

Étude de Danger de l'Entreprise CAMMO

A. CHABANE¹, N. TAIBI²

Affiliations:

1. Laboratoire de mécanique des solides et des systèmes LMSS, Université M'Hamed BOUGARA Boumerdes, Algérie alichabane75@gmail.com
2. Laboratoire de Recherche Technologie Alimentaire LRTA, Université M'Hamed BOUGARA Boumerdes, Algérie nesmat123@gmail.com

RESUME

L'objectif de cet article est d'examiner les procédures d'étude de danger de l'entreprise CAMMO. Il s'agissait de se pencher plus particulièrement sur tout ce qui concerne l'évaluation et la gestion des risques technologiques majeurs. On examine en détail le déroulement de la procédure en vigueur et enfin illustré ce déroulement par une étude de cas. Nous avons alors pu faire le bilan de leurs avantages et de leurs inconvénients. En conclusion, nous avons donné les quelques orientations générales qu'il nous paraissait bon de suivre quelque soit la procédure.

Mots-clés : Etude de danger; rejets ; risques ; sécurité;

Abstract

The aim of this study was to look at the studies of the dangers in the businesses CAMMO. More precisely, we focused on the industrial risk assessment and prevention. In each case, we shortly present an historical perspective of environmental laws, and then we looked at the procedure in details and finally illustrated it by a case study. Then, we compare their advantages and their drawbacks. In conclusion, we discuss the general directions of the procedure.

Keywords: Study of danger; rejections; risks; security;

I. Introduction

La notion de développement durable est un souci de plus en plus présent dans la société contemporaine. De multiples problèmes environnementaux d'origine humaine affligent le monde d'aujourd'hui : la désertification, la pollution et la dégradation de l'eau, de l'air et du sol, les diverses formes de macropollution (pluies acides, destruction de la couche d'ozone, effet de serre), la dégradation des écosystèmes ainsi que les pertes de biodiversité sont désormais reconnues à l'échelle mondiale.

On se rappelle plus particulièrement la conférence des Nations Unies de Stockholm (1972), la mise en place de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (1983), le Sommet de la Terre de Rio (1992) et les négociations qui ont précédé la signature de plusieurs conventions

En résultant d'un ensemble de préoccupations sociales à l'échelle tant nationale qu'internationale, s'est traduit en une législation

environnementale, en particulier en termes d'études de dangers et de prévention des risques technologiques

Nous avons en effet considéré dans cette étude qu'il s'agissait des deux aspects du mot danger

- les modifications courantes de l'environnement lié aux conséquences normales de l'exploitation d'un projet
- les conséquences potentielles d'éventuels accidents

II. Généralités de « Danger »

D'après le JORA N°03-10 article n°2 de 19 Joumada El Oula correspondant au 19 juillet 2003 la définition de danger est comme suit

- une propriété intrinsèque d'une substance, d'un agent, d'une source d'énergie ou d'une situation qui peut provoquer des dommages pour les personnes, les biens et l'environnement

Selon l'**ADEME** : Situation ou possibilité pour une substance, du fait de ses caractéristiques ou propriétés intrinsèques, de provoquer des dommages aux personnes, aux biens, à l'environnement, dans des conditions déterminées d'exposition

Selon **OHSAS18001** : Source ou situation pouvant nuire par blessure ou atteinte à la santé, dommage à la propriété, et à l'environnement du lieu de travail ou une combinaison de ces éléments.

II.1. Définition de l'étude de danger

Expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident. Il s'agit en fait de la **prise en compte des risques technologiques**. Elle fait intervenir des procédés d'évaluation.

D'après le journal officiel algérien L'étude de danger se fera selon le décret exécutif n°06-198 du 31 mai 2006 relatif à la réglementation applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement.

➤ Les outils utilisés

- ❖ Décret exécutif n°06-198 du 31 mai 2006 relatif au réglementation applicable à l'installation classée pour la protection de l'environnement.
- ❖ Décret N° 07-144 du 19 mai 2007 fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement
- ❖ Décret exécutif n° 07-145 du 2 jourmada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007 définissant le champ d'application des études et des notices d'impact sur l'environnement

➤ Objectifs

Les objectifs de l'étude de dangers sont :

- ❖ d'exposer les éventuelles perspectives d'amélioration en matière de prévention des accidents majeurs ;
- ❖ de contribuer à l'information du public et du personnel,
- ❖ de fournir les éléments nécessaires à la préparation des POI et des PPI ;
- ❖ De permettre une concertation ultérieure entre acteurs locaux en vue d'une définition des zones dans lesquelles une **maîtrise de l'urbanisation** autour de

l'établissement est nécessaire pour limiter les conséquences des accidents.

II.2. Déroulement de l'étude de danger

La présente étude abordera les points suivants :

- Présentation générale du projet
- Description de l'environnement et du voisinage potentiellement affecté
- Description du projet et ses différentes installations
- Identification de tous les facteurs de risques générés par l'exploitation de chaque installation
- Analyse des risques et des conséquences au niveau de l'établissement classées
- Analyse des impacts potentiels en cas d'accidents sur la population, l'environnement ainsi que les impacts économiques et financiers prévisibles

III.3. Exemple des dangers

Les dangers dans le milieu de travail peuvent provenir de nombreuses sources (substances chimiques, procédés, mauvaises pratiques, ...etc.), comme il existe d'autres sources qui peuvent entraîner un préjudice ou un effet nocif pour la santé d'une personne, sur l'environnement ou les biens dans certains conditions

➤ Les catastrophes naturelles

Les phénomènes naturels liés à la dynamique de la planète se traduisent parfois par une libération brutale d'énergie et menacent gravement la population et les infrastructures.

La figure suivante présente le bilan des catastrophes naturelles dans le monde de 1975 à 2008

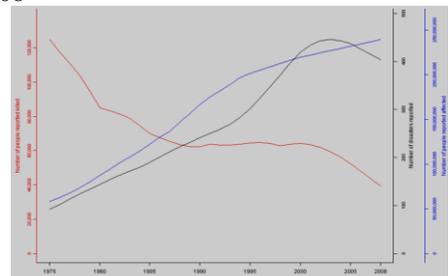


Figure N°1 : Le bilan des catastrophes naturelles dans le monde de 1975 à 2008

- Légende
- En rouge, le nombre de personnes tuées par les catastrophes naturelles
- En bleu, le nombre de personnes affectées par les catastrophes naturelles
- En noir, le nombre de catastrophes naturelles.

Les secteurs de l'industrie dont les accidents ont eu un impact sur l'environnement en 2007

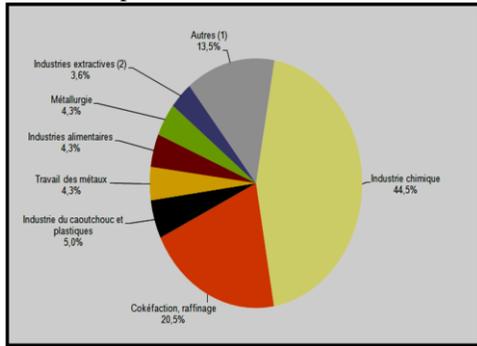


Figure N°2 : les accidents industriels qui ont un impact sur l'environnement en 2007

Tableau N°1 : quelques exemples des catastrophes

Type de catastrophe	catastrophe	Dégâts humains	Dégâts matériels	Dégâts environnementaux
Naturelles	Les tempêtes du décembre 1999 en France	88 morts	9 à 15 milliards d'euros de dégâts 3,5 millions de foyers privés d'électricité	45 millions de m³ de chablis
	le tsunami du 26 décembre 2004	220 000 morts	-	-
Industrielles	L'incident de Skikda en 2004	27 morts et 74 blessés	-	-
Nucléaires	Tchernobyl du 1986	9000 morts	-	-
	Fukushima de 2011	Évacuation de 180000 personnes	-	-

III. Présentation de l'entreprise

L'entreprise dispose d'un potentiel important en termes de moyen matériel (outil de production), d'expérience dans le métier et de moyens financiers qui lui permettent d'assurer son activité.

➤ Gamme de production

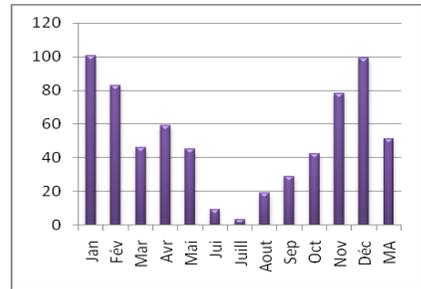
La compagnie algérienne de mobilier métallique d'organisation fabrique plusieurs mobiliers, comme production des tables, des bureaux, des armoires, des vestiaires, des fauteuils, des bacs à fiches, des trappes, des rayonnages.

➤ Généralités sur la région d'étude

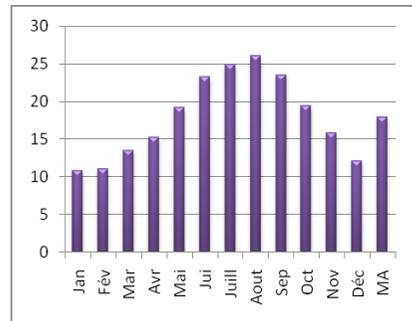
La Compagnie Algérienne de Mobilier Métallique d'Organisation (CAMMO) se situe de Nord-est d'Alger. Il est implanté dans la zone industrielle de ROUIBA, à dix min de l'aéroport international Houari Boumediene et à une demi-heure du port d'Alger

➤ Climat

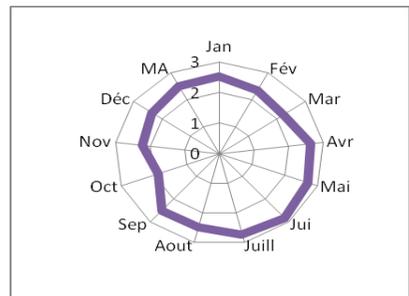
La zone d'étude présente un climat méditerranéen semi humide à saisons marquées par un été chaud et sec et un hiver doux, les mois les plus humides sont septembre - Mai, la période Juin - Aout montre des sécheresses marquées.



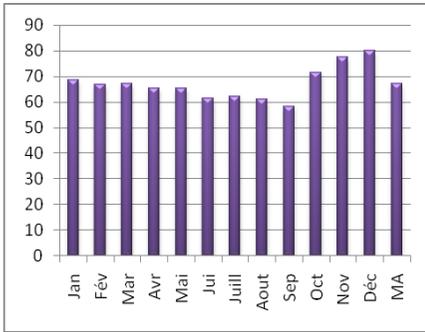
Pluviométrie



Température



Les Vents



L'Humidité

IV. Description des rejets et des nuisances

IV.1. Rejets liquides en phase de construction

Les eaux de chaîne de peinture seront envoyées à la station de traitement des eaux prévu au niveau du site de l'unité

Tableau N°2 : présente les analyses des eaux usées à l'entrée et à la sortie de la station d'épuration

Paramètre	Unités	Valeur exigée	Résultats (à l'entrée)		Résultats (à la sortie)	
			A l'entrée	C ou NC	A la sortie	C ou NC
pH	-	6.5-8.5	6.91	C	7.16	C
DCO	mg/l	130	370	NC	55.28	C
DBO ₅	mg/l	40	99.16	NC	19.58	C
MES	mg/l	40	104.16	NC	17.18	C
P.Total	mg/l	15	2.18	C	0.57	C
O ₂ Dissous	mg/l	-	1.68	-	4.80	C
Température	°C	30	19.58	C	19.58	C

IV.2. Rejets solides

Les déchets générés durant la construction de la ligne sont

- pièces loupées : 45.30 tonnes/an.
- chutes de tôle : 18.42 tonnes/an.
- déchets de tôle : 96.10 tonnes/an.
- soit un total de 159.82 tonnes/an.

Tous ces déchets sont vendus et les déchets domestiques sont rejetés à la décharge publique

IV.3. Utilités et infrastructures

➤ Système eau

Le besoin en eau est d'environ 510 m³ /J, 80% destinée à la consommation domestique et au refroidissement.

➤ Énergie électrique

- Les besoins en énergie électrique pendant la phase chantier sont de : 30000 KVA en 380 / 220 V.

- Les besoins en énergie électrique pendant la phase exploitation sont d'une puissance de 63 mégawatt

➤ Combustible (Gaz naturel)

L'entreprise CAMMO est raccordée au réseau d'alimentation en gaz naturel.

Les besoins en gaz naturel

- Consommation : 42350 m³
- Pression de livraison : 7 bars effectifs
- Pression d'alimentation : 4.5 bars

V. Organisation générale de la sécurité

V.1. Les premiers secours

Les premiers secours sont assurés par des agents de sécurité qui sont formés par la protection civile (sauvetage, secourisme et intervention), plus l'existence d'un médecin et d'un infirmier à l'intérieure de l'unité où sont donne les premier soins, des boites à pharmacie aux niveaux des ateliers, et au poste de garde facilite la tâche des secouristes

V.2. Formation du personnel de sécurité

Tout le personnel de la sécurité doit avoir suivi préalablement une formation appropriée dispensée par les services habilités et sanctionnée par une attestation de formation témoignant leur habilité aux fonctions affectées.

V.3. Procédure de sécurité

Le travail du collectif de la sécurité s'effectue par des agents de sécurité formés par la protection civile et secondés par des auxiliaires de sécurité. Organisé en quatre équipes (12x2) continus (jour et nuit, week-end et jour fériés compris).

V.4. Recommandations générales

- Respect strict des consignes de sécurité
- Mise à la terre de tous les équipements électriques
- Maintien des voies de circulation libres de tout encombrement
- Stockage réglementé

- Contrôle permanent des équipements de sécurité
- Coupure du courant électrique après chaque fin de travail
- Sensibilisation du personnel quant à l'utilisation du matériel de sécurité et des mesures à prendre en cas d'urgence

V.5. Mesures d'urgences

Il existe plusieurs mesures d'urgence qui sont respectés par l'entreprise (en cas d'incendie, d'inondation, tempête, séisme,...etc.) par exemple en cas d'incendie il faut

- Coupez gaz et électricité
- Ne vous approchez pas de la zone d'incendie
- Éloignez-vous dans la direction opposée à la propagation de l'incendie
- Évitez de provoquer des courants d'air
- En cas d'émission de gaz ou de cendres, protégez-vous le nez et la bouche à travers un linge, humide de préférence

V.6. Équipement préventif de la lutte contre l'incendie

➤ Extincteurs

Le tableau suivant présente les différents types d'extincteurs présents dans l'entreprise

Tableau N°3 : les différents types d'extincteurs présents dans l'entreprise

Unité	Extincteur portatif (12Kg) CO ₂	Extincteur portatif (6Kg)			Extincteur portatif (12Kg)			Extincteur sur chariot			
		CO ₂	Eau pulvérisée	Poudre	CO ₂	Eau pulvérisée	Poudre	CO ₂	Eau pulvérisée	Poudre	
Poste de garde	2			3			2		6		
Responsable de sécurité											1
Salle d'exposition		1					2				3
Direction générale							1				
CAS						1					
Moyens généraux				1							
Siège			2								
Air de stockage											1
Magasin de stockage											1
Salle de compression		1									
Magasin central		1									
Service expédition									1		
Atelier de production 2	2	6		6	1		12	4	6		2

V.7. Le réseau d'eau d'incendie

➤ Origine et nature de réserve d'eau

L'unité possède 3 bacs d'eau qui assurent l'alimentation de l'eau à l'aide d'une motopompe électrique

➤ Station de surpression (de pompage)

L'eau est considérée comme agent extincteur du feu et agit par refroidissement sur le foyer de combustion il y a deux réserves d'eau 120 000 L, l'eau est utilisée par les différents moyens de l'extinction tel que les poteaux d'incendie, armoire d'incendie,...etc.

➤ Groupe électrogène

Assure une alimentation permanente des pompes en électricité pendant une perturbation de l'alimentation de réseau de distribution

VI. Exposition des risques

Le danger peut évaluer par l'introduction de nouvelles techniques, de nouvelles méthodes, de nouveau personnel, de nouveaux équipements, de nouveaux produits, d'une nouvelle activité ou de modification de l'existant.

La figure suivante présente le pourcentage des accidents de travail



Figure N°3 : Les postes les plus exposés aux Accidents de Travaux

VI.2. Identification des risques

❖ Risque électrique

➤ Effet d'électrocution

- Brûlure
- Contamination musculaire
- Tentation des muscles respiratoires
- Fibrillation ventriculaire

➤ Recommandations

- Isolation des conducteurs électriques et vérification périodique de l'état de l'isolation
- Utilisation des moyens de protections individuels (chaussettes isolantes, gants isolants)

- Préparation des arrêts d'urgence et les dispositifs de sécurité

❖ Risque de bruit

En résulte chez l'ouvrier exposé, la fatigue physique et la surdité. Le bruit peut masquer les signaux des consignes d'avertissement, d'alarme, ou d'urgence, et augment ainsi les volumes d'accident de travail

➤ Recommandations

- Mettre des casques anti bruit
- Minimiser l'exposition

❖ Risque d'incendie

➤ Les conditions d'une combustion

- Présence d'un combustible
- Présence d'un comburant
- Présence d'une source de température ou étincelle

➤ Recommandations

- Gare au feu (interdiction de fumer)
- Suspecter l'état des fils Électriques
- Éviter les activités non compatibles
- Utiliser l'agent extincteur adéquat
- Respecter les consignes de sécurité

❖ Risque explosion

Les explosions arrivent quand les grandes quantités des réactifs sont mélangées à la suite des fuites. En présence d'une source de chaleur par exemple (étincelle)

➤ Recommandations

- Vérifier et entretenir les matériels
- Éviter la manipulation des produits

❖ Calcul de taux de gravité et de fréquence

L'évaluation du risque désigne une procédure fondée sur l'analyse du risque pour décider si le risque tolérable est atteint. Elle revient à comparer le niveau de risque estimé à un niveau jugé acceptable ou tolérable

$$\text{Taux de fréquence} = \frac{\text{le nombre d'accidents avec arrêt de travail}}{\text{nombre d'heures travaillées}} \times 10^6$$

$$\text{Taux de gravité} = \frac{\text{le nombre de journées indemnisées}}{\text{nombre d'heures travaillées}} \times 10^3$$

Le tableau suivant présente les résultats de calcul de taux de gravité Tg et le taux de fréquence Tf

Tableau N°4: les résultats de calcul de taux de gravité Tg et le taux de fréquence Tf

Les risques	Nombre d'accidents en 2008		Nombre d'accidents en 2009		Nombre d'accidents en 2010		total		Taux de fréquence Tf	Taux de gravité Tg
	Nombre d'Accidents	Nombre de journées perdues	Nombre d'Accidents	Nombre de journées perdues	Nombre d'Accidents	Nombre de journées perdues	Nombre d'Accident	Nombre de journées perdues		
Accidents des chutes	5	115	4	159	3	25	12	299	16.23	0.40
Accidents dus aux machines outil	4	17	10	306	3	18	17	340	23	0.46
Accidents dus aux manutentions	5	58	5	103	9	180	19	341	25.70	0.46

Le tableau précédent représente l'hierarchisation des risques de l'unité selon la gravité et la fréquence, on remarque que les accidents dû aux manutentions et les accidents dus aux machines outil sont les plus élevés par apport aux accidents de chutes à cause de manque d'attention chez les ouvriers

VII. Identification et évaluation des risques dans l'unité

VII.1. Définition du Risque

Le concept de risque, tel que défini par la Commission européenne, prend en compte deux éléments : la probabilité et la gravité.

Les risques peuvent être classés en 3 catégories :

- Les risques intolérables.
- Les risques qui doivent être limités autant que possible.
- Les risques acceptables soit parce que la probabilité et/ou la sévérité du risque est/sont négligeables en comparaisons d'autres risques.

La sévérité des risques se compose en quatre catégories sont : catastrophique ; dangereux ; marginaux ; négligeable.

Selon le journal officiel algérien Art N°2 du 19 Jomada El Oula correspondant au 19 juillet 2003. Élément caractérisant la survenue du dommage potentiel lié à une situation de danger, il est habituellement défini par deux éléments : la probabilité de survenance du dommage et la gravité des conséquences.

Le risque résulte donc de la combinaison d'un danger dû à la propriété ou à la capacité intrinsèque d'un agent dangereux (équipement, substance, déchet) ou d'une situation dangereuse (contexte de travail), difficilement modifiable, et de l'exposition à ce danger qui, elle, peut-être maîtrisable.

VII.2. L'importance de l'évaluation des risques

- Évaluer les risques pesant sur la sécurité et la santé des salariés du fait des dangers présents sur le lieu de travail.
- 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.

Les mesures de prévention mises en place suite à une évaluation des risques peuvent servir à diminuer les coûts engendrés par les accidents et les maladies professionnelles.

VII.3. Méthodologie

- ❖ Le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels

La méthode employer dans notre étude est le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels DUERP pour sa simplicité, sa facilité, et son efficacité, ne demande pas un délégué environnemental pour s'application, n'est pas coûteuse, elle détermine tous les risques existants. Tous les entreprises et usines peuvent la réaliser.

- ❖ Méthode en deux étapes

La première étape de la méthode a pour objet d'établir une approche des tâches que

l'opérateur aura à réaliser, indépendamment de la suite de l'analyse.

Cette analyse des tâches et des situations de travail devra se faire non seulement pour la phase de production, mais également pour toutes les autres phases : réglage, dépannage, maintenance, nettoyage...

La deuxième étape consiste à réaliser l'analyse des risques en recherchant les diverses situations pouvant conduire à un dommage. Il s'agit d'imaginer les différents scénarios résultant, notamment, de dysfonctionnements et à choisir des mesures de prévention. L'analyse de risques sera formalisée dans le Document Unique.

Dans la partie gauche de cette grille, on retranscrira, pour chaque phénomène dangereux ou danger, les composantes du risque, indispensables à l'analyse :

- de la situation dangereuse
- de l'événement dangereux et le dommage possible
- de coter la probabilité et la gravité du risque initial

Dans la partie centrale, on trouvera, les mesures d'évitement à mettre en place dans les plus brefs délais afin de limiter le niveau de risque à un taux résiduel de transition.

Dans la partie droite de la grille, on devra :

- choisir d'agir sur la ou les composantes du risque
- choisir les moyens de prévention correspondants
- coter le risque prévisible subsistant

Le Document Unique, une fois remplie, est le récapitulatif des différents risques et des mesures de prévention découlant de l'analyse des risques réalisée pour chaque tâche ou poste d'une unité de travail.

VII.4. "Danger" ne rime pas forcément avec "dommage"

Le dommage n'a lieu que si les trois conditions suivantes sont réunies

- Une personne est exposée à un phénomène dangereux ou à un danger (elle se trouve alors en situation dangereuse)
- Un événement dangereux se produit, activant le mécanisme de l'accident
- Aucune possibilité d'évitement du dommage n'est mise en œuvre

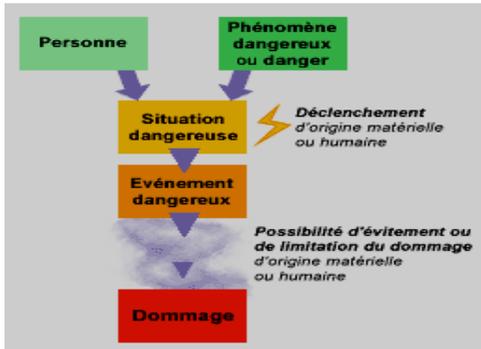


Figure N° 4 : Conditions de survenance d'un dommage

VII.5. Estimation de gravité

Pour chaque situation dangereuse et faire l'inventaire des unités de travail dans l'entreprise.

Le tableau suivant présente la gravité de dommages potentiels

Tableau N° 5 : La gravité des dommages potentiels

N°	Gravités	Conséquences
1	Faible	Accident de travail ou maladie professionnelle sans arrêt de travail
2	Moyen	Accident de travail ou maladie professionnelle sans arrêt de travail
3	Grave	accident de travail ou maladie professionnelle entraînant une incapacité permanente partielle
4	Très grave	accident de travail ou maladie professionnelle mortelle

VII.6. Estimation de la probabilité

La probabilité d'apparition qui est fonction de la durée et/ou de la fréquence d'exposition des salariés, du nombre de salariés concernés

Le tableau suivant présente la fréquence des dommages potentiels

Tableau N° 6 : la fréquence des dommages potentiels

N°	Probabilités	conséquences
1	Très grave	Exposition occasionnelle (1 à plusieurs fois/ans)
2	Importante	Exposition intermittente (1 à plusieurs fois/mois)
3	Probable	exposition fréquente (1 à plusieurs fois/semaine)
4	Très probable	exposition permanente (1 à plusieurs fois/jour)

VII.7. Niveaux de priorité d'action

Pour la détermination du niveau du risque on a combiné entre sa gravité et sa probabilité

Le Risque = Probabilité × Gravité (R= P × G)

A chaque risque évalué, on propose un niveau de priorité d'action, du résultat qualitatif de l'évaluation

- **Priorité 1** : action urgence
- **Priorité 2** : action différée
- **Priorité 3** : plan d'action annuel

Le tableau suivant présente hiérarchisation des risques

Tableau N°7: hiérarchisation des risques

Très grave	4			Priorité 1	
Grave	3		Priorité 2		
Moyenne	2				
Faible	1	Priorité 3			
Gravité \ Probabilité		1	2	3	4
		Très improbable	Improbable	Probable	Très probable

- **La zone verte**
Correspond à un risque faible jugé comme acceptable sous réserve d'avoir du personnel compétent, d'assurer sa formation et de mettre en place les procédures nécessaires
- **La zone jaune**
Correspond à un risque moyen pour lequel il sera nécessaire de démontrer que le système de la sécurité est bien en place et qu'il est bien appliqué et le risque doit être ramené au plus bas niveau possible.

- La zone rouge

Correspond à un risque intolérable qui va nécessiter une étude détaillée de chacun des scénarios présents dans cette zone pour objet de le rendre acceptable

Le tableau N°8 suivant présente l'Analyse Préliminaire de Risques identifie et évalue les risques techniques encourus par le produit.

Elle s'effectue selon une méthode descendante.

Elle permet d'établir des recommandations en réduction de risques et de focaliser sur les points critiques qui nécessiteront des études Sûreté de Fonctionnement plus approfondies.

VII.8. *Appréciations et Recommandations*

Le diagnostic a été utilisé comme moyen d'identification des pistes d'amélioration à mettre en œuvre la santé et sécurité au travail

D'après OHSAS 18001 v 2007 : Mettre en œuvre les exigences du référentiel par rapport aux dysfonctionnements relevés exemple :

- Procédure de veille réglementaire n'est pas formalisée
- Les programmes pour atteindre ses objectifs ne sont pas établis
- Une partie du personnel n'est pas sensibilisée

De notre point de vu le résultat suite au diagnostic qui nous a permis de conclure qu'un certain nombre est engagé pour mettre en œuvre performance des exigences du référentiel au niveau de l'entreprise

- Établir tout le système documentaire
- Mettre à disposition les moyens nécessaires (matériels, humains)
- Doter le processus HSE de moyens humains (personnel compétent et qualifier)
- Sensibiliser le reste du personnel aux exigences du système
- Mettre en place processus d'audit avec la formation des auditeurs qualifiés
- Mettre en place le processus de revue de direction du système de santé et sécurité au travail

L'identification des dangers ainsi l'évaluation des risques nous a permis

d'identifier les sources et les causes potentielles de dangers

Suite aux résultats de la grille d'analyse de notre étude, nous remarquons que la plupart des risques inhérents sont de **priorité 2**

On constate que le milieu de travail est à moyen risque. Cependant plusieurs efforts sont déployés dans le domaine de la sécurité en ajoutant d'autres barrières de prévention afin de réduire les risques jusqu'à la **priorité 3**

VIII. Scénarios D'accidents

VIII.1. *Les Compresseurs*

Les événements redoutés pour les compresseurs sont :

- L'explosion des bombonnes due au dépassement de la pression
- Le risque d'incendie dû à l'épandage d'huile de moteur (qui est inflammable) causer par le non-nettoyage du sol et l'absence de la procédure de nettoyage du sol durant l'opération de purge

VIII.2. *Moteurs Et Démarreurs Electriques*

Les événements redoutés les plus probables sont :

- Fuite et déversement d'huile suivie ou non par un incendie
- Incendie au sein du démarreur

Pour remédier à ces événements les démarreurs doivent être dotés de système de protection à savoir:

- Un capteur de niveau de la solution qui de déclencher le moteur en cas de l'abaissement du niveau de l'huile
- Un thermostat qui contrôle la température tel que à une température 70° C on aura une alarme et lorsque la température dépasse 90° C on aura l'arrêt du moteur

VIII.3. *Le Transformateur*

L'avènement redouté pour le transformateur à l'huile BORAK est

- L'explosion
- L'incendie
- déversement d'huile de transformateur

Le retour d'expérience montre que la distance de sécurité est de l'ordre de 30 mètres

Étant donné que la population est distante plus de 30 m (>1 km)

La projection d'huile ne pourrait donc pas provoquer un incendie aux résidences à proximité

VIII.4. Gaz Naturel

Les événements redoutés les plus probables sont:

- Un feu en cas d'allumage immédiat.
- Une explosion en cas d'allumage avec délai.

Les conséquences de cet événement sont :

- Fuite de gaz avec le risque de formation de nuages inflammables et explosifs
- Formation de nouveaux foyers d'incendie

VIII.5. Causes possibles

- Une explosion,
- Un incendie important,
- Un effondrement des bâtiments dû à un (séisme),
- Un accident aérien.

VIII.6. Recommandation

- Respecter la réglementation en vigueur
- Multiplier les barrières de sécurité de façon à éviter que la défaillance d'un équipement ne conduise à des situations d'accidents plus graves (protection collective)
- Utiliser les moyens de protections individuelles
- contrôle et surveillance des éléments de confiance (manomètres, vannes, les flexibles, conduites,...)
- Ouverture d'un registre au niveau de l'entreprise pour l'enregistrement et le suivi des anomalies constatées

IX. Conclusion

L'étude de dangers doit constituer de la part de l'exploitant tout à la fois un engagement et une démonstration de la maîtrise des risques d'accidents majeurs. Dans le cadre de cette

démonstration, on doit définir dans notre article les mesures de maîtrise des risques permettant de réduire les effets ou la fréquence d'occurrence des phénomènes dangereux recensés par l'analyse de risques.

Les études de dangers présentent plusieurs avantages importants :

- Elles sont systématiques
- Elles sont auditables
- Elles obligent les exploitants à se poser des questions, à écouter celles de la population, à se remettre en cause, à s'inscrire dans une dynamique de progrès.

Cet article nous a permis de dresser en premier lieu cette cartographie des outils dans le domaine d'analyse des risques. Toute méthode d'analyse des risques commence par l'état des lieux : Nous avons d'une part identifié les risques susceptibles de se produire en tenant compte des connaissances scientifiques et techniques et retour d'expérience enregistré en matière d'accidentologie (c'est-à-dire. Statistiques des accidents de travail) et d'autre part nous avons évalué leur probabilité d'occurrence et leur gravité, pour déterminer et hiérarchiser les risques, en suite on détermine les moyens de préventions existants au sein de l'entreprise et on propose d'autres moyens pour la réduction de ces risques

Par conséquent le plan de prévention globale suivant doit être pris en compte

- Respecter la réglementation en vigueur
- Multiplier les barrières de sécurité de façon à éviter que la défaillance d'un équipement ne conduise à des situations d'accidents plus graves (protection collective)
- Utiliser les moyens de protections individuelles
- contrôle et surveillance des éléments de confiance (manomètres, vannes, les flexibles, conduites,...)
- Ouverture d'un registre au niveau de l'entreprise pour l'enregistrement et le suivi des anomalies constatées

Référence

- [1] www.Actu-Environnement.com
- [2] www.multirisques.net
- [3] www.cchst.ca/oshanswers/hsprograms/hazard_risk.html
- [4] Organisation National de Métrologie (ONM)
- [5] Procédures d'évaluation environnementale - Études de dangers et gestion de risques ; Grégory Erphelin, Jean-Lorain Genty ; Montréal Juin 1999
- [6] Apprehension ET Prevention Des Risques Industriels
Pierre PICARD, Sophie Chemarin Thema, Université de Paris X – Nanterre et Cepremap Novembre 2004
- [7] www.eatwelleatsafe.ca/frfiles/exterieur/haccp.htm
- [8] fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_durable
- [9] www.actu-environnement.com/ae/news/conclusion_table_ronde_risques_industriels_7831.php4
- [10] www.graphic-environnement.com/upload/ficheConseil/document_unique_env/methode_evaluation.htm
- [11] www.algerie-monde.com/environnement-algerie/
- [12] Hydrological Sciences-Journal-des Sciences Hydrologiques, KADI, 2 April 1997

Tableau N°8: présentation de la grille d'analyse des risques

Danger (cause)	Situation dangereuse	Événement dangereux	Dommage (lésion atteinte à la santé)	Classification du risque			Priorité d'action	Observation	Les préventions existantes	Les préventions à proposer
				G	P	R				
Une fuite de gaz	Un opérateur a utilisé des outils non adéquats	Étincelle Incendie Explosion	Décès Brûlures	4	1	4	2	Risque moyen	Respecter les consignes de sécurité Porter des EPI	Formation continue de personnel Affichage des consignes de sécurité Afficher des pictogrammes de sécurité Briefing le délégué environnemental
	Station de gaz	Étincelle Explosion incendie	Décès Brûlures	3	4	12	1	Risque fort		
Utilisation des produits chimiques	Un opérateur a mal manipulé le fût d'un produit chimique	Contacte avec les yeux ou la peau	Irritation	3	2	6	2	Risque moyen	Porter des EPI	Formation continue de personnel Affichage des consignes de sécurité Porte masque à gaz ou bouteille d'air comprimé Briefing le délégué environnemental
Découpage des câbles avec la meule	Électricité Un milieu désordonner cumulation des pièces	Étincelle	Brûlures Choc Électrocution Blessure Fracture	3	4	12	1	Risque fort	Porter des EPI	Formation et sensibilisation des personnels
Réception de l'engin	Opération de levage	Présence du personnel dans la zone rotation de la grue Reversement de la grue	Blessure Écrasement Dommage des biens Décès	4	2	8	2	Risque moyen	Système d'arrêt automatique Délimitation de la zone d'opération	Organisation des opérations Respect des consignes de sécurité pour l'emploi des appareils de levage Vérification des accessoires de levage Briefing le délégué environnemental

A. CHABANE, N. TAIBI

Stockage des produits chimiques	Mauvaise condition de stockage	Contamination de sol Non respect de mode opératoire	Impact sur le milieu Brûlures	3	4	12	1	Risque fort	Sensibilisation des travailleurs Manipulateur quantifié porter des EPI	Informez le personnel Étiqueter les bouteilles des produits Respecter les conditions de stockage Briefing le délégué environnemental
Compresseur	Ouvrier non quantifié	Mal utilisation de l'appareil Étincelle Incendie Explosion	Blessure Brûlures Décès Dommages des biens	3	4	12	1	Risque fort	Sensibilisation des travailleurs Manipulateur quantifié Consignes de sécurité	Informez le personnel Nettoyer le milieu Briefing le délégué environnemental
Transformateur	Ouvrier non quantifié	Étincelle Explosion	Décès Blessure grave	3	4	12	1	Risque fort	Sensibilisation des travailleurs Manipulateur quantifié Porter des EPI Consignes de sécurité	Informez le personnel Afficher des pictogrammes de sécurité Isoler les armoires des transformateurs Briefing le délégué environnemental