.5. Manutention mécanique	27
2.4.6. Incendie / Explosion.....	28
2.4.7. Risques biologiques.....	29
2.4.8. Risques Chimiques.....	29
2.4.9. Risques Physiques	30
2.4.10. Risque liés à l'électricité	32
2.4.11. Équipements de travail	33
2.4.12. Équipement sous pression	34
2.4.13. Autre risques	35
2.5. Conclusion.....	36
Chapitre 3. Méthodologie « évaluation des risques aux postes de travail –EVRRPPT- Document unique »	38
3.1. Introduction	38
3.2. Cadre règlementaire	38
3.3. L'évaluation des risques professionnels.....	39
3.3.1. Objectif et domaine d'application	39
3.3.2. Qu'est-ce que l'évaluation des risques professionnels.....	39
3.3.3. L'importance de l'évaluation des risques.....	40
3.4. Démarche d'évaluation des risques professionnels	41
3.5. Les étapes de l'évaluation des risques professionnels	41
3.6. Le document unique	43

Table des matières

3.6.1. La forme du document unique	43
3.6.2. Le contenu du document unique	44
3.6.3. La mise à jour du document unique	44
3.6.4. Évaluation de la fréquence d'exposition	44
3.6.5. Évaluation de la gravité.....	44
3.6.6. Évaluation de la criticité.....	45
3.6.7. La maîtrise.....	45
3.7. Conclusions	46
Chapitre 4. La mise en place de la démarche d'EvRPPT et établissement de document unique	48
4.1. Résultats	48
4.1.1. Résultats (sans Maitrise)	48
4.1.2. Résultats (avec Maitrise).....	49
Conclusion générale	56
Références bibliographiques	58
Annexe 1	60
Annexe 2	61

Liste des tableaux

Tableau 4.1. Pourcentage pour les types de risque	48
Tableau 4.2. Pourcentage pour les types de risque	49
Tableau 4.3. Document unique	51

Liste des figures

Figure 1.1. Le risque en fonction de la probabilité et de la gravité.....	17
Figure 1.2. Processus de gestion des risques (BSI British Standards, 2007)	17
Figure 3.1. Démarche d'évaluation des risques professionnels	41
Figure 4.1. Répartition des niveaux de risque	48
Figure 4.2. Répartition des niveaux de risques	49

Liste des abréviations

EVRPPT	Évaluation des risques professionnels aux postes de travail
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>International Organization for Standardization</i>)
NF EN	Norme Française Européen
MPP	Mesures de Prévention ou de Protection
EPI	Équipements de Protection Individuels
CEI	Comité électrotechnique Internationale
EI	Entreprise intervenante
EU	Entreprise utilitaire

Introduction générale

Problématique

Aujourd'hui, le secteur industriel est devenu plus sensible aux différents risques et accidents à cause des conséquences humaines, matérielles et environnementales. Pour cela des efforts considérables sont mis en place en matière de gestion des risques afin de prévenir la survenance de ces accidents. Dans ce contexte, il devient très important d'évaluer les risques objectivement pour mieux les maîtriser.

L'évaluation des risques est une démarche qui vise à améliorer les contrôles nécessaires pour optimiser la sécurité et réduire le risque.

L'évaluation des risques aux postes de travail (EvRPPT) est un examen systématique d'une action ou une mission de travail. Elle permet de déterminer les dangers et les risques associés à ces dangers lorsque le personnel affecte le travail.

Objectif

Ce master a pour objectif de définir la méthodologie « Évaluation des risques professionnels aux postes de travail –EVRPPT–» à suivre pour identifier les dangers et analyser en détail les risques liés à l'exécution d'une tâche au niveau d'un poste de travail tout en appliquant la méthode de KINNEY. Cette démarche à sa raison d'être vise à identifier les tâches à risques et les tâches critiques et de définir les mesures de prévention et de protection pour garantir l'exécution de la tâche en pleine sécurité.

Une pratique régulière de L'EVRPPT permettra d'affiner un plan d'action et de lancer dans une démarche de progrès inscrite dans le temps.

**Chapitre 1. Risques
Industriels et Concepts
de Base**

Chapitre 1. Risques Industriels et Concepts de Base

1.1. Introduction

Aujourd'hui, les industries sont confrontées à des accidents industriels qui menacent leur pérennité et remettent en cause leurs objectifs. Devant ce défi, les industries doivent imposer leur existence en créant une stratégie de gestion des risques en mettant en place des méthodes d'analyse et d'évaluation pour garantir le bon fonctionnement des installations, protéger la santé des salariés et pour la protection de l'environnement.

Dans ce chapitre, nous allons au premier temps donner quelques définitions et concepts liés à la gestion des risques et décrire le processus de gestion des risques. Ensuite, nous allons aborder le principe de prévention des risques et la démarche de l'évaluation des risques.

1.2. Concepts et définitions

Cependant, les concepts liés à l'évaluation des risques soient bien définis par plusieurs auteurs, norme et textes règlementaires et il nous a paru important de reprendre quelques notions fondamentales apparaissant dans toute notre démarche d'évaluation des risques.

1.2.1. Notion du danger

Le terme « danger » est défini par la directive 96/82/CE, comme une propriété intrinsèque d'une substance dangereuse ou d'une situation physique de pouvoir provoqué des dommages pour la santé humaine et/ou l'environnement (Cassini, Raffoux, & Tauaziède, 2007).

Le même terme est défini selon le référentiel BS OHSAS 18001, comme une source ou une situation pouvant nuire par blessure ou atteinte à la santé, dommage à la propriété et à l'environnement du lieu du travail ou une combinaison de ces éléments.

La propriété intrinsèque ou la capacité d'un objet, d'une substance, d'un processus ou d'une situation d'avoir des conséquences néfastes ou de menacer la santé et/ou la sécurité du travailleur.

1.2.2. Notion du risque

a) Définition du risque

La définition du risque, qui fait actuellement l'objet d'un relatif consensus dans le champ des risques professionnels, est : « l'éventualité d'une rencontre l'homme et un danger, auquel il peut être exposé ».

Par ailleurs, il existe également un consensus sur la définition du risque, comment le calculer et l'évaluer, et cela selon deux facteurs : La probabilité de survenue d'un événement non souhaité (E), La gravité du dommage. Ou bien, la probabilité que les effets néfastes se produisent dans certaines conditions et l'ampleur éventuelle de ces effets. [1]

b) Les composantes du risque

Les trois composantes du risque sont :

- **Source** : Le terme le plus habituel pour désigner la source est celui de « danger ». Néanmoins, d'autres termes sont couramment utilisés :
 - **Phénomène dangereux** : Il définit dans la norme ISO 12001-14 comme une source potentielle du dommage.
 - **La nuisance** : Se rapporte, en général, aux facteurs d'ambiance, dès lors qu'on entre dans la zone d'inconfort.
- **Situation dangereuse** : Sa définition selon la norme NF EN ISO 12001-1 « est une situation dans laquelle une personne est exposée à au moins un phénomène dangereux. L'exposition peut entraîner un dommage immédiatement ou à plus long terme ». Donc, elle est indissociable de la notion d'exposition.

En complément à la notion de situation dangereuse est celle d'**événement dangereux** et de facteurs de réduction du dommage. La norme ISO 14121-1 (5) donne de l'événement dangereux la définition suivante : « *un événement susceptible de causer un dommage* ».

- **Domage** : La notion de dommage vise à regrouper un ensemble d'expressions désignant les conséquences négatives sur la personne. Parmi ceux-ci, l'événement non souhaité serait le moins spécifique, puisqu'il intègre tout autant ce qui produit un retard ou un arrêt de production, une destruction ou un endommagement de produit ou

d'équipements, des dégâts pour l'environnement que ce qui affecte la santé des travailleurs.

- **Le terme accident de travail** : est l'accident qui survient à un salarié du fait ou à l'occasion de son travail, quelle qu'en soit la cause.
- **Le terme maladie professionnelle** : une maladie professionnelle est la conséquence directe de l'exposition d'un travailleur à un risque physique, chimique, biologique, ou résulte à partir des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle.

Le tableau des maladies professionnelles : est le tableau de reconnaissance des maladies professionnelles ; une maladie répondant aux critères limitatifs définis dans les tableaux du régime général de la sécurité sociale ou dans les tableaux du régime agricole est présumée d'origine professionnelle.

1.2.3. Risque initial (RI)

C'est le risque inhérent à une série d'activités / manipulations en faisant abstraction des MPP, c'est-à-dire, sans Mesures de prévention ou de protection, avec exception de l'EPI standard (Equipements de Protection Individuels) tels que les chaussures de sécurité, les lunettes de sécurité ou le casque de protection ; considéré comme inoubliable par défaut.

1.2.4. Risque résiduel (RR)

Le risque résultant en tenant compte les mesures de prévention ou de protection (MPP) mises en œuvre, notamment avec un degré de conformité entre 90 et 100 %.

1.2.5. Notion de criticité

La criticité est définie comme étant le résultat de combinaison des deux dimensions, gravité et probabilité d'occurrence, elle permet d'estimer l'ampleur d'un risque. L'ensemble des niveaux de risque sont classé proportionnellement en fonction de l'importance des deux dimensions (probabilité et gravité) dans une grille appelé grille de criticité. Cette dernière est considérée comme une balance qui nous permet de peser le risque pour décider après les mesures nécessaires pour maîtriser ce risque.

1.2.6. Tâche

Une tâche est constituée d'une série d'activités chronologiques / manipulations ou étapes pour compléter un objectif de travail spécifique.

La tâche ne peut pas dépasser 20 étapes, autrement cela devient trop compliqué et il vaut mieux de la diviser en plusieurs tâches.

Une tâche est libellée critique si elle peut provoquer des blessures graves, des maladies, des dommages matériels importants ou des atteintes à l'environnement, lorsqu'elle n'est pas exécutée correctement.

1.2.7. Exposition

La mesure dans laquelle les travailleurs peuvent entrer en contact avec un danger. [1]

1.3. Processus de gestion des risques

Selon le guide ISO / CEI, la gestion des risques est définie comme étant un ensemble des activités coordonnées, menée en revue de réduire le risque à un niveau jugé tolérable ou acceptable, à un moment donné et un contexte donné.

La gestion des risques consiste à prendre toutes les dispositions possibles pour minimiser le risque. Pour cela, il est possible soit supprimer l'exposition au danger, soit agir sur la gravité et / ou la probabilité, composantes du risque.

- Réduire la gravité, c'est effectuer une action de protection.
- Réduire la probabilité, c'est effectuer une action de prévention

La figure 1.1 montre le concept de risque, sachant que le risque zéro n'existe pas car toute activité humaine porte en elle une part de risque, le but est de réduire et minimiser le risque à un niveau acceptable.

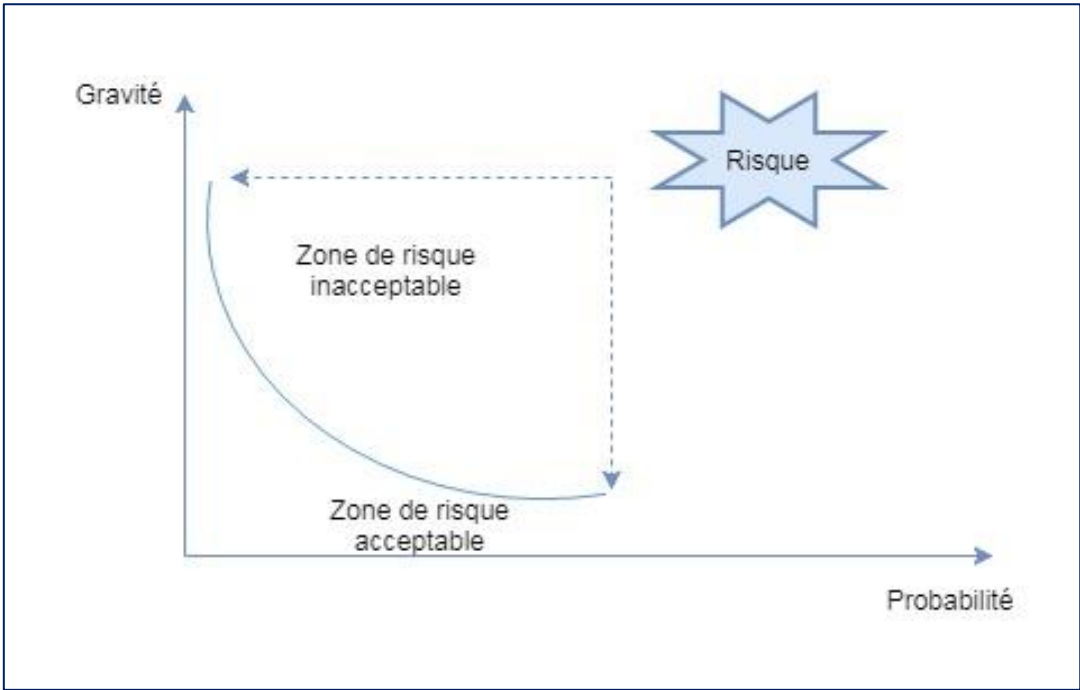


Figure 1.1. Le risque en fonction de la probabilité et de la gravité

Le processus de gestion des risques est un processus itératif incluant les étapes suivantes (figure 1.2) :

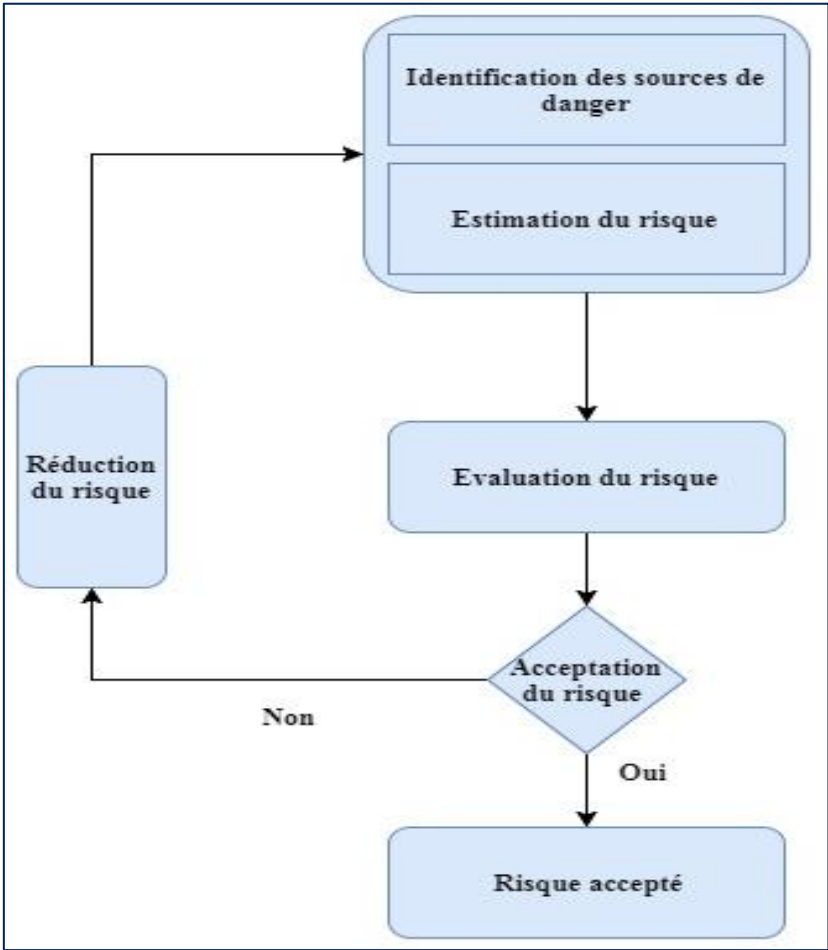


Figure 1.2. Processus de gestion des risques (BSI British Standards, 2007)

1.3.1. Analyse du risque

L'analyse des risques occupe une place centrale dans la procédure de gestion des risques. Cette étape sert à définir le système à étudier en recueillant toutes les informations et données nécessaires. Dans ce volet, une description à trois niveaux ; structurel, fonctionnel et temporel est indispensable afin de mener une analyse efficace et atteindre les objectifs voulus en matière de maîtrise des risques. Dans un premier temps, les principales sources de danger et les scénarios d'accident doivent être recensés et identifiés, la complexité de certains systèmes étudiés requiert l'utilisation des outils d'analyse aidant à l'identification des dangers ; les méthodes d'analyse des risques. Ces outils d'analyse permettent d'identifier les différentes barrières de sécurité existantes dans le système étudié. Une fois le danger est identifié, le risque associé doit être évalué. L'estimation peut être qualitative ou quantitative en termes de probabilité de son occurrence et de la gravité de ses conséquences sur les personnes, les biens et l'environnement.

1.3.2. Évaluation du risque

Après avoir estimé le risque, on doit le comparer aux critères d'acceptabilité établis préalablement par l'entreprise /organisation concernée. Cette évaluation permet de prendre une décision sur l'acceptabilité de chaque risque, c'est-à-dire, déterminer s'il convient d'accepter le risque tel qu'il est ou bien le réduire.

En premier lieu, il est important de rappeler que tout risque doit être corrigé dans les meilleurs délais, surtout si la solution est simple et peu coûteuse. Par contre, lorsque des risques ne peuvent être éliminés ou réduits dans l'immédiat, il faut alors les classer de la façon la plus objective possible selon leur importance, afin de prioriser les actions de prévention. C'est ce que l'étape d'évaluation des risques permet de faire (Magne, 2010).

1.3.3. Acceptation du risque

L'acceptation d'un risque est faite à partir de ses deux facteurs. Le niveau du risque quantifié sera positionné dans une grille d'évaluation et en fonction des critères d'acceptabilité retenus et le risque estimé qu'on juge de l'acceptabilité ou le non acceptabilité du risque. Si le risque est jugé inacceptable le processus continue en passant à l'étape de réduction.

1.3.4. Réduction du risque

Cette étape consiste à mettre en place les différents mesures et barrières de prévention et de protection afin de réduire la gravité des conséquences et à diminuer la probabilité d'occurrence par la mise en place de barrière visant à prévenir les accidents.

Le choix des actions préventives à engager et effectué en comparant les couts de leur mise en place avec les couts de conséquence de risque, en tenant compte de leur probabilité d'apparition. Un suivi régulier de l'évaluation des risques est recommandé dans la démarche de gestion des risques afin de contrôler et d'assurer la pertinence des actions préventives engagées.

1.4. Principe de prévention des risques

Les principes de prévention ne prennent pas que la mise en œuvre d'actions anticipatrices, mais également des actions de veille, de planification de la prévention au niveau technique, de l'organisation du travail, des conditions de travail et des relations sociales. Ils mettent aussi l'accent sur les mesures de protection collective à privilégier par rapport aux protections individuelles et sur l'information appropriée à donner aux salariés.

Ces principes visent à :

- Éliminer le risque, par suppression du danger ou de l'exposition humaine dans la situation dangereuse ;
- Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités par des approches a priori comme l'évaluation des risques professionnels ;
- Combattre les techniques à la source en développant la sécurité intégrée
- 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.
- Tenir compte de l'état d'évolution de la technique, en se tenant informé de l'évolution des connaissances ;
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou ce qui est moins dangereux ;
- Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence

des facteurs ambiants (rayonnements ionisants, rayonnements optiques, chaleur et froid, bruit, vibrations) ;

- Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ;
- Donner les instructions appropriées aux travailleurs concernant les risques qu'ils entourent, de leur nature et des moyens de les prévenir.

Si l'ordre des principes contient une certaine logique, il n'est cependant pas strictement hiérarchisé. Ainsi, l'employeur ne doit pas attendre d'avoir éliminé un risque pour donner les instructions appropriées à ses salariés sur les risques qu'ils entourent.

1.5. Mesures de prévention

Sur la base de l'analyse des risques, l'employeur doit prendre des mesures de prévention :

- Au niveau de l'organisation dans son ensemble
- Au niveau de chaque groupe et poste de travail
- Au niveau de l'individu

Ces mesures sont prises dans l'ordre suivant :

1. Mesures de prévention dont l'objectif est *d'éviter les risques*
2. Mesures de prévention dont l'objectif est *d'éviter le dommage*
3. Mesures de prévention dont l'objectif est *de limiter le dommage*

Ceci est extrêmement important dans la mesure où ce point précise un ordre bien particulier qui devra toujours être respecté.

Si on le développe un tout petit peu, on arrive à la règle absolue à suivre en matière de gestion des risques :

1. Éviter le risque
2. Mettre sous coiffé
3. Mettre en place des moyens de protection collectifs
4. Porter des moyens de protections individuelles
5. Signaler la présence de danger
6. Former/Informer

Ces mesures ont notamment trait à :

- Organisation de l'institution ;
- Conception et adaptation des postes de travail ;
- Choix de l'équipement de travail, choix de l'équipement de protection collective et individuelle ;
- Protection contre les risques liés aux agents chimiques, biologiques et physiques ;
- Signalisation en matière de sécurité et santé ;
- Instruction et formation des travailleurs ;
- Procédures d'urgence ;
- ...

1.6. Conclusion

Ce chapitre a été consacré pour la présentation de notre cadre de travail. Après avoir données quelques concepts et notions fondamentales dans l'évaluation de risque, il était question de mettre l'accent sur le processus général de gestion des risques et le principe de prévention.

Chapitre 2. Les Différentes Catégories De Risques liées à l'Étude des Postes de Travail

Chapitre 2. Les Différentes Catégories de Risques liées à l'Étude des Postes de Travail

2.1. Introduction

Pour une bonne maîtrise des risques, l'évaluation doit être rigoureuse en termes de poste de travail. On a qu'à imaginer les divers types de risques liées à l'évaluation des risques aux postes de travail.

Dans ce chapitre, On va commencer par donner une vue générale sur l'étude des postes de travail et définir les postes à risques, ensuite on va présenter une série de familles des risques qui peuvent se présenter aux postes de travail lors l'exécution des tâches.

2.2. Étude des postes de travail

L'étude de poste de travail est une procédure se fait afin de pouvoir se renseigner sur les conditions de travail des salariés. En effet, c'est un moyen d'analyser la situation professionnelle des travailleurs tout en évaluant les divers risques auxquels ils sont exposés.

Cette procédure touche directement et selon les besoins, l'ambiance de travail (bruit, éclairage, atmosphère gazeuse, température ...) les mouvements et positions imposées par le poste, leur cadence (ergonomie du poste), le poids physique et mental et l'exposition aux substances toxiques ou dangereuses.

2.3. Postes à risques

Un poste à risques est un poste de travail exposant le travailleur qui l'occupe à un risque de maladie professionnelle, à un risque spécifique d'accident professionnel sur le lieu de travail lui-même, à des agents physiques ou biologiques susceptibles de nuire sa santé ou à des agents cancérogènes.

Un poste à risques est considéré comme tout poste de travail comportant une activité ou un contrôle d'une installation mais dont le défaut peut mettre gravement en danger la sécurité et la santé des travailleurs ou de tiers :

- Les activités qui aggravent la diminution de vigilance du travailleur de nuit ;

- Les activités qui exigent une augmentation de l'activation biologique du travailleur de nuit.

**Extrait : Art. L. 316-4. Du code du travail*

2.4. Les différentes catégories de risques

2.4.1. Chute : « Chute de plain-pied /Chute de hauteur »

Il résulte du contact brutal d'une personne avec le sol ou avec une autre surface large et solide.

- **Identification**
 - Travail en hauteur
 - Déplacement à pied
- **Modalités d'exposition**
 - Déplacement sur un sol glissant, encombré ou déformé.
 - Déplacement sur un sol dénivelé ;
 - Travail en arête de chute (bordures de vide, quais de chargement, toits, terrasses, fenêtres, etc.) ;
 - Accès à des parties hautes (rayonnages, plafonds, armoires...) ;
 - Utilisation d'échelles, d'échafaudages, d'escaliers, d'escabeaux...
- **Moyens de prévention**
 - Formation, information du personnel.
 - Signalisation des sols déformés et des sols glissants.
 - Signalisation des arêtes de chute.
 - Réparation des chemins de circulation en mauvais état.
 - Maintien de voies de circulation dégagées.
 - Vérification de la conformité des matériels.
 - Éclairage correct et convenable.
 - Équipements de protection collective
 - Équipements de protection individuelle

2.4.2. Chute d'objets

Risques d'accidents peuvent résulter de la chute d'objets lors du transport, du stockage et lors de travaux en hauteur.

- **Identification**

- Lieux de travail superposés.
- Objets stockés en hauteur.
- Travaux effectués à des hauteurs.
- Travaux effectués dans des tranchées, des puits, etc.
- Transports avec un appareil de levage.

- **Modalités d'exposition**

- Travaux avec des objets pouvant tomber d'un niveau supérieur.
- Objets empilés sans être sécurisés.
- Stockage sur étagères multiples.
- Utilisation d'échelles, d'échafaudage, etc.

- **Moyens de prévention**

- Formation, information du personnel.
- Organisation du stockage : emplacements réservés, largeur des allées, stockage selon taille des objets, etc.
- Limiter la hauteur de stockage selon les caractéristiques des objets.
- Respect des indications de taille et de poids pour le stockage sur étagères.
- Port des équipements de protection individuelle.
- Ne pas déplacer des charges au-dessus de personnes.

2.4.3. Circulation / TRAJET / MISSION

La circulation dans l'entreprise : Risques d'accident qui s'agit du heurt d'une personne par un véhicule ou d'une collision entre véhicules ou entre un véhicule et un obstacle.

- **Identification**

Déplacement par un véhicule motorisé au sein de l'entreprise ou à l'extérieur pour son compte.

- **Modalités d'exposition**

- Utilisation de véhicules.
- Zones de circulation pour piétons et véhicules sont communes.
- Zones de manœuvre.
- État des véhicules, équipements des véhicules.
- Conduite inappropriée.
- Utilisation de moyens de communication pendant la conduite.
- La vitesse excessive.

- **Moyens de prévention**

- Information et formation des salariés concernés.
- Respect du code de la route.
- Signalisation appropriée sur le site de l'entreprise.
- Séparation des zones de circulation pour véhicules et piétons.
- Éclairage et entretien des zones de circulation.
- Entretien préventif des véhicules.
- Réparation immédiate des dégâts.
- Limiter les déplacements.
- Interdiction d'utiliser des moyens de communication pendant la circulation.

2.4.4. Manutention manuelle

Risque au niveau du tronc et des membres supérieurs et inférieurs due à des mauvaises postures, des efforts physiques, des gestes répétitifs, des chocs, etc.

- **Identification**

Dangers liés à la nature de la charge (poids, volume, forme).

- **Modalités d'exposition**

- Nombre de manipulations de la charge, de façon répétitive.
- Manutention dans un environnement particulier (état du sol, encombrements...).
- Manutention dans une ambiance particulière (chaleur, basse température, mauvais éclairage...).

- Manutention demandant le maintien prolongé d'une posture.
- Manutention difficile, contrainte posturale liée à la dimension de la charge.
- **Moyens de prévention**
 - Formation des salariés aux gestes et postures.
 - Limitation des charges pour réduire le volume et le poids.
 - Intégration des moments de repos.
 - Organisation du poste de travail pour supprimer ou diminuer les manutentions.
 - Suivi médical des salariés exposés en cas de besoin.
 - Aménagement des locaux.

2.4.5. Manutention mécanique

Risque d'accident lié à la manutention de charges avec des engins.

- **Identification**

Dangers liés à la charge manutentionnée, au déplacement d'engins, aux moyens de manutention.

- **Modalités d'exposition**

- Collision, dérapages, renversement d'engins.
- Écrasement des personnes.
- Défaillance des moyens de manutention.
- Conduite sans visibilité.
- Instabilité du moyen de manutention ou de la charge.

- **Moyens de prévention**

- Formation du personnel sur les engins.
- Moyens de manutention et accessoires conformes à la réglementation.
- Utilisation de moyens de manutention adaptés aux charges et encombrements.
- Utilisation et exploitation des moyens de manutention selon les indications du constructeur.
- Entretien préventif des engins.
- Schéma et délimitation des zones de manutention.
- Rendre inaccessibles les zones en dessous des charges levées.

- Utilisation d'équipements de protection individuelle.

2.4.6. Incendie / Explosion

Risque grave de brûlure ou de blessure de personne et des dégâts matériels suite à un incendie ou à une explosion.

- Identification

- Présence de matériaux ou produits combustibles.
- Présence d'équipement ou d'installation pouvant générer de la chaleur.
- Création d'une atmosphère explosive.
- Mélange de produits incompatibles.

- Modalités d'exposition

- Toute situation de travail où se trouvent simultanément des produits/matériaux combustibles, une source de chaleur et un comburant.
- Utilisation de substances facilement inflammables
- Création d'une atmosphère explosive.
- Mélange de produits incompatibles

- Moyens de prévention

- Formation et information du personnel.
- Remplacement par des produits non dangereux et, si cela n'est possible, par des produits moins dangereux.
- Organisation du stockage.
- Organisation de l'alerte et de l'intervention des secours.
- Contrôle des équipements et installations.
- Signalisation et étiquetage appropriés.
- Affichage des consignes de sécurité et des plans d'évacuation.
- Installation d'alarmes et de moyens de détection.
- Installation de moyens d'extinction.
- Suppression des sources de chaleur à proximité.

2.4.7. Risques biologiques

Risques d'intoxications, d'infections, d'allergies ou causés par la présence de microorganismes.

- **Identification**

Dangers liés :

- Au degré de pathogénicité des agents biologiques ;
- Aux objets coupants, tranchants et piquants ;
- A la libération de produits biologiques allergisants ou toxiques ;
- **Modalités d'exposition**
 - Toute situation de travail ou la possibilité d'entraîner une contamination par différentes voies.
 - Toute situation de travail pouvant provoquer une propagation accidentelle dans l'environnement.
 - Contact avec des produits ou installations contaminé.
 - Travail en contact avec des produits chimiques.
- **Moyens de prévention**
 - Information et formation des salariés.
 - Ventilation correcte des locaux.
 - Une bonne gestion des déchets.
 - Utilisation des moyens de protection individuelle.
 - Réduction des temps d'exposition et limiter le personnel exposé.
 - Procédures de décontamination.
 - Vaccinations et suivi médical des salariés.

2.4.8. Risques Chimiques

Risques d'intoxications, d'infections, d'allergies ou de brûlures suite à l'exposition professionnelle à un produit chimique.

- **Identification**

Dangers liés

- Aux propriétés physico-chimiques (produits corrosifs, explosifs, inflammables comburants)
- Aux propriétés toxicologiques (produits irritants, toxiques, etc.)
- **Modalités d'exposition**
 - Toute situation où les produits sont susceptibles de déclencher un incendie.
 - Émission de gaz, poussière ou fumée.
- **Moyens de prévention**
 - Information et formation du personnel.
 - Remplacer par des produits moins dangereux.
 - Réduction des quantités.
 - Limitation du nombre de salariés exposés et du temps d'exposition.
 - Organisation et conditions de stockage adaptées.
 - Utilisation des équipements de protection individuelle.
 - Ventilation adaptée aux locaux.
 - Suivi médical du personnel concerné.

2.4.9. Risques Physiques

- **Bruit** : Il s'agit d'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.
- **Vibration** : Est un risque de lésions ostéo-articulaires, neurologiques ou vasculaires consécutif à l'utilisation d'outils pneumatiques ou à la conduite de véhicules ou d'engins.
- **Rayonnement** : Il s'agit d'un risque de destructions tissulaires locales ou généralisée et/ou d'effets irréversibles sur la santé. Le risque est en fonction de la dose absorbée.
- **Éclairage inadapté** : Il s'agit d'un risque qui fait 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.

-

- **Identification**

- Différents moyens de transport, installations, machines (bruit et vibrations).
- Source de rayonnements ionisants, de sources de rayonnements électromagnétiques, de sources de rayonnement infrarouge ou ultraviolet.

- **Modalités d'exposition**

- Bruit émis de façon continue par des machines, compresseurs, outils, moteurs, etc.
- Une amplitude sonore trop importante et élevée.
- Vibration émises par des moyens de transport, machines et outils.
- Utilisation d'appareils générant des rayonnements ionisants, électromagnétiques ou optiques.
- Utilisation de matières émettant des rayonnements ionisants (matières radioactives).
- Exposition externe ou interne à des rayonnements.
- Défaut d'éclairage.

- **Moyens de prévention**

- Informer et former le personnel.
- Supprimer ou diminuer les sources de bruit et/ou de vibration.
- Limiter le temps d'exposition du personnel.
- Disposer les installations bruyantes dans des locaux séparés.
- Installer des protections sonores.
- Mettre en place des isolations contre les vibrations.
- Entretenir régulièrement les machines, outils et moyens de transport.
- Utiliser les moyens de protection individuelle adaptés.
- Disposer de lunettes adaptées aux rayonnements.
- Respecter les valeurs limitées.
- Assurer la surveillance médicale du personnel exposé.
- Privilégier l'éclairage naturel.

2.4.10. Risque liés à l'électricité

Risque électrique : est un risque de brûlure ou d'électrisation consécutive due à un contact avec un conducteur électrique ou une partie métallique sous tension.

- **Identification**

- Contact direct avec des éléments sous tension
- Contact indirect (arc électrique)

- **Modalités d'exposition**

- Toute situation où il y a possibilité d'électrocution ou électrisation.
- Conducteur nu accessible aux travailleurs.
- Matériels défaillant, âgé ou usé.
- Non-consignation d'une installation électrique lors d'une intervention.

- **Moyen de prévention**

- Information et formation du personnel.
- Remplacement des équipements dangereux par des équipements non dangereux, et/ou moins dangereux.
- Maintenance et contrôle des installations.
- Signalisation adaptée.
- Éloignement des pièces nues sous tension.
- Mettre en place des consignes dans le cas d'intervention.
- Dispositifs de coupure d'urgence.
- Matériel à double isolation.
- Équipements de protection individuelle adaptés.
- Contrôles périodiques.
- Respect des cinq règles de sécurité.

- **Travail sur écran**

Risque de travail intensif devant un écran qui peut causer des troubles de la santé : fatigue visuelle, stress, troubles musculo-squelettiques, etc.

- **Identification :**

Dangers liés à :

- La sollicitation visuelle (brillance de l'écran, distance entre l'écran et la personne, etc.)
- La mauvaise posture (cou, dos et membres supérieurs).
- Ambiance, éclairage, bruit, température, etc.
- **Modalités d'exposition :**
 - Durée du travail sur écran.
 - Type du travail (saisie, dialogue, transcription)
 - Organisation du travail.
 - Contraintes ergonomiques (écran, clavier, etc.)
 - Éclairage inadapté
- **Moyens de prévention :**
 - Formation et information du personnel.
 - Variation des travaux.
 - Pauses régulières.
 - Éclairage et sonorisation adaptés.
 - Adaptation de l'ergonomie du poste à l'utilisateur.
 - Surveillance médicale.
 - Adaptation de l'éclairage
 - Pauses régulières

2.4.11. Équipements de travail

Risques d'accidents causés par l'action mécanique (coupure, perforation, etc.) d'une machine, d'une partie de machine ou d'un outil portatif.

- **Identification**

Dangers liés aux :

- Équipements et matériels en mouvement.
- Matériaux usinés, analysés ou traités (fluide chauds, vapeurs, poussières, copeaux, etc.)

- Produits utilisés pour l'usinage, l'analyse ou traitement de matériaux.
- **Modalités d'exposition**
 - Parties mobiles accessible au personnel.
 - Fluides ou matières pouvant être projeté.
 - Utilisation d'outils tranchants.
 - Toutes situations au cours desquelles il y a possibilité d'écrasement, de cisaillement, de heurt, de choc, d'enroulement, etc.
- **Moyens de prévention**
 - Formation et information du personnel.
 - Protection des organes des machines en mouvement.
 - Utilisation d'équipements de travail adaptés.
 - Signalisation des éléments ou zones à risques.
 - Dispositifs d'arrêt d'urgence.
 - Aménagement du poste de travail.
 - Utilisation de machines et outils conformes à la réglementation.

2.4.12. Équipement sous pression

Risques d'accident causé par une machine, une partie de machine sous pression.

- **Identification**

Dangers liés aux :

- Équipements et matériels en mouvement ;
- Matériaux usinés, analysés ou traités (fluides chauds, vapeurs, poussières, copeaux, etc.) ;
- Produits utilisés pour l'usinage, l'analyse ou le traitement de matériaux.
- **Modalités d'exposition**

Situations de libération du contenu sous pression, lors du fonctionnement, de l'ouverture, de la charge de l'appareil ou de projection d'objets sous pression.

- **Moyens de prévention**

- Formation et information du personnel concerné.

- Utilisation d'équipements adaptés.
- Inspection périodique.
- Entretien préventif.
- Mise à disposition de consignes.
- Utilisation des appareils par des personnes compétentes.
- Ventilation et captage des émissions à la source.

2.4.13. Autre risques

Afin de compléter la liste précédente, il convient d'en citer encore quelques-uns. Il s'agit notamment de risques liés :

- **Au manque d'hygiène** : c'est un risque sanitaire lié au non-respect des règles d'hygiène élémentaires. Pour certaine activités (restauration, agro-alimentaire, santé, etc.) c'est aussi un risque de contamination des produits ou des individus.
 - Mesures de prévention
 - Mettre à disposition des sanitaires et des vestiaires.
 - Mettre en place des points potable, mettre à disposition des vêtements de travail.
 - Respecter les consignes d'hygiène et sécurité.
- **À l'organisation de travail** : c'est un risque de retentissement de l'organisation du travail sur l'état physique et mental des travailleurs. Exemples de danger :
 - Travail de nuit,
 - Horaire de travail non régulier,
 - Travail dans l'urgence,
 - Présence de travailleurs isolés,
 - Absence de communication, surcharge, violence, agression, etc.
- **Mesures de prévention**
 - Organiser les formations professionnelles,
 - Rédiger les consignes aux postes de travail,
 - Mettre la liste des postes à risque.
- **À l'intervention d'une entreprise extérieure** : c'est un risque d'accident lié à l'intervention d'une entreprise intervenante (EI) dans une entreprise utilitaire (EU) :

Co-activité et méconnaissance des risques liés à l'activité de l'autre entreprise.

Exemples de danger :

- Entretien et maintenances,
 - Restauration et transport,
 - Méconnaissance par l'une des entreprises des risques de l'autre entreprise (plan de circulation de l'EU inconnue pour l'EI),
 - Méconnaissance des consignes particulière.
-
- **Mesures de prévention**
 - Effectuer une inspection commune avant le début des travaux,
 - Communiquer à l'EI tous les risques liés à l'activité de L'EU,
 - Établir en commun un plan de prévention spécifique,
 - Élaborer les consignes et consignes adaptées,
 - Assurer un suivi commun des travaux.

2.5. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté les différentes catégories de risques avec leurs moyens de prévention.

Dans le chapitre suivant, nous présenterons la méthode d'évaluation des risques appliquée à notre poste de travail, développée dans le cadre de notre travail.

Chapitre 3. Méthodologie
« évaluation des risques aux
postes de travail –EVRRPPT-
Document unique »

Chapitre 3. Méthodologie « évaluation des risques aux postes de travail –EVRRPPT- Document unique »

3.1. Introduction

Dans ce chapitre notre but est de présenter la méthodologie pour évaluer les risques professionnels aux postes de travail.

Dans ce chapitre, on va définir le processus EVRP et les différentes étapes à suivre pour réussir l'étude d'un poste.

3.2. Cadre règlementaire

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) s'inscrit dans le cadre de la responsabilité de l'employeur envers ses employés qui a une obligation d'assurer leur sécurité et de protéger leur santé.

Pour ce faire, il dispose d'un des principes généraux de prévention énoncé dans la loi 88/07 du 26 janvier 1988, relative à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine de travail, trois exigences d'ordre générale (JOURNALOFFICIEL) :

- Obligation pour l'employeur d'assurer la santé et la sécurité des travailleurs.
- Mise en œuvre des principes généraux de prévention des risques professionnels (Articles 4, 5 et 7 de la loi 88/07) ;
- Évaluation globale des risques professionnels (règles générales en matière de médecine de travail, Art.12 de la loi 88/07).

Cette loi précise que (Bernuchon & Salvi, 2003) :

- L'organisme employeur est tenu d'assurer l'hygiène et la sécurité aux travailleurs.
- La médecine du travail constitue une obligation pour l'employeur. Elle est à la charge de celui-ci.
- Tous les travailleurs sont soumis à des examens médicaux obligatoires.
- Les représentants des travailleurs sont obligatoirement associés aux décisions relatives aux activités de médecine du travail au sein de l'entreprise.

Décret n° 85-232 du 25 août 1985 relatif à la prévention des risques des catastrophes :

Article 1er:- Dans le cadre des lois et règlements en vigueur, toute Autorité ou Organe habilité est tenu de prendre et de mettre en œuvre les mesures et normes réglementaires et techniques de nature à éliminer les risques susceptibles de mettre en danger la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement ou à en réduire les effets (JOURNALOFFICIEL).

3.3. L'évaluation des risques professionnels

3.3.1. Objectif et domaine d'application

L'évaluation des risques professionnels aux postes de travail "EVRPPT" est une démarche qui vise à identifier les dangers et d'analyser en détail les risques liés à l'exécution d'une tâche.

Cette méthodologie a sa raison d'être dans l'identification des tâches à risques et tâches critiques et de définir les mesures de prévention et de protection pour assurer que ces tâches peuvent être exécutées toute en assurant la sécurité des salariés.

L'évaluation des risques aux postes de travail est une activité clé pour la prévention et le contrôle des pertes accidentelles et a une grande valeur dans la formation de nouveaux employés. Les résultats de ces évaluations constituent la base pour établir un programme de prévention au niveau d'une entreprise et pour aider à établir un programme et suivi médical des travailleurs.

L'évaluation des risques est applicable pour l'ensemble des activités/emplois (fonctions) des/postes de travail au sein d'une entreprise.

La méthodologie de contrôle (maîtrise) est applicable pour les tâches libellées comme critiques par évaluation des risques mais aussi pour les tâches libellées critiques par défaut (c.à.d. par exigence réglementaire).

3.3.2. Qu'est-ce que l'évaluation des risques professionnels

Comme le nom l'indique, il s'agit d'un processus permettant d'évaluer les risques pour garantir la sécurité et la santé des travailleurs sur leur lieu de travail. Cependant, il faut faire la différence entre les termes "analyse des risques", où il s'agit simplement de "dépisté" les risques, et "évaluation des risques", évaluation qui permet de classer les risques selon un

degré d'importance. L'évaluation des risques est un examen systématique de tous les aspects du travail.

Elle sert à établir :

- Les causes potentielles d'accidents (et/ou de blessures) ou de maladies ;
- Les possibilités d'élimination de dangers ;
- Les mesures de prévention ou de protection à mettre en œuvre pour maîtriser les risques.

Lorsqu'un risque a pu être déterminé, la première chose à faire est de voir si ce risque peut être éliminé. Si une élimination du risque s'avère impossible, le risque devra être maîtrisé, c'est-à-dire réduit à un minimum et gardé sous contrôle.

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) consiste à identifier les risques auxquels sont soumis les salariés d'une organisation, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes.

3.3.3. L'importance de l'évaluation des risques

L'évaluation des risques est le processus consistant à évaluer les risques pesant sur la sécurité et la santé des salariés du fait des dangers présents sur le lieu de travail.

L'évaluation des risques est la première étape du processus de gestion des risques qui permet de faire comprendre aux personnes concernées, employeur et salariés, quelles sont les mesures à prendre afin d'améliorer la sécurité et la santé sur le lieu de travail.

Si une évaluation des risques n'a pas été réalisée, un processus convenable de gestion des risques ne pourra être mis en place et les mesures appropriées de prévention ne pourront être adoptées.

S'y ajoute qu'une évaluation des risques appropriée s'avérera avantageuse pour les entreprises, vu que les coûts engendrés par les accidents et les maladies seront diminués, de même que le taux d'absence pour cause de maladie. Des salariés en bonne santé sont plus productifs et efficaces et peuvent ainsi mieux contribuer à la compétitivité des entreprises.

L'évaluation des risques mène donc aussi à une meilleure organisation de l'entreprise, ce qui signifie un gain de productivité et une augmentation de la qualité.

3.4. Démarche d'évaluation des risques professionnels

Les principales étapes de l'évaluation des risques Professionnels sont résumées dans la figure suivante :

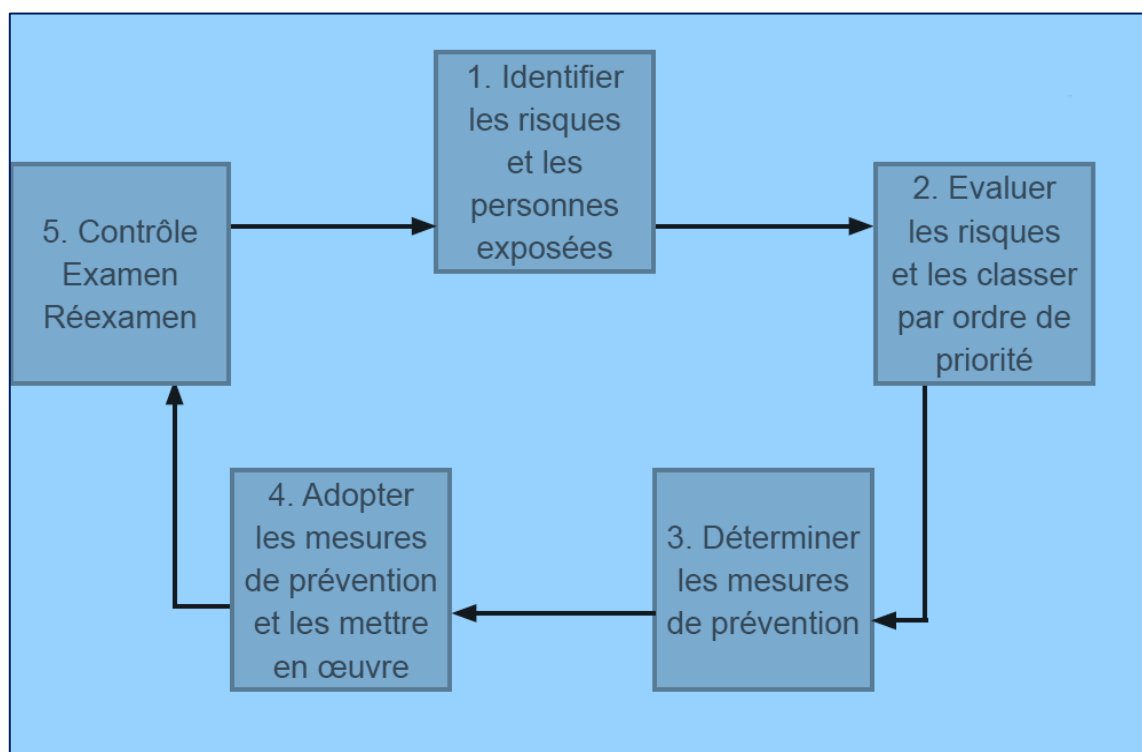


Figure 3.1. Démarche d'évaluation des risques professionnels

3.5. Les étapes de l'évaluation des risques professionnels

Étape 1 : Identification des risques et des personnes exposées

Cette étape consiste à dépister sur le lieu de travail les sources possibles d'accidents et à identifier les personnes qui peuvent y être exposées.

Il faut donc se rendre sur le lieu de travail et y repérer les éléments pouvant engendrer un dommage, car aussi longtemps qu'un danger n'est pas repéré, le risque y afférent ne pourra être ni analysé, ni géré.

De plus, pour chacun des dangers, il faut identifier les personnes menacées. Il ne suffit pas d'identifier les personnes directement exposées au danger, mais également celles qui sont indirectement exposées.

Les groupes de personnes les plus susceptibles d'être menacés, tels que les jeunes travailleurs, les travailleurs intérimaires sans formation spécifique, les travailleurs handicapés, les femmes enceintes et allaitantes, les salariés convalescents, etc.

Étape 2 : Évaluer les risques et les classer par ordre de priorité

Dans cette deuxième étape, on évalue les risques liés à chaque danger.

Il faut évaluer dans quelle mesure le danger peut provoquer un accident ou une maladie, le niveau de gravité de cet accident ou de cette maladie et la fréquence à laquelle les salariés y sont exposés.

Une évaluation des risques est toujours difficile car elle est soumise à une interprétation subjective qui peut mener soit à une surestimation, soit à une sous-estimation du risque.

Étape 3 : Déterminer les mesures de prévention

La troisième étape consiste à déterminer les mesures de prévention pour éliminer les risques ou, au moins, les maîtriser ou bien les réduire. Il faut pouvoir déterminer si un risque peut être éliminé complètement ou dans le cas contraire mettre en place des mesures de façon à le contenir et s'assurer qu'il ne compromet pas la sécurité et la santé des salariés.

Il faut également tenir compte du fait que les risques détectés peuvent s'additionner ou combiner leurs effets. Il est important de prendre en compte le résultat de l'évaluation des risques et de classer les mesures par ordre de priorité, de manière à appliquer en premier lieu les mesures de prévention qui sont les plus efficaces.

Les principes généraux sont :

1. éviter / écarter le risque ;
2. s'adapter au progrès technique ;
3. améliorer le niveau de protection.

Important : les mesures de prévention ne doivent en aucun cas avoir pour effet le déplacement du risque ou la création d'un nouveau risque.

Étape 4 : Adopter les mesures de prévention et les mettre en œuvre

La quatrième étape consiste à mettre en œuvre les mesures de prévention déterminées auparavant.

Toutes les mesures ne pourront être mises en œuvre simultanément : il faut donc établir un ordre de priorité en tenant compte de la gravité du risque et de ses conséquences.

Il faut aussi déterminer les personnes pouvant s'occuper de la mise en œuvre, le temps que cela va prendre et déterminer un délai de mise en œuvre.

Étape 5 : Contrôle - Examen - Réexamen et Enregistrement

Après que les mesures de prévention aient été mises en œuvre, il faut contrôler si elles ont été exécutées et si les délais d'exécution des mesures ont été respectés.

Il s'agit non seulement de vérifier si les risques ont pu être éliminés ou écartés entièrement ou s'ils ont pu être diminués de façon à pouvoir les maîtriser mais aussi si aucun nouveau risque n'a été créé suite à l'application des mesures.

De plus, il est recommandé de réaliser régulièrement une nouvelle évaluation des risques, afin de déterminer si les risques ont bien pu être éliminés définitivement ou si d'autres risques sont apparus depuis la dernière évaluation. Il est indispensable d'effectuer à nouveau une évaluation des risques chaque fois qu'il y a eu un changement dans l'entreprise.

Ce changement peut se situer au niveau organisationnel, au niveau du personnel ou être de nature technique. Il peut s'agir, par exemple, de la création d'un nouveau poste de travail, l'engagement de nouveaux salariés, l'installation d'une nouvelle machine, l'introduction d'un nouveau procédé ou l'introduction d'un nouveau produit. Finalement, avoir enregistré l'évaluation des risques est toujours avantageux lors des contrôles et des examens.

3.6. Le document unique

Le document unique est un récapitulatif de EvRPPT effectuée dans l'entreprise. L'employeur a une obligation générale d'assurer la sécurité et de protéger la santé de ses salariés. Par conséquent, il lui appartient de mettre en place cette démarche d'évaluation et de retranscrire les résultats dans le document unique.

3.6.1. La forme du document unique

Plus précisément, un document unique n'a pas de modèle de formulaire type. L'employeur peut aussi bien utiliser le support papier que l'informatique. Dans la mesure où une mise à jour annuelle se fait, il convient, pour des questions de preuve, de dater à chaque fois l'évaluation.

3.6.2. Le contenu du document unique

- Identifier les dangers (source de danger) pouvant causer un dommage pour la santé et la sécurité des travailleurs.
- Analyser les risques résultant de l'étude des conditions d'exposition des travailleurs aux dangers.
- Proposer des actions de prévention.

Le document peut donc comporter au moins le résultat de l'analyse de risque. La notion «d'unité de travail « Sale des machines » doit être comprise au sens large.

3.6.3. La mise à jour du document unique

Le document doit faire l'objet au minimum d'une mise à jour annuelle. Cependant, il doit être actualisé dès qu'une décision d'aménagement importante modifie les conditions d'hygiène ou de sécurité, ou les conditions de travail. Cela concerne, en pratique, toutes les transformations des postes de travail, dues à la modification de l'outillage, de la machine, d'un changement de produit ou de l'organisation du travail.

3.6.4. Évaluation de la fréquence d'exposition

Il est important de comprendre qu'on évalue ici la fréquence de l'exposition et non la fréquence des accidents ou incidents. La fréquence est généralement évaluée sur 4 niveaux :

- **Niveau 1** : Très fréquent
- **Niveau 2** : Fréquent
- **Niveau 3** : Rare
- **Niveau 4** : Très rare

La valeur d'un risque R est donnée par le produit de la gravité des conséquences (G) et de la probabilité d'apparition (P)

3.6.5. Évaluation de la gravité

La gravité est généralement évaluée sur 4 niveaux :

- **Niveau 1** : Très grave
- **Niveau 2** : Grave

- **Niveau 3** : Sérieux
- **Niveau 4** : Bénin

Il faut proposer un système de mesure permettant d'affecter une gravité à une catégorie.

$$\text{Risque} = \text{Gravité} \times \text{Probabilité} \text{ (R = G x P)}$$

3.6.6. Évaluation de la criticité

La criticité combine fréquence et gravité.

En général, trois niveaux de criticité sont adoptés :

- **Niveau 3** : Risque acceptable (couleur verte)
- **Niveau 2** : Risque moyen (couleur orange)
- **Niveau 1** : Risque inacceptable (couleur rouge)

Ce résultat doit déboucher sur un plan d'action cohérent avec le niveau identifié. Chaque entreprise définit et adopte son propre scénario de criticité. Il est possible d'adopter un système numérique basé sur la multiplication des critères F x G.

On attribue alors à chaque niveau de fréquence et de gravité un certain nombre de points, la criticité étant le produit des deux.

Ce système a cependant l'inconvénient de forcer certaines combinaisons à une criticité mathématique qui n'est pas forcément adaptée.

3.6.7. La maîtrise

Lorsqu'un système numérique est utilisé, la maîtrise peut être chiffrée et utilisée comme facteur correctif dans le calcul de la criticité (soit par une multiplication, soit par une division au choix).

Exemple pour une méthode multiplicative

- Maîtrise parfaite : 1
- Maîtrise partielle : 2
- Aucune maîtrise : 3

La criticité brute est multipliée par la maîtrise

$$\text{Risque} = \text{Gravité} \times \text{Probabilité} \times \text{Maîtrise} (\mathbf{R = G \times P \times M})$$

Exemple pour une méthode à division

- Maîtrise parfaite : 3
- Maîtrise partielle : 2
- Aucune maîtrise : 1

La criticité brute est divisée par la maîtrise

$$\text{Risque} = \text{Gravité} \times \text{Probabilité} / \text{Maîtrise} (\mathbf{R = G \times P / M})$$

Il est souhaitable de conserver dans le document unique, la valeur de la criticité d'origine de chaque risque identifié. Ceci permet par la suite de comparer les nouvelles valeurs à celle-ci et donc de mesurer les progrès (ou les reculs ...).

Selon le niveau de criticité obtenu, des actions sont mises en place au travers d'un plan d'action.

Risque acceptable : information, sensibilisation, affichage

Risque moyen : formation, protection par EPI, définition de procédures ou de méthodes de travail

Risque inacceptable : modifications techniques, protection collectives, réorganisation du travail, renouvellement des équipements

3.7. Conclusions

Dans ce chapitre on a essayé d'éclairer l'objectif et le domaine d'application des EVRRPPT, ensuite on a présenté la démarche d'application et les étapes qu'on doit suivre pour la réussite de notre analyse. Enfin, on a parlé sur le document récapitulatif d'une démarche d'une EVRRPPT « document unique ».

**Chapitre 4. La mise en place
de la démarche d'EvRPPT et
établissement du document
unique**

Chapitre 4. La mise en place de la démarche d'EvRPPT et établissement de document unique

Dans ce chapitre on applique la démarche d'analyse des risques professionnels et on résume les résultats dans le tableau qui s'appelle document unique

4.1. Résultats

Les résultats de notre analyse des risques professionnels sont les suivants :

4.1.1. Résultats (sans Maitrise)

Le tableau montre le nombre des sources de danger trouvés et distribués selon le type du risque à laquelle ils appartiennent sans prendre en considération le facteur « maitrise » :

Tableau 4.1. Pourcentage pour les types de risque

Type du risque	Nombre des sources de danger	Pourcentage (%)
Risques acceptables	0	0
Risques tolérables	2	18
Risques inacceptables	9	82
Total	11	100

Les résultats sont présentés dans la figure suivante :

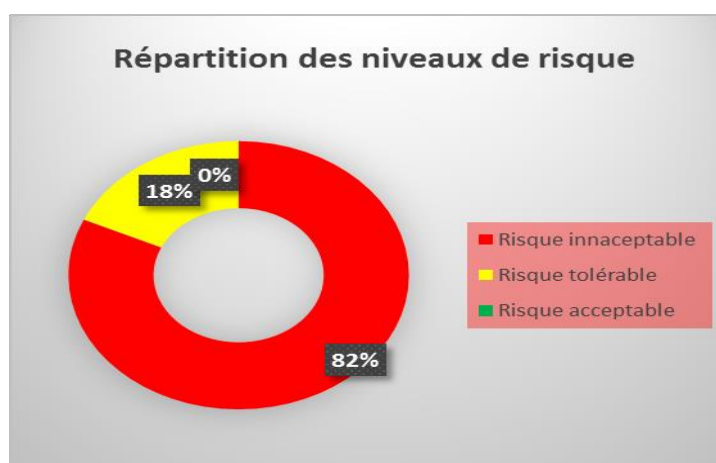


Figure 4.1. Répartition des niveaux de risque

- **Interprétation**

D'après le document unique nous déduisons :

- On a identifié 11 sources de danger, la salle des machines.
- Les risques tolérables représentent 18% de la totalité des risques, risque inacceptable (82), alors que le risque acceptable n'existe pas.

4.1.2. Résultats (avec Maitrise)

Nous tenons compte la maîtrise existante, le tableau suivant montre le nombre des sources de danger distribués selon le type du risque à laquelle ils appartiennent.

Tableau 4.2. Pourcentage pour les types de risque

Type du risque	Nombre d'ER	Pourcentage(%)
Risques acceptables	6	55
Risques tolérables	5	45
Risques inacceptables	0	0
Total	11	100

Les résultats sont présentés dans la figure suivante :

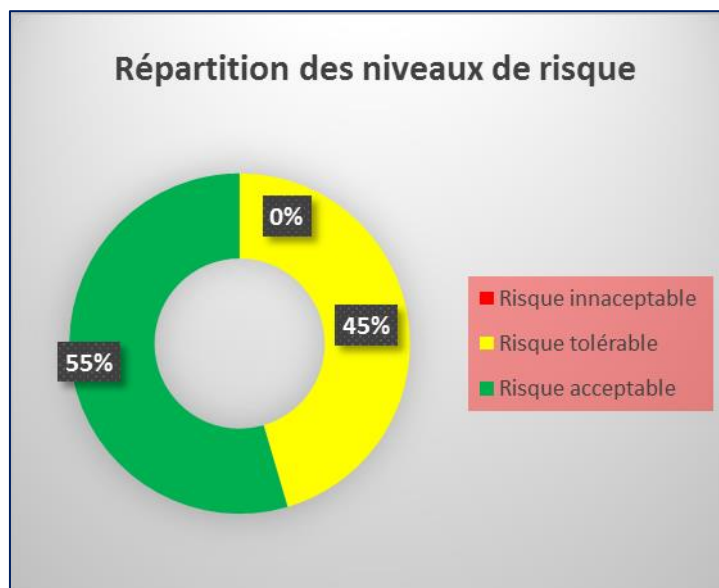


Figure 4.2. Répartition des niveaux de risques

- **Interprétations**

D'après le document unique nous déduisons que :

- Les risques tolérables représentent (45%) de la totalité des risques, alors que le risque acceptable représente (55%).
- Le risque inacceptable est absent donc il représente (0%).

Tableau 4.3. Document unique

Source de danger	Risque	Fréquence	Gravité	Maitrise : Moyens de prévention et/ou de protection existant			Maitrise	Priorité / Évaluation du risque		Maitrise : Moyens de prévention et/ou protection à mettre en place pour diminuer le risque		
				Technique	Organisationnelle	Humaine		Avant maitrise	Après maitrise	Technique	Organisationnelle	Humaine
Accumulation du gaz ammoniac (NH3)	Explosion/Incendie/ Asphyxie	Quelques jours par an	Très grave	Aspirateur et détecteur d'ammoniac		Formation et entraînement d'évacuation des salariés	Moyenne	1 / Forte	2 / Moyenne		Éloignement des sources d'inflammation. Signalisation des zones d'interdiction de fumer	
Accumulation du gaz ammoniac (NH3)	Irritation des voies respiratoires	Quelques jours par semaine	Grave	Aspirateur et équipement de protection individuelle		Formation et information des salariés Sensibilisation	Forte	1 / Forte	2 / Moyenne		Diminution des heures de travail (ajouter d'autres équipes)	
Électricité	brûlure, électrisation, électrocution de salariés	Quelques jours par an	Très grave	Port des gants, chaussures, vêtements Mettre en place une plaque d'avertissement		Former les salariés sur le risque électrique. Sensibilisation	Forte	1 / Forte	3 / Faible	Double isolation ou isolation renforcée		

Chapitre 4. La mise en place de la démarche d'EvRPPT et établissement du document unique

Bruit	Atteinte de l'acuité auditive Difficultés de concentration pour l'exécution de travaux. Stress	Journalière	Faible	Utiliser un PICB lors du travail		Informer sur le risque de bruit	Forte	2 / Moyenne	3 / Faible	Utiliser des appareils de mesure pour savoir si elle ne dépasse pas la valeur limite d'exposition.		
Éclairage	Fatigue visuelle. Erreur dans l'exécution de travaux précis. Risque de chute,	Journalière	Faible	éclairage adapté			Forte	2 / Moyenne	3 / Faible		Faire des mesures d'éclairage Réparation de l'éclairage (remplacer les lampes défectueuses)	Sensibiliser les travailleurs sur le risque lié à l'éclairage
Ambiance thermique	Inconfort. Fatigue, Coup de chaleur.	Journalière	Faible				Faible	1 / Forte	2 / Moyenne	Fournir des vêtements de travail adaptés à la température extérieure	Recueillir l'avis des salariés sur les températures qu'ils ressentent, si ils les jugent confortable.. Contrôler	

										e: gants, vestes,...	l'humidité de l'air.	
Chute	Blessure suite à une chute de plain-pied ou de hauteur d'un salarié	Quelques jours par semaine	Grave	Voie de circulation adaptée		Former et informer	Forte	1 / Forte	2 / Moyenne		Prévoir les modalités d'action en cas d'accident	
Formation de légionnelle	Maladie respiratoire, la légionellose.	Mensuelle	Grave	Le matériel de sécurité, tel que les masques respiratoires	La mise en œuvre de méthodes planifiées et systématiques de gestion de la qualité de l'eau et de maintenance du système Une désinfection chimique avec de l'hypochlorite de sodium (eau de Javel) y sera régulièrement réalisée. Suivi médical	Former et informer Sensibilisation	Forte	1 / Forte	3 / Faible			

Chapitre 4. La mise en place de la démarche d'EvRPPT et établissement du document unique

Chute d'objet	Blessure et écrasement	Journalière	Modérée	Le matériel de sécurité, tel que les casques de sécurité		Former et informer Sensibilisation	Moyenne	1 / Forte	3 / Faible			
Fuite d'ammoniac	Asphyxie Incendie Explosion Irritation	Quelques jours par an	Très grave	Équipement de protection individuelle Ventilation adaptée aux locaux.	Inspecter la continuité du revêtement. Programme des inspections. Suivi médical du personnel concerné	Former et informer Sensibilisation	Forte	1 / Forte	3 / Faible	Installation de moyens d'extinction à l'intérieur		
Équipements sous pression	Explosion	Quelques jours par an	Très grave	Système de surveillance automatique Indicateur de pression	inspections périodiques Entretien préventif.	Former et informer Sensibilisation	Forte	1 / Forte	3 / Faible		Mise à disposition de consignes	

Conclusion générale

Conclusion générale

L'objectif de ce travail est une amorce de la politique de sécurité et de la santé au travail dans le cadre d'analyse des risques professionnels. où les membres du service HSE devront continuer cette première et réactualiser le document dans le but de mettre en place des nouvelles mesures de prévention.

Ce travail s'est réalisé et résumé dans le tableau "document unique" sur lequel nous avons proposé des actions correctives afin de réduire ou éliminer le risque.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Bernuchon, E., & Salvi, O. (2003). *Outils d'analyse des risques générés par une installation industrielle, version 1*.

BSI British Standards. (2007). *Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail*. London.

Cassini, P., Raffoux, J. F., & Tauaziède, C. (2007). *l'héritage de Courrières : de la sécurité minière à la sécurité industrielle*. France: Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, Centre historique minier du Nord-Pas-deCalais.

Magne, L. (2010). *Histoire sémantique du risque et de ses corrélats : suivre le fil d'Ariane étymologique et historique d'un mot clé du management contemporain*. Paris, France: 15e Journée d'histoire de la comptabilité et du management.

Mortureux, Y. (2005). Méthodes d'analyse des risques. *Techniques de l'ingénieur, réf se4010*.

Annexes

Annexe 1

Les 5 règles de sécurité:

- 1 Mise hors tension
- 2 Protection contre la remise sous tension
- 3 Contrôle de l'absence de tension
- 4 Mise à la terre et court-circuit
- 5 Séparation, isolation, protection des parties voisines sous tension

Tableau 01 : Critères d'évaluation :

Gravité		Fréquence d'exposition		Maitrise	
	Détails des niveaux		Détails des niveaux		Détails des niveaux
Faible	1	Annuelle	1	Absente	1
Modérée	4	Mensuelle	4	Faible	0,5
Grave	20	Hebdomadaire	10	Moyenne	0,2
Très grave	100	Journalière	50	Forte	0,05

Tableau 02 : Signification des critères

Gravité	Fréquence d'exposition	Maitrise
Faible Presque accident Pas d'arrêt de travail Pas de soin à l'extérieur	Annuelle Quelques jours par an	Absente Pas de mesures ou inadaptées
Modérée Arrêt de travail inférieur à 7jours Pas de suivi médical	Mensuelle Quelques jours par mois Quelques semaines par an	Faible 1 élément de maitrise (dans le respect des 9 principes généraux de prévention) La prévention/protection existe mais n'est pas toujours efficace ou mis en œuvre
Grave Arrêt de travail supérieur à 7jours Suivi médical ou soins répétés Maladie professionnelle	Hebdomadaire Quelques jours par semaine Quelques mois par an Tous les jours - de 50% du temps	Moyenne 2 éléments de maitrise (dans le respect des 9 principes généraux de prévention) La prévention/protection existe mais peut être complétée ou améliorée
Très grave Incapacité Permanente Partielle Maladie professionnelle irréversible Mort	Journalière Tous les jours + de 50% du temps	Forte La prévention/protection inclut des mesures d'ordre collectif et individuel sur les plans technique, organisationnel et humain

Tableau 03 : Hiérarchisation des couples danger/risque/maitrise :

Note globale = Gravité x Fréquence x Maitrise		
Note globale	Évaluation globale	Priorité
Note < 10	Risque mineur Actions à long terme	Faible 3
$50 \leq \text{Note} < 1000$	Risque secondaire Action à envisager à moyen terme	Moyenne 2
$1000 \leq \text{Note} \leq 5000$	Risque majeur Action à envisager en priorité	Forte 1

Tableau 04 : Gravité / Fréquence

GRAVITE	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte
	Priorité 2 Moyenne	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte
	Priorité 3 Faible	Priorité 2 Moyenne	Priorité 2 Moyenne	Priorité 1 Forte
	Priorité 3 Faible	Priorité 3 Faible	Priorité 2 Moyenne	Priorité 1 Forte
FREQUENCE				

Tableau 05 : Gravité / Fréquence / Maitrise

GRAVITE	Très grave	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte	Absente	MAITRISE
		Priorité 2 Moyenne				Faible	
		Priorité 3 Faible	Moyenne				
	Grave	Priorité 2 Moyenne	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte	Priorité 1 Forte	Absente	
			Priorité 2 Moyenne			Faible	
		Priorité 3 Faible	Priorité 3 Faible	Moyenne			
			Priorité 3 Faible	Forte			
	Modéré	Priorité 3 Faible	Priorité 2 Moyenne	Priorité 2 Moyenne	Priorité 1 Forte	Absente	
			Priorité 3 Faible	Priorité 3 Faible		Faible	
		Priorité 3 Faible	Priorité 2 Moyenne	Priorité 2 Moyenne	Priorité 2 Moyenne	Moyenne	
			Priorité 3 Faible	Priorité 3 Faible	Forte		
	Faible	Priorité 3 Faible	Priorité 3 Faible	Priorité 2 Moyenne	Priorité 1 Forte	Absente	
				Priorité 3 Faible		Priorité 2 Moyenne	
		Priorité 3 Faible	Priorité 3 Faible	Priorité 3 Faible	Priorité 2 Moyenne	Moyenne	
				Priorité 3 Faible	Priorité 3 Faible	Forte	
		Annuelle	Mensuelle	Hebdomadaire	Journalière		
FREQUENCE							