

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

Société des Ciments de la Mitidja



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique



SCMI

Département de Maîtrise des Risques Industriels et Environnementaux

**Mémoire de projet de fin d'études
pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en QHSE-GRI**

*Analyse et traitement des non-conformités
stratégiques et opérationnelles selon la norme
ISO 45001 :2018 et contribution pour la maîtrise
de la poussière - Cas de la SCMI-*

BOUHARA Hafssa et **GUEZZANE Rayane**

Sous la direction : M. Amin BEMOKHTAR, MAA

M'hamed BOUSBAI, MCB

M Mohamed Amine MENANE, Responsable HSE SCMI

Présenté et soutenu publiquement le 23/06/2020

Composition du Jury :

Président	M. Bouzid BENKOUSSAS	Professeur à l'ENP
Promoteurs	M. Amin BENMOKHTAR	Maître Assistant à l'ENP
	M. M'hamed BOUSBAI	Maître de Conférences B à l'ENP
Examineurs	M. Atmane DJILI	Maître Assistant à l'ENP
	Mlle Marya FODIL	Maître Assistant à l'ENP

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

Société des Ciments de la Mitidja



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique



Département de Maîtrise des Risques Industriels et Environnementaux

**Mémoire de projet de fin d'études
pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en QHSE-GRI**

*Analyse et traitement des non-conformités
stratégiques et opérationnelles selon la norme
ISO 45001 :2018 et contribution pour la maîtrise
de la poussière - Cas de la SCMI-*

BOUHARA Hafssa et **GUEZZANE Rayane**

Sous la direction : M. Amin BEMOKHTAR, MAA

M'hamed BOUSBAI, MCB

M Mohamed Amine MENANE, Responsable HSE SCMI

Présenté et soutenu publiquement le 23/06/2020

Composition du Jury :

Président	M. Bouzid BENKOUSSAS	Professeur à l'ENP
Promoteurs	M. Amin BENMOKHTAR	Maître Assistant à l'ENP
	M. M'hamed BOUSBAI	Maître de Conférences B à l'ENP
Examineurs	M. Atmane DJILI	Maître Assistant à l'ENP
	Mlle Marya FODIL	Maître Assistant à l'ENP

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم امتثال شركة اسمنت المتيجة، بغرض الحصول على شهادة الايزو 45001:2018 من خلال معالجة جميع حالات عدم المطابقة المرتبطة بالتزامات هذه الشهادة، سواءا على المستوى الاستراتيجي من خلال إنشاء نظام إدارة للصحة والسلامة المهنية يتسم بالموثوقية والكفاءة، أو على المستوى التشغيلي من خلال تقييم للمخاطر. وفقاً لنتائج هذا التقييم، اتضح أن إجراء دراسة شاملة عن الغبار الذي يطرح مشكلة للعاملين وكذلك للبيئة شيء بديهي، لتحديد أولويات المخاطر على مستوى وحدة الإنتاج ثم اقتراح حلول مناسبة ومجدية لمعالجة الغبار والسيطرة عليه في أرجاء وحدة الإنتاج.

الكلمات الدالة: أيزو 45001، نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية، اسمنت المتيجة، الغبار، المخاطر

Abstract

The aim of this graduation project is to bring the Mitidja Cement Company "SCMI" into compliance to obtain the certification ISO 45001:2018, by dealing with all the nonconformities requirements, strategically by establishing a reliable and efficient OSH management system, or on the operational level by carrying out a risk assessment.

According to the results of this evaluation, the realization of a complete study about dust which is considered as a major problem for workers as well as for the environment is obvious, to define the prioritization of the risks on the production site for proposing adequate, feasible and optimal solutions for the treatment and control of dust on the SCMI.

Key words: ISO45001, OSH Management System, SCMI, Dust, Risk

Résumé

Ce projet de fin d'étude a pour objectif, la mise en conformité de la Société des ciments de la Mitidja « SCMI » en vue de l'obtention de la certification ISO 45001 :2018, en traitant toutes les non-conformités liées à ses exigences, soit sur le niveau stratégique par la mise en place d'un système de management S&ST fiable et efficace, ou sur le niveau opérationnel par une évaluation des risques.

D'après les résultats de cette évaluation la réalisation d'une étude complète sur la poussière qui pose problème pour les travailleurs ainsi que pour l'environnement s'avère évidente, pour ensuite définir la priorisation des risques sur le site de production à fin de proposer des solutions adéquates , faisables et optimales pour le traitement et la maîtrise de l'empoussièrement sur le site de production.

Mots clés : ISO45001, Système de management S&ST, SCMI, Poussière, Risque.

Dédicaces

Merci Allah, le tout puissant

Je dédie ce Mémoire:

A Maman, Mon bonheur et ma raison d'être

*A mon Papa, que ce travail traduit ma gratitude la plus sincère et mon
amour*

A mon adorable grande sœur Myra

A mes chers frères : Amine et Imad & à ma belle-sœur Khadidja

A mes petits anges Abd-El-Bari et Baraâ

A ma meilleure Cylia

A mes sœurs de cœur Katia et Hadjer

A l'aimable Walid

A mon binôme Hafssa, mon compagnon de guerre

A ceux que j'aime

A ceux qui m'aiment

& A moi même

Rayane

Dédicaces

Je dédie ce travail :

*A ma petite famille que je la remercie pour son support et son encouragement
Mes parents, qui sans eux je ne pourrais jamais être à la hauteur et arriver
à devenir ce que je suis aujourd'hui.*

*A Réda qui n'a pas cessé de me soutenir dans mes études et de m'encourager
au quotidien.*

A mes amis et à toute connaissance qui m'a arrosé d'espoir et d'amour.

*A mon binôme Rayane pour sa compréhension et son soutien tout au long de ce
projet.*

A mes chers professeurs pour leur patience et leur générosité de partage.

Merci mon dieu pour votre grâce abondante.

Hafssa

Remerciements

Par le présent travail nous tenons à présenter nos sincères gratitude à nos encadreurs, Mr Amin BENMOKHTAR et Mr M'hamed BOUSBAI pour la qualité de leur enseignement, leurs conseils, leurs corrections et leur intérêt incontestable qu'ils portent à ce document.

Ainsi que tout le corps enseignant du département MRIE de l'ENP pour le travail énorme qu'il effectue pour nous créer les conditions les plus favorables pour le déroulement de nos études.

Nous tenons à exprimer notre gratitude au Professeur Bouzid BENKOUSSAS pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury. Nous remercions également les membres du jury, Monsieur Atmane DJILI et Mademoiselle Marya FODIL qui nous ont fait l'honneur de bien vouloir examiner ce travail.

Nos remerciements s'adressent également à l'ensemble du personnel de la SCMI, particulièrement le chef département HSE Monsieur Mohamed Amine MENANE pour leur patience, leurs conseils utiles et pour le suivi et l'intérêt qu'ils ont portaient à notre travail.

Et en guise de reconnaissance, nous tenons à témoigner nos sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribués de près ou de loin au bon déroulement de notre stage de fin d'étude et à l'élaboration de ce modeste travail.

Enfin et dans l'impossibilité de citer tous les noms, nos sincères remerciements vont à tous ceux et celles, qui ont permis par leurs conseils et leurs compétences la réalisation de ce mémoire.

Table des matières

Liste des tableaux	
Table des figures	
Liste des Sigles et Abréviations	
Introduction Générale	13
Problématique	15
Chapitre 1 : Mise en contexte et méthodologie	16
1.1 Secteur du bâtiment et travaux publics (BTP) en Algérie.....	17
1.2 Présentation de la « SCMI ».....	17
1.3 Processus de fabrication du ciment	19
1.3.1 Constituants du ciment et voies de fabrication	19
1.3.2 Etapes de fabrication du ciment	20
1.4 Ancrage juridique.....	22
1.5 Description de la méthodologie	23
Chapitre 2 : Mise en conformité par rapport à la norme ISO 45001	25
2.1. Partie théorique	26
2.1.1 Historique.....	26
2.1.2 L'ISO 45001 et l'OHSAS 18001	27
2.1.3 Les principes de l'ISO 45001	27
2.2. Pré-diagnostic.....	29
2.2.1 Evaluation de la conformité	29
2.2.2 Taux d'avancement.....	32
2.3 Traitement des non-conformités	33
2.3.1 La matrice SWOT	33
2.3.2 Plan d'action par rapport la matrice SWOT.....	39
2.3.3 Parties intéressées pertinentes	39
2.3.4 Plan d'action pour PIP	43
2.3.5 Cartographie des processus	43
2.3.6 Politique HSE.....	47
2.3.7 Objectifs S&ST	49
2.3.8 Plan d'action pour objectifs S&ST	50
2.3.9 La veille réglementaire.....	51
2.3.10 Gestion des risques	51

Chapitre 3 : Etude sur la poussière	67
3.1 Partie théorique	68
3.1.1 Principe de la méthode	68
3.1.2 Etapes de la méthode	68
3.1.3 Origine et propriétés chimiques des agents	69
3.1.4 Pathologies causées par l'exposition aux poussières minérales des agents	72
3.2 Application de la méthode	80
3.2.1 Inventaire des produits	80
3.2.2 Hiérarchisation des risques potentiels HPR -Risque pour la santé	81
3.2.3 Evaluation des risques – pour la santé	88
3.2.4 Evaluation simplifiée des impacts environnementaux (ESIE).....	99
Chapitre 4 : Maitrise de l'empoussièrement	104
4.1 Description de la zone	105
4.2 Méthodologie de travail	106
4.2.1 Combattre les risques à la source	107
4.2.2 Mesure de protection collective	110
4.3 La brumisation	110
4.3.1 Généralités	110
4.3.2 Types de brumisation	111
Conclusion générale	125
Références bibliographiques	126
Annexe 1	129
Annexe 2	182
Annexe 3	185
Annexe 4	196
Annexe 5	202
Annexe 6	210
Annexe 7	212
Annexe 8	217
Annexe 9	235
Annexe 10	238
Annexe 11	254
Annexe 12	257

Liste des tableaux

Tableau 1 : Informations générales sur la S.C.M.I.....	19
Tableau 2 : Principales différences entre l'ISO45001 et l'OHSAS 18001	27
Tableau 3: Echelle d'évaluation de la véracité	29
Tableau 4 : Check-list du Chapitre 4.....	30
Tableau 5 : Taux d'avancement total de la SCMI	32
Tableau 6 : Enjeux internes et externes.....	33
Tableau 7: Forces et faiblesses.....	33
Tableau 8 : Opportunités et menaces	35
Tableau 9 : Échelle d'ampleur.....	37
Tableau 10 : Échelle de gravité	37
Tableau 11 : Echelle de probabilité d'occurrence.....	37
Tableau 12 : Matrice d'évaluation de la pertinence.....	38
Tableau 13 : Parties intéressées aux SMS&ST	40
Tableau 14 : Exigences et attentes des parties intéressées pertinentes.....	40
Tableau 15 : Processus de réalisation.....	43
Tableau 16 : Processus de supports.....	43
Tableau 17 : Processus de gouvernance	44
Tableau 18 : Objectifs S&ST	49
Tableau 19 : Echelle de la probabilité du risque opérationnel	53
Tableau 20 : Echelle de la gravité du risque opérationnel	53
Tableau 21 : Matrice de criticité du risque stratégique	53
Tableau 22 : Echelle de la fréquence	54
Tableau 23 : Echelle de l'exposition.....	54
Tableau 24 : Echelle de probabilité du risque opérationnel	55
Tableau 25 : Echelle de gravité du risque opérationnel	55
Tableau 26 : Matrice de criticité brute	56
Tableau 27 : échelle de l'efficacité des barrières de sécurité existantes.....	56
Tableau 28 : Matrice de criticité réelle.....	56
Tableau 29 : Echelle de l'efficacité des barrières de sécurité proposées	57
Tableau 30 : Evaluation des risques pour la zone cru	59
Tableau 31: Nature du danger par zone.....	63
Tableau 32 : Tableau récapitulatif de l'évaluation des risques par zone	64
Tableau 33 : Risque réel total du site SCMI	65
Tableau 34 : Type et nature des agents	70
Tableau 35 : Origine et caractéristiques physico-chimiques des agents	70
Tableau 36 : Pathologies causées par l'exposition aux agents	73
Tableau 37 : Liste des produits de la SCMI.....	80
Tableau 38 : Collecte d'information sur les matières utilisées.....	81

Tableau 39 : La détermination des classes de danger des agents.....	82
Tableau 40 : Grille de classe de quantité.....	84
Tableau 41 : Classes de quantité des agents.....	85
Tableau 42 : Grille de classes de fréquence	85
Tableau 43 : Détermination des classes de fréquence.....	86
Tableau 44 : Matrice de classe d'exposition potentielle.....	86
Tableau 45 : Détermination des classes d'exposition potentielle des agents.....	87
Tableau 46 : Matrice HRP.....	87
Tableau 47 : Hiérarchisation des risques potentiels des agents	88
Tableau 48 : Détermination des scores de danger des agents	89
Tableau 49 : Grille de score de volatilité	89
Tableau 50 : Détermination des scores de volatilité des agents.....	90
Tableau 51 : Grille de score de procédé de fabrication.....	90
Tableau 52 : Détermination des scores de procédé de chaque agent	90
Tableau 53 : Grille de score de la protection collective.....	91
Tableau 54 : Détermination du score de protection collective de chaque agent.....	91
Tableau 55 : Calcul du score du risque par inhalation	92
Tableau 56 : Grille de priorisation des risques.....	93
Tableau 57 : Grille de score de surface en contact avec l'agent.....	94
Tableau 58 : Détermination du score de surface par poste.....	95
Tableau 59 : Grille de score de fréquence.....	96
Tableau 60 : Attribution des scores de fréquences par poste	96
Tableau 61 : Calcul du score du risque cutané.....	97
Tableau 62 : Caractérisation du risque cutané.....	98
Tableau 63 : Matrice de l'indice des impacts environnementaux potentiels.....	99
Tableau 64 : Détermination de l'indice des impacts environnementaux potentiels	100
Tableau 65 : Coefficients de transfert de la poussière	100
Tableau 66 : Détermination des impacts par milieu cible	101
Tableau 67 : 9 principes de la prévention et techniques à mettre en œuvre.....	106
Tableau 68 : Entreprises Algériennes fabricatrices du canon brumisateur	113
Tableau 69 : Informations sur le canon brumisateur proposé	114
Tableau 70 : Exigences d'installation des composantes du système	117
Tableau 71 : Caractéristiques techniques et coûts des composantes du système fixe.....	119

Table des figures

Figure 1 : Vue satellite de la SCMI.....	18
Figure 2 : Démarche d'évaluation de niveau de conformité	26
Figure 3 : Relation entre le concept PDCA et le cadre de l'ISO 45001	28
Figure 4 : Cartographie des processus: Niveau 1	45
Figure 5 : Cartographie des processus : Niveau 2	46
Figure 6 : Processus de management du risque ISO 31000 v:2018	52
Figure 7 : Risques stratégiques de la SCMI	58
Figure 8 : Représentation des résultats des risques réels	65
Figure 9 : Symptomatologies cliniques	76
Figure 10 : Statistiques sur la toux	77
Figure 11 : Statistiques sur l'expectoration	77
Figure 12 : Statistiques sur la rhinite.....	77
Figure 13 : Statistiques sur la bronchite chronique	78
Figure 14 : Statistiques sur l'asthme.....	78
Figure 15: Statistiques symptomatologie clinique pour non-fumeur	79
Figure 16 : Statistiques des troubles respiratoires entre fumeur en non-fumeur.....	79
Figure 17 : Statistiques sur les anomalies fonctionnelles respiratoires	80
Figure 18 : Illustration de la priorisation du risque par inhalation.....	93
Figure 19 : Illustration du risque cutané.....	99
Figure 20 : Evaluation des impacts par rapport à l'eau	101
Figure 21 : Evaluation des impacts par rapport à l'air.....	102
Figure 22 : Evaluation des impacts par rapport au sol	102
Figure 23 : Vue satellite de la zone crue	105
Figure 24 : Comparaison entre une enveloppe maximale et une autre partielle	108
Figure 25 : Avantage du captage auprès de la source d'émission	108
Figure 26 : Positionnement optimal du dispositif d'aspiration.....	109
Figure 27 : Nécessité de la suffisance du débit d'air	109
Figure 28 : Canon brumisateuse.....	112
Figure 29 : Canon brumisateuse mobile.....	113
Figure 30 : Canon brumisateuse dans un chantier.....	113
Figure 31 : Plan de masse de la zone administrative.....	114
Figure 32 : Schéma d'un système fixe de brumisation	116
Figure 33 : Composantes du système fixe de brumisation.....	119

Liste des Sigles et Abréviations

BPE	Béton prêt à l'emploi
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
COMENA	Commissariat à l'Énergie Atomique
COPERF	Comité de performance
EDD	Etude De Danger
FDS	Fiche de Données de Sécurité
GICA	Groupe Industriel des Ciments d'Algérie
INRS	Institut national de recherche et de sécurité (France)
ISO	Organisation Internationale de Normalisation
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
OPL	One Point Lesson
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PII	Plan d'Intervention Interne
PIP	Parties Intéressées Pertinentes
SCMI	Société du Ciment de la Mitidja
SMART	Spécifique – Mesurable – Atteignable – Réalisable – Temporairement défini
SMS&ST	Système de Management Santé et Sécurité au Travail
S&ST	Santé et Sécurité au Travail
SWOT	Strengths - Weaknesses - Opportunities – Threats
TF	Taux de Fréquence
TG	Taux de Gravité

Introduction Générale

Le **ciment** est un liant hydraulique qui est utilisé lors de la confection du béton pour la fabrication de dalles, de parpaings, d'enduits et de mortiers. La fabrication de ciment est par conséquent un secteur incontournable dans le monde, mais qui est considérée comme étant très polluante cela s'explique par le fait que les leaders du marché bénéficient d'importants quotas d'émission de gaz à effet de serre. [1]

La production du ciment peut provoquer divers accidents à travers les différents risques majeurs que le processus de fabrication peut engendrer et qui peuvent avoir des impacts plus ou moins grave sur l'homme, les biens et l'environnement.

Le personnel de la cimenterie est aussi fortement exposé à un nombre considérable de risques professionnels du à la nature de l'activité : les hautes températures ambiantes résultant des fours du procédé de calcination, les niveaux élevés du bruit des broyeurs, le travail en hauteur, les manutentions, les chutes de plain-pied et plein d'autres risques spécifiques et non spécifiques au secteur d'activité. Mais **la poussière** reste la plus dominante, provoquant la plupart de maladies professionnelles repérées telle que les pathologies cutanées et respiratoires, les allergies, les cancers de poumon résultant principalement de la structure de poudre fine alcaline et irritante qui se répand dans l'air ambiant sous forme de retombé atmosphérique, et qui se dépose sur tous les sols et les divers supports et équipements.

Pour la maîtrise de ses risques, l'organisation mondiale de la certification ISO a publiée en mars 2018 une norme contenant une série d'exigences pour la mise en place d'un système de management Santé et Sécurité au travail fiable et efficace, intitulée ISO 45001 : 2018, inspirée principalement du référentiel OHSAS : 18001. [2]

Le comité d'experts réuni par l'ISO a réalisé cette norme pour que le système de management S&ST puisse s'intégrer plus facilement parmi les autres systèmes qualité existants et pour assurer la compatibilité avec les autres normes ISO (ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000...).

L'ISO 45001 est également plus complète sur beaucoup d'aspects, notamment l'implication de la direction et de l'encadrement dans le processus ainsi que celle des partenaires (fournisseurs, intervenants, sous-traitants...). Tandis qu'il existe de nombreuses similitudes sur les bases du contenu avec l'OHAS 18001 et qui permet de faciliter la transition entre les deux référentiels. La norme ISO 45001 va progressivement remplacer OHSAS 18001, toujours en vigueur jusqu'en mars 2021.

En Algérie, l'industrie du ciment est l'un des piliers de l'économie, sa production oscille actuellement entre 25 et 30 millions de tonnes jusqu'à les 40 millions de tonnes par an en 2020. Cette augmentation nationale permet l'exportation de 10 millions de tonnes de ciments chaque année. [3]

Le **Groupe industriel des ciments d'Algérie (GICA)** est le leader du marché national du ciment, il détient 3 unités de Granulats et BPE et 14 cimenteries dont la Société des Ciments de la Mitidja « S.C.M.I » ou ce travail a été effectué.

Introduction générale

Le but du projet est l'étude de la mise en conformité de l'entreprise SCMI en vue d'obtenir la certification ISO 45001 :2018 en traitant toutes les non-conformités liées à ses exigences, soit sur le niveau stratégique par la mise en place d'un système de management fiable et efficace, ou sur le niveau opérationnel par la réalisation d'une étude complète sur l'un des risques qui posent problème pour le système de management de la S&ST sur site. Donc à travers ce travail nos objectifs sont les suivants :

- Faire un état des lieux du système de management S&ST de la SCMI basé principalement sur le référentiel de la FARGE par rapport aux exigences de la norme ISO 45001 :2018.
- Traiter les non-conformités repérées par le pré-diagnostic de telle façon à :
 - Attribuer un plan d'action et rédiger de façon formelle toutes les actions qui ne sont pas réalisées ou alors de manière très aléatoire, ou pas très convaincante selon les exigences de la norme.
 - Réaliser une évaluation de l'ensemble des risques que rencontre le système de management S&ST sur tous les niveaux de l'organisation, et proposer les mesures de sécurité adéquates pour minimiser leurs impacts.
- Réaliser une étude complète sur **la poussière**, comme étant l'un des risques les plus présents sur le site de travail et qui pose le plus de problème pour les travailleurs ainsi que les responsables de la sécurité de la SCMI, détectés à travers les résultats de l'évaluation des risques élaborée antérieurement.
- Etudier la faisabilité de la solution proposée et sa mise en place, pour faire face à la propagation interne de la poussière et réduire ses impacts.

Notre mémoire est structuré en quatre principaux chapitres organisés comme suit :

Le premier chapitre décrit brièvement l'entreprise où ce travail a été effectué : SCMI, leur activité, le processus de fabrication du ciment pour mettre en contexte le présent projet, l'ancrage juridique de la thématique choisie et la méthodologie de travail.

Le deuxième est dédié à la mise en conformité par rapport à la norme ISO 45001 :2018 relative au système de management de la santé et de la sécurité au travail, et le traitement de ses non-conformités stratégiques et opérationnels.

Les résultats obtenus nous ont mené à effectuer une étude complète sur la poussière au niveau du troisième chapitre, où nous avons commencé notre travail par une recherche bibliographique pour ensuite passer à l'étape pratique dans laquelle nous avons appliqué une démarche d'évaluation à l'aide de la méthode simplifiée des risques chimiques.

La nécessité de maîtrise de la poussière s'avère évidente d'après l'étude, d'où l'imposition du quatrième chapitre, qui va traiter tous les solutions proposées pour garantir la réduction des impacts de la dispersion de poussière au niveau de la SCMI.

Problématique

En Algérie et dans le secteur du bâtiment et des travaux publics, la concurrence est forte entre opérateurs nationaux et étrangers, donc les entrepreneurs algériens doivent présenter, et dès maintenant, de grandes perspectives de développement et d'amélioration de la qualité de travail proposée. Cela nous mène directement à la théorie qui dit qu'un environnement de travail sain et sur est propice à la productivité de ses salariés.

Donc la S.C.M.I se trouve obligée d'obtenir la certification ISO 45001 : 2018 par l'implantation d'un système de management de santé et de sécurité au travail fiable et efficace conformément à cette norme, pour garantir le bien-être de ses employés et donc une meilleure qualité du produit proposé sur le marché.

Dans le cadre de cette problématique, le travail suivant vient répondre aux questions qui s'imposent logiquement lors de cette démarche :

- Comment faire la transition du système de management Safety de la S.C.M.I qui est basé principalement sur le référentiel de la FARGE vers un système de management S&ST selon les exigences de la norme ISO 45001 : 2018 ?
- De quelle manière peut-on traiter les non-conformités repérées en pré-diagnostic ?
- Quels sont les différents risques que rencontre le système de management S&ST sur tous les niveaux de l'organisation et comment peut-on les maîtriser ?
- Quel est le risque dominant ayant le plus d'impact sur le personnel ? est-il étudié de manière qualitative ou quantitative permettant une meilleure maîtrise de celui-ci ?
- Comment peut-on faire face à ce risque et diminuer ses impacts sur les personnes exposées ?
- Cette solution est-elle optimale ? et où on l'en est de sa rentabilité par rapport à celle des mesures déjà existantes ?

Chapitre 1 :

**Mise en contexte et
méthodologie**

1. Mise en contexte et méthodologie

Dans ce chapitre, nous allons commencer par présenter l'entreprise où ce travail a été réalisé : SCMI, leur activité, le processus de fabrication du ciment pour mettre en contexte le présent travail et son encrage juridique. Afin de démontrer et expliquer la méthodologie de travail.

1.1 Secteur du bâtiment et travaux publics (BTP) en Algérie [5]

Le secteur du BTP est le secteur pilier de l'économie nationale après l'industrie d'hydrocarbures, il a connu une évolution importante ses dernières années avec un taux de croissance de 5,6% en 2018, et de 4,6% l'année d'avant.

En 2018, Le taux de croissance du Produit intérieur brut (PIB) hors hydrocarbures été de 3,4%, et de 2,2% en 2017 selon l'Office National des Statistiques, ce taux a été essentiellement tiré par **BTP** et l'agriculture.

Tandis qu'à partir de 2019, ce secteur est menacé de faillite et l'industrie de fabrication des matériaux de construction en générale accuse une baisse de production comprise entre 70% et 80%, résultant de l'arrêt de la majorité des chantiers en raison des changements politiques du pays.

1.2 Présentation de la « SCMI » [6]

La Société des Ciments de la Mitidja (S.C.M.I) est une filiale du Groupe Industriel des Ciments de l'Algérie (G.I.C.A.), elle comprend une seule unité, la Cimenterie de Meftah. Elle a été réalisée dans le cadre du plan quadriennal 1970-1973.

Son activité principale est la production et commercialisation des ciments ordinaires, spéciaux et tous autres matériaux de construction avec un capital Social : 1 400 M DA, détenu à 65% par le Groupe Industriel des Ciments d'Algérie (G.I.C.A.) et à 35% par le Groupe LAFARGE Financière.

La Cimenterie de Meftah est située à 27 km au sud-est d'Alger dans la commune de Meftah, Daïra de Meftah, Wilaya de Blida et est localisée à proximité de la route nationale n°29, Reliant la commune de Meftah à celle de Khemis-El-Khechna.

L'organisation du travail au sein de la S.C.M.I se fait sur 3 niveaux :

Niveau 1 : Matières Premières

La réception de la matière première se fait par deux postes par jour à l'aide d'un grateur pour homogénéiser et faire enchaîner de la matière dans la ligne de production.

Niveau 2 : Ligne de Fabrication

Les ateliers du broyage cru et du broyage ciment fonctionnent 18 heures par jour, l'atelier cuisson fonctionne 24h/24h.

Niveau 3 : Expédition

Le remplissage des sacs de ciment est automatique et le chargement du camion client se fait par des arrimeurs.

Les ressources utilisées pour la fabrication du ciment sont :

- **L'eau**

L'alimentation de l'eau est assurée par quatre forages d'un débit de 16 à 20 L/S chacun dont deux à l'intérieur de l'usine et les deux autres à Hnaïchia (à environ 3 Km).

La consommation journalière pour le processus est d'environ 25 m³/H soit 600 m³/Jour.

- **L'électricité**

L'alimentation en énergie électrique est assurée par deux lignes de 60 KV et de puissance de 25 000 KVA, l'une venant de l'Arbaa et l'autre d'Alger et la tension de sortie est de 5.5 KV.

En cas de coupure d'électricité, l'usine possède un groupe électrogène de 1 500 KVA, utilisé uniquement pour le vireur du four et l'éclairage du bâtiment de commande et pour ventilation de soufflage du refroidisseur.

- **Le gaz**

Alimentée par station Sonelgaz avec une pression d'arrivée du gaz de 5 bars.

La figure 1 montre une vue satellite de l'ensemble du site de la S.C.M.I :



Figure 1 : Vue satellite de la SCMI (source : Google Earth)

Tableau 1 : Informations générales sur la S.C.M.I (Site S.C.M.I)

Nature de l'entreprise	Producteur, Distributeur
Capital Social (en MDA)	1 400
Effectif	505 en 2019
Filiales et groupe	GICA
Registre de commerce	98/B/0802356
Date de début d'activité	1975
Forme juridique	SPA
Régime	EPE

1.3 Processus de fabrication du ciment

1.3.1 Constituants du ciment et voies de fabrication [7]

L'ensemble de matériaux entrant dans la composition du ciment sont définis par la norme NF EN 197-1, dans une proportion variant selon le type de ciment et le type de constituants. On distingue les constituants principaux (6 à 100%), les constituants secondaires (0 à 5%), le régulateur de prise et les additifs (0 à 1%). Les différents constituants principaux sont le clinker Portland, le laitier de haut-fourneau, les pouzzolanes naturelles, les cendres volantes, les schistes calcinés, les calcaires, les fumées de silice.

Tel que les ciments usuels sont fabriqués à partir d'un mélange d'environ de 80 % de calcaire ($CaCO_3$) et de 20 % d'argile ($SiO_2 - Al_2O_3$). Selon l'origine des matières premières, ce mélange peut être corrigé par apport de bauxite, oxyde de fer ou autres matériaux fournissant le complément d'alumine et de silice requis.

Le cimentier peut choisir entre quatre voies : humide, semi-humide, semi-sèche et sèche, voie la plus employée aujourd'hui.

- Dans **la voie humide**, le cru est broyé et malaxé avec suffisamment d'eau (de 30 à 40 p. 100) pour constituer une pâte liquide. Ce procédé est simple et sûr, mais consomme beaucoup de combustible pour évaporer l'eau excédentaire ; c'est pourquoi on lui préfère, la fabrication par voie sèche. Le malaxage s'effectue mécaniquement dans de très grandes cuves cylindriques en béton, où le cru peut être corrigé chimiquement par des additions appropriées de calcaire ou d'argile et où une homogénéisation finale est assurée.
- **La voie semi-humide** commence comme la précédente, puis le cru est débarrassé d'une partie de son eau dans des filtres presses.
- La **voie semi-sèche** consiste à ce que le mélange (calcaire + argile) est introduit sous forme de granules contenant un faible pourcentage d'eau. Ce mélange est admis sur une grille placée en amont du four rotatif. Les gaz, qui sortent du four à une température de l'ordre de 1 000 °C, traversent par deux fois la couche de granules

étalés sur la grille, ce qui a pour effet de sécher et de décarbonater partiellement la matière avant son entrée dans le four.

- **Dans la voie sèche**, le cru est séché s'il y a lieu, puis broyé très finement après avoir été homogénéisé et, éventuellement, corrigé chimiquement dans de grands silos équipés ensuite introduit au sommet d'une tour de préchauffage composée de cyclones et éventuellement, d'un étage de pré calcination. Dans ce cas, la décarbonatation est pratiquement achevée à l'entrée du four rotatif. Ce four est beaucoup plus court que dans le cas de la voie humide (de 50 à 70 m). Dans ce procédé, on fait également l'économie de l'énergie nécessaire à l'évaporation de l'eau contenue dans la pâte.

1.3.2 Etapes de fabrication du ciment [8]

Le procédé de fabrication du ciment est décomposé en 12 étapes clés :

- **Carrière de la cimenterie**

Les matières premières nécessaires à la fabrication du ciment, le calcaire et l'argile, sont extraites de carrières à ciel ouvert, à proximité de la cimenterie.

Le calcaire cimentier est abattus par tirs de mines et les blocs de roches, sont transportés par dumper vers le hall de concassage et les blocs de roches sont alors réduits par le concasseur à une taille maximum de 80 mm, puis, sont acheminés par un convoyeur à bande vers le hall de pré-homogénéisation.

- **Pré-homogénéisation des matières premières**

Dans ce hall, la méthode de remplissage circulaire, par couches de roches superposées, et leur récupération transversale au moyen d'un gratteur, a été spécialement conçue pour obtenir une plus grande régularité de la composition chimique du mélange minéral, malgré la diversité des veines géologiques de la carrière.

- **Broyage du cru**

L'étape du broyage est aussi l'occasion d'intégrer des ajouts, encore appelés matières alternatives, qui permettent de limiter la consommation de ressources naturelles : par exemple, des terres issues de la décontamination d'anciens sites industriels ou des sables recyclés, ce qui limite par la même occasion la mise en décharge de ces déchets et la poudre fine ainsi obtenue est appelée la farine crue.

- **Homogénéisation du cru**

Après avoir été finement broyée, la farine crue est très largement brassée dans des silos d'homogénéisation, de manière à obtenir une composition chimique et physique ciblée, la plus régulière possible.

- **Préchauffage du cru**

La farine crue homogénéisée est ensuite préchauffée à 850°C dans la tour de préchauffage grâce à la réutilisation de la chaleur produite par le four. Elle descend en tourbillons dans les cyclones successifs à contre-courant des gaz chauds.

- **Cuisson**

La farine, précédemment préchauffée à 850°C, est ensuite chauffée à 1 450°C sous une flamme à 2 000°C, dans un four rotatif garni de briques réfractaires, qui fonctionne 24h/24 et 7j/7.

La flamme de cuisson est produite par une tuyère de haute technologie dans laquelle sont injectés les combustibles, qui peuvent être fossiles comme le charbon, mais qui sont de plus en plus largement remplacés par des combustibles de substitution comme la biomasse, les solides et liquides de récupération (pneus, farines animales, boues de stations d'épuration, noyaux d'olives etc...).

Le four est le siège d'un enchaînement de réactions chimiques, qui se produisent dans la matière en fusion et qui conduisent à l'obtention des combinaisons moléculaires attendues pour obtenir le clinker.

- **Refroidissement du clinker**

Le mélange en fusion est ensuite trempé (c'est-à-dire refroidi rapidement) par soufflage d'air jusqu'à une température de l'ordre de 100°C, afin d'obtenir la chimie cristalline appropriée pour les propriétés hydrauliques du clinker et est acheminé dans le hall de stockage.

- **Stockage du clinker**

Le clinker refroidi à 100°C est transporté et stocké dans un hall de plusieurs dizaines de milliers de tonnes, permettant ainsi d'assurer une continuité de la production du ciment, y compris lors des arrêts de la ligne de cuisson pour la maintenance annuelle, par exemple.

- **Broyage du ciment**

Le clinker est ensuite broyé avec du gypse, qui joue le rôle de régulateur de prise, et un ou plusieurs constituants principaux autre que le clinker : des constituants naturels comme les fillers calcaire ou pouzzolanes, ou de valorisation industrielle, comme les laitiers de haut fourneau ou les cendres volantes.

Le mélange broyé passe dans un séparateur de particules qui permet d'obtenir une poudre fine, de répartition granulaire ciblée et très régulière, appelée le ciment.

- **Stockage du ciment**

Le ciment est stocké dans des silos d'une capacité de plusieurs milliers de tonnes, qui peuvent être parfois divisés en plusieurs compartiments, pour stocker différents types de ciment.

- **Contrôle qualité du ciment**

Lors de son stockage, le ciment est prélevé, analysé chimiquement et physiquement et des essais de résistance sur mortiers normalisés sont réalisés, afin de garantir son niveau de qualité.

La qualité d'un ciment se reconnaît par la régularité de sa composition et de ses performances.

- **Conditionnement et expédition du ciment**

Le ciment est expédié en vrac ou en sac par différents modes de transport, En vrac, le ciment est directement chargé à la base des silos, dans des camions citernes.

Conditionné en sacs, le ciment est stocké à l'abri de l'humidité, puis chargé sur le plateau d'un camion.

Pour récapituler le processus de fabrication du ciment, on illustre par la figure suivante (figure 2) :

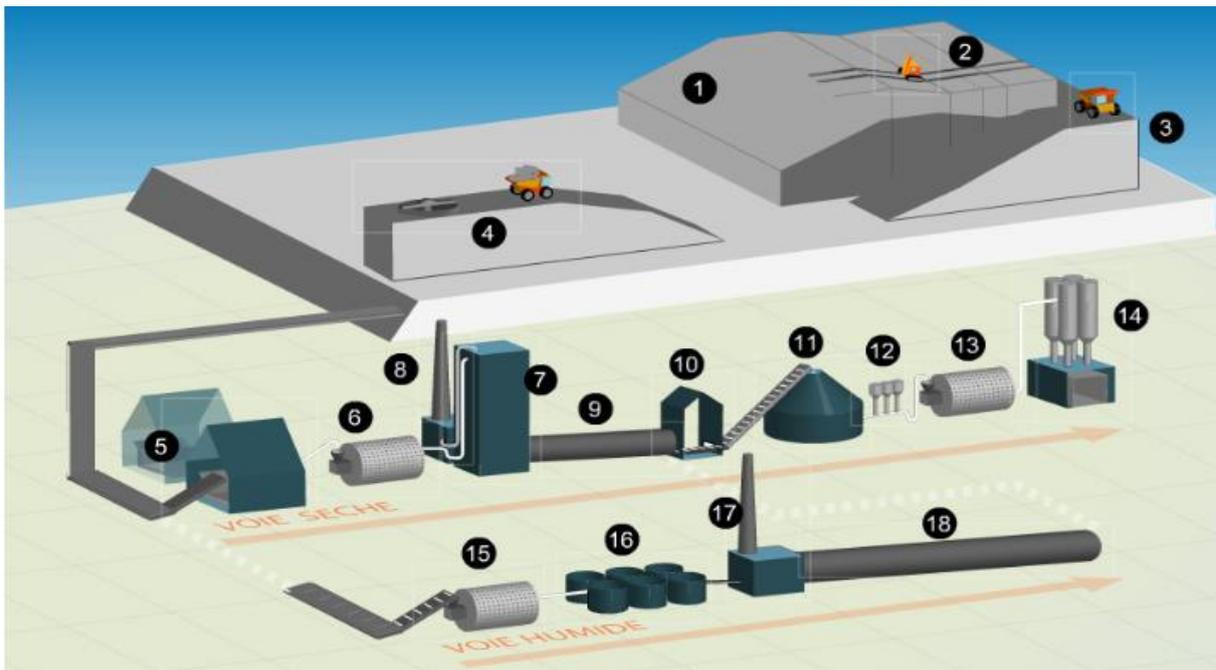


Figure 2 : Schéma Récapitulatif comparatif des étapes de fabrication par voie sèche et voie humide (FEBELCEM)

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Carrières (calcaire, argile) | 10. Refroidisseur |
| 2. Sondeur | 11. Stockage clinker |
| 3. Dumper | 12. Ajouts |
| 4. Concassage | 13. Broyage ciment |
| 5. Pré homogénéisation | 14. Silos à ciment, expédition |
| 6. Broyage | 15. Broyage |
| 7. Filtre | 16. Délayage et homogénéisation |
| 8. Préchauffage | 17. Filtre |
| 9. Four rotatif | 18. Four |

1.4 Ancrage juridique

La réglementation algérienne est très exigeante en matière de santé et de sécurité des travailleurs et incite fortement sur la protection de l'environnement notamment pour le secteur des Travaux Public et bâtiments, à travers la mise à la disposition des industries différentes lois et décrets fixant les exigences légales pour garantir de bonnes conditions de travail.

Donc, parmi les buts de ce projet c'est de se mettre en conformité par rapport aux dispositions légales, en citant :

La **Loi n°88-07 du 26 janvier 1988** : relative à l'hygiène, à la Sécurité et à la médecine du travail a pour objet de définir les voies et les moyens ayant pour but d'assurer aux travailleurs les meilleures conditions en matière d'hygiène, de sécurité et de médecine du travail, et de désigner les personnes responsables et organismes employeurs de l'exécution des mesures prescrites.

La **Loi n°83-13 du 2 juillet 1983** : relative aux accidents du travail et aux maladies professionnelles, fixant les conditions d'application de la prévention des risques professionnels au travail

La **Loi n° 90-11 du 21 avril 1990** : relative aux relations de Travail

L'**Arrêté interministériel du 9 juin 1997** : Fixant la liste des travaux où les travailleurs sont fortement exposés aux risques professionnels.

Le **Décret exécutif 05-012** : Relatif aux prescriptions particulières hygiène sécurité applicables au secteur du bâtiment, de travaux publics et de l'hydraulique.

Le **Décret exécutif n° 06-198 du 31 mai 2006** : définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement.

1.5 Description de la méthodologie

Pour identifier le thème du mémoire, nous sommes passées par une analyse, basée sur l'observation des faits et des résultats des travaux de terrain effectués précédemment sur le système de management S&ST et la poussière dans le milieu de travail des cimenteries.

Pour étayer notre argumentation, nous avons effectué une recherche bibliographique qui a permis de trouver une piste de réflexion originale et innovante.

Notre travail s'articule autour de 3 étapes principales qui sont les suivantes : la mise en conformité par rapport à la norme ISO 45001 :2018 relative au système de management de la santé et de la sécurité au travail, et le traitement de ses non-conformités stratégiques et opérationnels.

Les résultats obtenus nous ont mené à effectuer une étude détaillée sur la poussière au niveau du site de production, où nous avons commencé notre travail par une recherche bibliographique pour ensuite passé à l'étape pratique où nous avons appliqué une démarche d'évaluation à l'aide de la méthode simplifiée des risques chimiques.

La nécessité de maîtrise de poussière s'avère évidente d'après l'étude, d'où l'imposition de la partie suivante, qui va traiter tous les solutions proposées pour garantir la réduction des impacts de la dispersion de poussière au niveau de la S.C.M.I.

Chapitre 1 : Mise en contexte et méthodologie

Ce premier chapitre nous a permis de comprendre le contexte dans lequel notre projet sera effectué, l'ancrage juridique de la thématique choisie et la méthodologie de travail.

Dans ce qui suit, nous entamons l'évaluation du système de management S&ST et sa mise en conformité par rapport à la norme ISO 45001 :2018.

Chapitre 2 :

**Mise en conformité par
rapport à la norme**

ISO 45001

2. Mise en conformité par rapport à la norme ISO 45001

Au cours de ce chapitre, nous allons évaluer l'état du système de management de santé et de sécurité propre à la S.C.M.I par un pré diagnostic à l'aide d'une *check-list* basée sur les exigences de la norme ISO 45001 :2018.

En se référant aux résultats obtenus, nous allons proposer des solutions aux non-conformités du système sur le niveau stratégique et organisationnel et mettre en œuvre des plans d'actions pour garantir un meilleur suivi et une bonne amélioration continue.

Notre démarche se résume comme suit :

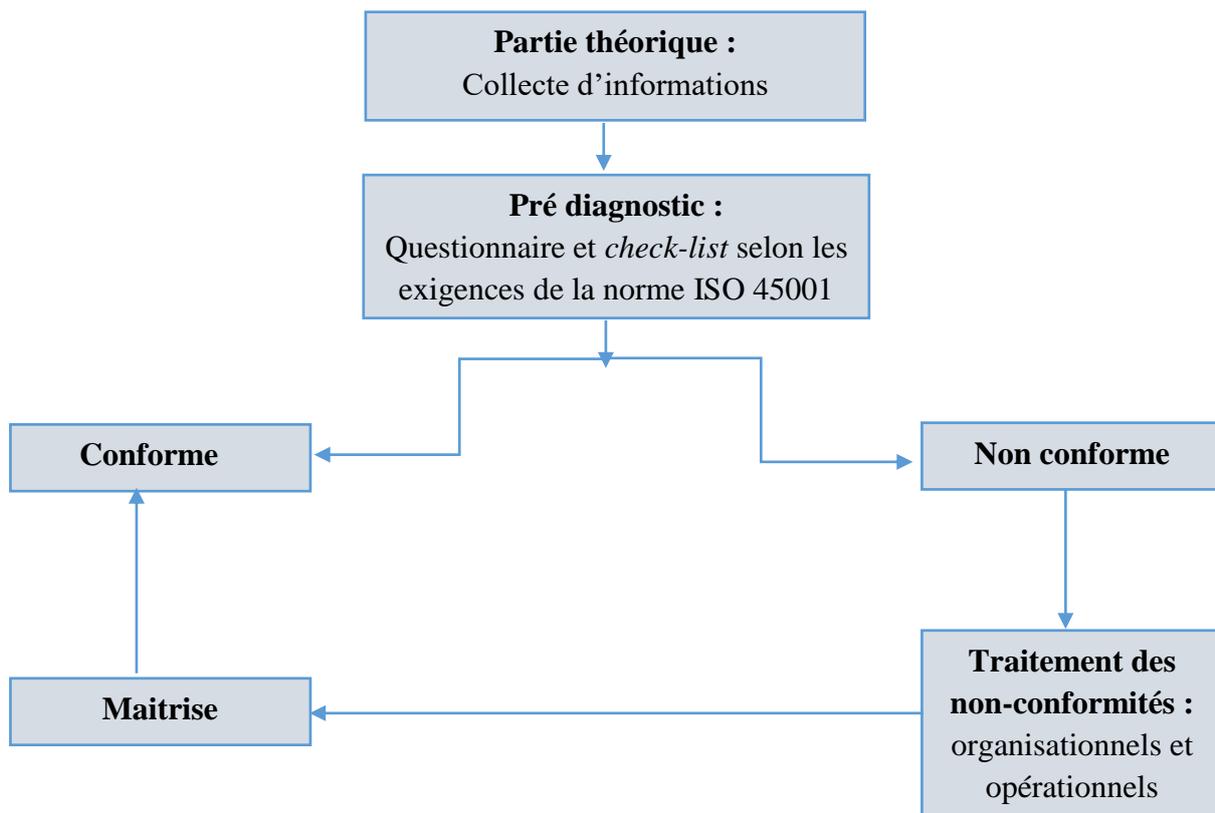


Figure 2: Démarche d'évaluation de niveau de conformité
(ISO 31000 : 2018)

2.1. Partie théorique

L'ISO 45001 est une norme internationale qui spécifie les exigences pour la mise en place d'un système de management de la santé et de la sécurité au travail.

i. Historique [10]

La perspective d'une norme ISO sur les Systèmes de Management S&ST a été envisagée dès les années 2000. Mais plusieurs votes au sein de l'ISO ont été négatifs en raison de la disponibilité et la légitimité du référentiel international ILO-OSH1 et l'OHSAS 18001.

En 2013, un nouveau vote est enfin positif et l'ISO s'engage dans l'élaboration de son propre référentiel de SMS&ST. La naissance de l'ISO 45001 est laborieuse mais arrive à terme début 2018.

ii. L'ISO 45001 et l'OHSAS 18001[11]

La plupart des exigences du référentiel OHSAS 18001 sont maintenues dans la norme ISO 45001, avec quelques nouvelles exigences qui ont fait apparition et d'autres qui ont été révisées.

Quoi qu'il existe de nombreuses différences, mais principalement l'adoption de la structure-cadre commune (HLS) pour l'ISO 45001. Qui est déjà mis en place notamment au niveau d'ISO 9001 et d'ISO 14001 pour faciliter son intégration en tant que nouvelle norme internationale aux autres systèmes de management.

Ils diffèrent également à de nombreux autres égards :

Tableau 2:Principales différences entre l'ISO45001 et l'OHSAS 18001 [11]

ISO 45001	OHSAS 18001
Se concentre sur l'interaction entre l'organisme et son environnement métier (Enjeux internes et externes)	Se concentre sur le management des dangers en matière de S&ST et d'autres problèmes internes.
Met davantage l'accent sur les besoins et attentes des travailleurs et des autres parties intéressées, ainsi que sur leur participation	/
Répond à une approche processus	Etablit une procédure
Est dynamique au niveau de l'ensemble des articles	/
Tient compte des risques et des opportunités	Traite que des risques.
Traite Implication du management et de la direction: l'équipe dirigeante doit s'impliquer plus activement et qu'elle prenne sous sa responsabilité l'efficacité du système de management.	/

Bien que les deux normes diffèrent dans leur approche, un système de management établi conformément à l'OHSAS 18001 constitue une base solide pour passer à ISO 45001.

iii. Les principes de l'ISO 45001[11]

La norme fournit des lignes directrices, afin de permettre aux organismes de procurer des lieux de travail sûrs et sains, par la prévention des traumatismes et pathologies liés au travail et par l'amélioration proactive de leur performance en S&ST.

L'ISO 45001:2018 est applicable à tout organisme qui souhaite établir, mettre en œuvre et tenir à jour un SMS&ST afin d'améliorer la S&ST , de supprimer les dangers et de

minimaliser les risques soit sur le niveau opérationnels ou stratégique, et de tirer profit des opportunités pour la S&ST et de remédier aux non-conformités du SMS&ST liées à ses activités.

L'approche du SMS&ST de la norme repose sur le concept PDCA: Planifier, Réaliser, Évaluer, Améliorer (figure 3).

Le concept PDCA est un processus itératif d'amélioration continue. Il peut être appliqué à un système de management comme à chacun de ses éléments comme suit:

- **Planifier:** déterminer et évaluer les risques, les opportunités pour la S&ST et les autres risques et opportunités, établir les objectifs et les processus nécessaires à l'obtention de résultats en cohérence avec la politique S&ST de l'organisme;
- **Réaliser:** mettre en œuvre les processus tels que planifiés;
- **Evaluer:** surveiller et mesurer les activités et les processus au regard de la politique de S&ST et des objectifs de S&ST, et rendre compte des résultats;
- **Améliorer:** mener des actions d'amélioration continue de la performance en S&ST afin d'obtenir les résultats escomptés. [ISO 45001 :2018]

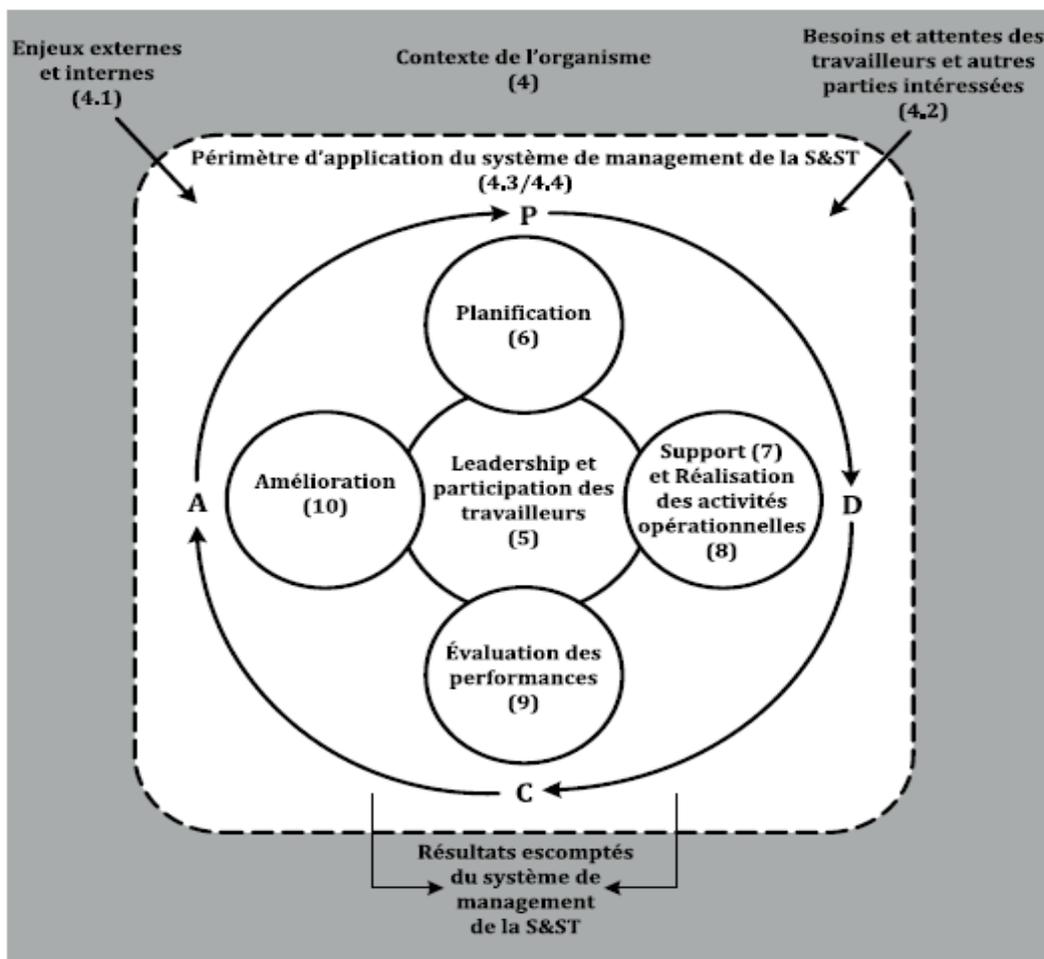


Figure 3: Relation entre le concept PDCA et le cadre de l'ISO 45001[11]

Il est à noter que les numéros entre parenthèses font référence aux articles de la norme.

Donc l'ISO 45001:2018 vise à aider les organismes à atteindre les résultats escomptés de leur SMS&ST qui incluent:

- l'amélioration continue de la performance en S&ST;
- la satisfaction aux exigences légales et autres exigences;
- l'atteinte des objectifs de S&ST.

b. Pré-diagnostic

Afin de définir l'état actuel du système de management S&ST de la SCMI et de déterminer son niveau de conformité par rapport à la norme ISO 45001 :2018 , nous avons réalisé un autodiagnostic initial à l'aide d'une check-list contenant les différentes exigences de la norme ou nous avons accordé à chaque critère un niveau véracité.

i. Evaluation de la conformité

La véracité est un paramètre permettant de pondérer le taux d'avancement du SMS&ST par rapport à chaque chapitre de la norme, pour à la fin pouvoir calculer le taux de conformité total indiquant l'état actuel du SMS&ST.

Pour évaluer le niveau de véracité de chaque exigence, nous nous sommes basés sur l'échelle d'évaluation suivante :

Tableau 3: Echelle d'évaluation de la véracité

Véracité		
Niveaux	Choix	Taux %
L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire (1)	Non conforme	0
L'action est réalisée quelque fois de manière informelle (2)	Plutôt non conforme	30
L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante (3)	Plutôt conforme	70
L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée (4)	Conforme	100

- **Exemple d'application**

Nous avons pris le chapitre 4 de la norme : **Contexte de l'organisme**, comme un exemple d'application de l'autodiagnostic du SMS&ST.

Tableau 4: Check-list du Chapitre 4

Clause	Exigences ISO 45001 : 2018	Choix de véracité	Taux de véracité	Preuve	Commentaires
4. Contexte de l'organisme					
Compréhension de l'organisme et de son contexte					
4.1	Avez-vous déterminé les enjeux internes et externes qui sont pertinentes à votre objectif et votre orientation stratégique et qui affectent votre capacité à atteindre les résultats escomptés de votre SMS&ST ?	(2) « plutôt non conforme »	30%	/	Matrice SWOT du SMS&ST non formalisée (Disponible selon ISO 9001 : 2015)
	Avez-vous contrôlé et révisé les informations sur les enjeux internes et externes ?	(2) « plutôt non conforme »	30%	/	Les objectifs et les priorités sont tracés chaque année
Compréhension des besoins et attentes des travailleurs et d'autres parties intéressées					
4.2	Avez-vous déterminé ce qui suit :				
	a) les parties intéressées en plus des travailleurs qui sont pertinents pour le SMS&ST ?	(2) « plutôt non conforme »	30%	/	Non documenté (déterminés selon ISO 9001 : v 2015)
	b) les besoins et attentes de ces parties intéressées qui sont pertinents pour le SMS&ST ?	(2) « plutôt non conforme »	30%	/	Non documenté (déterminés selon ISO 9001 : v 2015)
	c) qui de ces besoins et ces attentes sont ou pourraient devenir des exigences légales et autres exigences ?	(2) « plutôt non conforme »	30%	/	Non documenté (déterminés selon ISO 9001 : v 2015)
	Comment pouvez-vous contrôler et réviser les documentations sur les parties intéressées pertinentes et leurs besoins et attentes?	(2) « plutôt non conforme »	30%	/	Par une revue mensuelle et annuelle (dans le cadre qualité uniquement)

Détermination du périmètre d'application du SMS&ST					
	Avez-vous déterminé les limites et l'applicabilité du SMS&ST pour établir votre périmètre d'application ?	(1) « non conforme »	0%	/	Disponible selon ISO 9001 : v 2015 dans la manuelle qualité
Lors de la détermination du périmètre du système de management de la S&ST :					
4.3	a) Avez-vous pris en considération les enjeux internes et externes mentionnés à l'article 4.1 ?	(1) « non conforme »	0%	/	La détermination du périmètre du SMS&ST n'est pas réalisée
	b) Avez-vous pris en compte les exigences des parties intéressées visées au 4.2 ?				
	c) Avez-vous pris en compte les activités en relation avec le travail exercé ou planifié ?				
	Avez-vous inclus les activités, produits et services qui sont sous le contrôle de l'organisme et qui sont susceptibles d'avoir un impact sur la performance SMS&ST ?				
	Le périmètre d'application est-il disponible en informations documentées ?				
Système de management S&ST : la gestion					
4.4	Avez-vous mis en œuvre, tenu à jour et améliorer en continue votre SMS&ST y compris les processus nécessaires et leurs	(1) « non conforme »	0%	/	SMS&ST de la SCMI existe selon le référentiel de la FARGE HSMS et non selon l'ISO

	interactions selon les exigences de l'ISO 45001 ?				45001 : v 2018
--	---	--	--	--	----------------

Avec : (1) = L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire (1)
 (2) = L'action est réalisée quelque fois de manière informelle
 (3) = L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante
 (4) = L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée

Il est a noté que: les *check-lists* des autres chapitre de la norme se trouve en : **Annexe 1**

ii. Taux d'avancement

A partir des *check-lists*, nous avons déduit le taux d'avancement de chaque chapitre en calculant la moyenne arithmétique des taux d'avancement de ses sous chapitres.

Il est a noté que : le calcul du taux d'avancement de chaque chapitre se trouve en : **Annexe 2**

- **Taux d'avancement total :**

En calculant la moyenne arithmétique pour chaque chapitre de la norme, nous avons abouti au taux d'avancement total du SMS&ST de la SCMI :

Tableau 5: Taux d'avancement total de la SCMI

Chapitre	Taux d'avancement %
Contexte de l'organisation	15
Leadership	56.15
Planification	62.8
Support	61
Fonctionnement	80.5
Evaluation des performances	27.6
Amélioration	38.6
Total	48.8

- Le taux de conformité total est de 48.8 % qui est un pourcentage assez proche du 50% d'avancement, il traduit le fait que le SMS&ST de la SCMI n'est pas loin de la certification ISO 45001 :2018.
- Le taux d'avancement du chapitre 4 : contexte de l'organisme par rapport aux exigences de la norme est de 15% et qui semble être très faible
- L'évaluation de la performance et l'amélioration continue sont deux chapitres dont le pourcentage de conformité < 50% aussi.
- Les chapitres : Leadership, supports, planification et le fonctionnement sont assez avancé par rapport aux exigences de la norme, avec un taux d'avancement allant de 56% à 81%.

c. Traitement des non-conformités

Après avoir identifié toutes les non conformités par rapport aux exigences de la norme à l'aide du pré-diagnostic, notre prochaine étape est de traiter ces non-conformités de telle sorte à faire la transition du SM Safety de la SCMI qui est basé principalement sur le référentiel de la FARGE vers un SMS&ST selon la norme ISO 45001 : 2018.

i. La matrice SWOT

Nous avons commencé par déterminer les enjeux internes et externes au SMS&ST de la SCMI :

Tableau 6: Enjeux internes et externes

Enjeux	
Internes	Externes
-Décideurs stratégiques de l'SCMI -La réglementation -Politique de l'entreprise -Capacité et aptitude -Communication interne -Gestion du Changement -Partie intéressée interne pertinente -Culture et finalité de l'entreprise -Normes et référentiels -Contrats	-PESTEL : - Politique - Economique - Social - Technologique - Environnemental - Légal -La concurrence -Environnement financier -Parties intéressées externes

Ensuite nous avons identifié tout ce qui peut être considéré comme force ou faiblesse par rapport à chaque enjeu interne, pour déterminer les caractéristiques de la SCMI qui ont un impact avantageux ou qui pourraient être des inconvénients dans l'environnement interne par rapport à la compétition :

Tableau 7: Forces et faiblesses

Enjeux internes	Forces	Faiblesses
Décideurs stratégiques de la SCMI	-Engagement de la direction pour la mise en place d'un SMS&ST	-Visions divergentes entre les décideurs stratégiques et les responsables de la S&ST
Règlementation	- La veille et la mise à jour de la conformité vis-à-vis la réglementation en vigueur	-Modifications de la réglementation en matière de S&ST et/ou relatives au secteur d'activité BTP
Politique de l'entreprise	-Définition d'une politique et des objectifs S&ST adaptés aux enjeux externes	- Objectifs de la politique S&ST non SMART et/ou incohérents avec la finalité

	et aux capacités de la SCMI pour promouvoir la santé et la sécurité au travail.	de la SCMI. - Objectifs nécessitant des ressources importantes dépassant les capacités de la SCMI
Capacité et aptitude	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de l'implication du personnel dans la démarche S&ST - Développer les compétences et les connaissances des employés de la SCMI à travers les formations - Implémenter la sûreté de fonctionnement des équipements de la production du ciment. - Réussir l'implémentation de moyens et techniques de surveillance et de mesure des paramètres relatifs à l'environnement de travail (température, humidité,..) 	<ul style="list-style-type: none"> -Les contraintes liées à la disponibilité des ressources financières. - Gérer le changement lié au processus de fabrication et le changement stratégique de la direction générale de la SCMI
Communication interne	-Les outils de communication interne : e-mail, drive, 5min de sécurité, les OPL, les affichages, le site web safety, safety table.	<ul style="list-style-type: none"> -La diversité des aspects (sexe, langue, culture, alphabétisation...) relatifs aux travailleurs - La non contribution des travailleurs des différents niveaux, des différentes fonctions dans le processus de communication - La non maîtrise des informations documentées du SMS&ST
Gestion du Changement	-Amélioration de la capacité de production et du rendement de la SCMI	<ul style="list-style-type: none"> -Changement du processus de fabrication du ciment : longueur du four+ station de débâchage - La non mise à jour des informations documentées : EDD, PII.
Partie intéressée interne	-Répondre aux besoins et	/

pertinente	attentes pertinents des travailleurs et des autres parties intéressées	
Culture et finalité de l'entreprise	- L'organisation de la SCMI est basée sur une approche de management par processus dans son fonctionnement grâce à la mise en place d'un SMQ	-Le changement de l'approche stratégique envers la S&ST avec le départ de l'ancien management de la FARGE (culture de prévention des risques plus ou moins en dégradation)
Normes et référentiels	-La SCMI certifiée ISO 9001 version 2015 (facilité d'intégration de l'ISO 45001 version 2018) -Adopter une approche PDCA -Référentiel de la FARGE « HSMS »	-Les ressources nécessaires à la mise en place d'un système de management S&ST selon ISO 45001 version 2018
Contrats	-Meilleure négociation des contrats avec les assurances	-La maîtrise des risques liés aux intervenants extérieurs ayant une incidence sur la SCMI -La maîtrise des fonctions et processus externalisés et la cohérence avec les exigences légales

De même pour les opportunités et menaces par rapport à chaque enjeu externe, afin d'identifier les développements externes qui peuvent représenter des avantages ou des risques pour la SCMI :

Tableau 8: Opportunités et menaces

Enjeux externes	Opportunités	Menaces
Politique	- Amélioration des conditions politique du pays avec le changement du système présidentiel en favorisant l'exportation du ciment -l'espoir que le mouvement	- Le mouvement du HIRAK algérien qui a entraîné une perturbation de l'économie nationale

	populaire puisse entrainer un changement positive et sauver l'économie nationale	
Economique	/	<ul style="list-style-type: none"> - Le taux de chômage élevé 11.4% en mai 2019 -Un déficit commercial important - La crise économique aggravée par la crise politique -Dévaluation de la valeur du dinar algérien face au dollar américain et à l'euro.
Social	- la volonté sociale du changement et de l'amélioration des secteurs d'industrie en dehors du secteur pétrolier	- climat social non stable en Algérie (revendications sociales)
Technologique	- Développement de la science et de la technologie	-L'augmentation du taux de chômage avec l'automatisation des taches
Environnemental	-Situation géographique du site : à proximité du port d'Alger par rapport à l'exportation sur le marché extérieur	<ul style="list-style-type: none"> -La présence du site de production dans une zone agricole et urbaine -Réclamation et revendications des riverains des villes voisines, Meftah, Khemis el Khechna par rapport à la pollution émise -La pollution atmosphérique, les gaz à effet de serre, le réchauffement climatique ...
Légal	/	- Réglementation plus stricte en matière de S&ST et de protection de l'environnement
La concurrence	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la demande nationale en matière de ciment. - La domination du marché nationale du ciment par le 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuer la part du marché avec la présence de la concurrence multinationale - Le départ de la FARGE et son influence sur la SCMI

	groupe GICA	
L'environnement financier	- Eviter les sanctions et pénalités financières en se conformant aux exigences légales et règlementaires	-/
Parties intéressées externes	-Rassurer les parties intéressées externes pertinentes par rapport à la finalité de la SCMI et à son système de management la S&ST -Entretenir de bonnes relations avec les parties intéressées externes pertinentes. -Bien comprendre les perceptions, valeurs et exigences des parties intéressées externes pertinentes.	- L'incohérence des attentes et de la vision des PIP en matière de S&ST avec celle de la SCMI

- Evaluation de la pertinence des enjeux

On évalue la significativité des forces/opportunités et la criticité des faiblesses/menaces pour déterminer les enjeux internes et externes pertinents et réaliser la matrice SWOT : L'évaluation se fait à travers les grilles des échelles de la gravité /ampleur et de la probabilité d'occurrence ci-dessous :

Tableau 9 : Échelle d'ampleur de la force et de l'opportunité

Ampleur (force/ opportunité)	
1	Mineure
2	Moyenne
3	Significatif
4	Importante

Tableau 10: Échelle de gravité de la faiblesse et de la menace

Gravité (faiblesse/ menace)	
1	Mineure
2	Moyenne
3	Grave
4	Majeure

Tableau 11 : Echelle de probabilité d'occurrence

Probabilité d'occurrence	
1	peu probable
2	Moyennement probable
3	Probable
4	Très probable

La significativité de l'opportunité est calculée comme suit : $S = A \times P$

Avec : S : significativité, A : ampleur, P : probabilité

La criticité des risques est calculée comme suit : $C = G \times P$

Avec : Cr : criticité, Gr : gravité, Pr : probabilité.

La pertinence des enjeux est évaluée selon la matrice suivante :

Tableau 12: Matrice d'évaluation de la pertinence

		Probabilité			
		1	2	3	4
Gravité	1				
	2				
	3				
	4				

Il est à noter que la pertinence des enjeux internes et externes : Forces, opportunités, faiblesses et menaces est évaluée dans des tableaux représentés en **Annexe 3**.

- **Représentation de la matrice SWOT**

Nous avons abouti à l'ensemble des enjeux internes et externes pertinents représenté sous forme de matrice SWOT :

Forces	Faiblesses
1-Engagement de la direction pour la mise en place d'un SMS&ST 2-La veille et la mise à jour de la conformité vis-à-vis la réglementation en vigueur 3-Répondre aux besoins et attentes pertinents des travailleurs et des autres parties intéressées 4-Les outils de communication interne : e-mail, drive, 5min de sécurité, les OPL, les affichages, le site web safety, safety table. 5-L'organisation de la SCMI est basée sur une approche de management par processus dans son fonctionnement grâce à la mise en place d'un SMQ	1-Visions divergentes entre les décideurs stratégiques et les responsables de la S&ST 2-Modifications de la réglementation en matière de S&ST et/ou relatives au secteur d'activité 3-Objectifs de la politique S&ST non SMART et/ou incohérents avec la finalité de la SCMI. 4- Gérer le changement lié au processus de fabrication du ciment 5-Le changement de l'approche stratégique envers la S&ST avec le départ de l'ancien management de la FARGE (culture de prévention des risques plus ou moins en dégradation)

Opportunités	Risques
1-La volonté sociale du changement et de l'amélioration des secteurs d'industrie en dehors du secteur pétrolier 2-Développement de la science et de la technologie 3-Augmentation de la demande nationale en matière de ciment. 4-Eviter les sanctions et pénalités financières en se conformant aux exigences légales et réglementaires 5-Rassurer les parties intéressées externes pertinentes par rapport à la finalité de la SCMI et à son système de management de la S&ST	1-les manifestations et le mouvement du HIRAK algérien qui a entraîné une perturbation de l'économie nationale 2-La crise économique aggravée par la crise politique 3-Dévaluation de la valeur du dinar algérien face à l'euro et le dollar américain. 4-Réglementation plus stricte en matière de S&ST et de la protection de l'environnement 5-Le départ de la FARGE et son influence sur la réputation de la SCMI 6-L'incohérence de la vision des parties intéressées externes en matière de S&ST avec celle de la SCMI

ii. Plan d'action par rapport la matrice SWOT

Après avoir déterminé la matrice SWOT, nous avons mis en œuvre un plan d'action contenant une synthèse d'actions correctives relatives à chaque type d'enjeux pour, renforcer tout ce qui peut être considérée comme forces ou opportunité et éviter toutes faiblesses et menaces. Le plan d'action par rapport à la matrice SWOT en **Annexe 4**

iii. Parties intéressées pertinentes

Nous avons commencé par déterminer toutes les parties intéressées aux SMS&ST de la SCMI :

Tableau 13: Parties intéressées aux SMS&ST

Type de partie intéressée	Partie intéressée
Externe	Ministères du travail, de la santé et de l'environnement Le groupe GICA LA FARGE Sous-traitants Fournisseurs Bureaux d'études Transporteurs Organismes de certification Les assureurs (CNAS, privés) La protection civile. Les concurrents. Les médias (presse, TV, réseaux sociaux) Les clients Les visiteurs. Inspection de travail COMENA
Interne	La direction de la SCMI. Les responsables des départements Les responsables HSE. Le médecin de travail Les travailleurs de la compagnie. Syndicat Les représentants des travailleurs. Le Comité de Santé et de sécurité au travail (COPERF)

Ensuite nous avons déterminé les besoins et les attentes des parties intéressées que nous avons jugées pertinentes pour le SMS&ST de la SCMI :

Tableau 14: Exigences et attentes des parties intéressées pertinentes

Parties intéressées pertinentes	Exigences et attentes
Ministères du travail, de l'environnement et de la santé	-Respect des lois et réglementations relatives à la S&ST. -Communication efficace des informations liées à la S&ST
Sous-traitants	-Engagement et adhésion à la stratégie et à la politique de la SCMI -Travailler dans un milieu sain et sûr -Maîtrise des risques majeurs liés à l'activité sous traitée -La sensibilisation et l'induction sur les différents risques liés à l'activité sous traitée

Organismes de certification	<ul style="list-style-type: none"> -Répondre aux exigences normatives et légales - Fournir la documentation nécessaire et le climat favorable
Assureurs (CNAS, privés)	<ul style="list-style-type: none"> -Respecter les clauses contractuelles -Améliorer la capacité de la SCMI en matière de maîtrise des risques -Maîtrise des risques professionnels et la diminution des taux d'accidents de travail -Transparence dans les relations et communication des résultats et des données relatives à ses performances S&ST
Protection civile.	<ul style="list-style-type: none"> -La communication et la collaboration active avec les agents de la protection civile lors de la planification et de la réalisation des exercices de simulation d'accidents majeurs -Le respect du programme des exercices de simulation établis par les deux parties -Disponibilité des ressources humaines et matérielles nécessaires pour le bon déroulement de l'exercice et de la lutte
Syndicat Le Comité de Santé et de sécurité au travail(COPERF)	<ul style="list-style-type: none"> -Garantir un environnement sain et sûr pour ses affiliés -Implication Du comité COPREF dans le processus de prise de décision. -Participation à des formations professionnelles qui concernent le management S&ST ainsi que sur les bonnes pratiques opérationnelles.
COMENA	<ul style="list-style-type: none"> -Conformité à la réglementation et aux conditions de la COMENA pour l'acquisition, la détention et l'utilisation des sources de rayonnement ionisant.
Direction de la SCMI	<ul style="list-style-type: none"> -Engagement et adhésion à la stratégie et à la politique de la SCMI. -Contribution à l'atteinte des objectifs S&ST. -Promotion de l'image de marque de la SCMI. -Respect des lois et réglementations relatives à la S&ST. -Bonne connaissance des aspects liés à la S&ST relatifs à son activité et bonne gestion des risques associés à ces aspects. -Réduction des coûts liés à la S&ST. -Amélioration de performances en matière

	<p>de S&ST.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Communication efficace des informations
Responsables HSE	<ul style="list-style-type: none"> -Connaitre les rôles et responsabilités liées au management de S&ST au sein de la SCMI - Disponibilité des ressources humaines et matérielles nécessaires et convenables pour l’accomplissement adéquat des rôles et des responsabilités. -Engagement de la direction dans la démarche S&ST - Participation dans la prise de décisions
Responsables des départements	<ul style="list-style-type: none"> -Partage des objectifs et des informations liées au management de la S&ST -Fournir les ressources nécessaires à l’implémentation du SM S&ST dans le département -Faire participer les travailleurs de chaque département dans des formations relatives à la S&ST
Travailleurs de la SCMI	<ul style="list-style-type: none"> -Travailler dans un environnement sain et sûr -Présence d’une stratégie S&ST de l’entreprise claire, compréhensible et s’adaptant aux évolutions réglementaires. -Participation aux formations professionnelles. -Visites médicales périodiques -Présence des EPI adéquats et confortables -Prendre en compte la pénibilité des postes de travail

iv. Plan d'action pour PIP

Nous avons réalisé un plan d'action pour répondre aux exigences et aux attentes de chaque partie intéressée que nous avons jugé pertinentes pour le SMS&ST de la SCMI qui se trouve en: **annexe 5**.

v. Cartographie des processus

La cartographie de processus se compose principalement d'un processus de réalisation, un processus de support et un processus de management :

1- P. Réalisation (R)

C'est l'ensemble de processus qui représente le cœur du métier de la SCMI, commençant par la détection des besoins des parties intéressées jusqu'à leur satisfaction.

Il s'agit des processus suivants :

Tableau 15:Processus de réalisation

N°	Intitulé du Processus (Titre)	Code
1	Manager les matières premières	R.01
2	Approvisionner	R.02
3	Produire le ciment	R.03
4	Contrôler le produit	R.04
5	Commercialiser	R.05

2- P. supports (S)

Ces processus contribuent au bon déroulement des processus de réalisation et de management en leur apportant les ressources nécessaires requises :

Tableau 16: Processus de supports

N°	Intitulé du Processus (Titre)	Code
1	Manager les Ressources Humaines	S.01
2	Maintenir les équipements et infrastructures	S.02
3	Assurer l'hygiène, la santé, la sécurité et l'environnement « HSE »	S.03
4	Gérer les finances et la comptabilité	S.04
5	Assurer le développement	S.05
6	Assurer l'audit interne de gestion	S.06

3- P. management (M)

Ces processus en particulier le processus Gouvernance, s'impliquent directement dans :

- La mise à disposition des ressources requises ;
- La détermination de la politique HSE et au déploiement des objectifs S&ST

Tableau 17:Processus de gouvernance

N°	Intitulé du Processus (Titre)	Code
1	Manager les Ressources Humaines	S.01
2	Maintenir les équipements et infrastructures	S.02

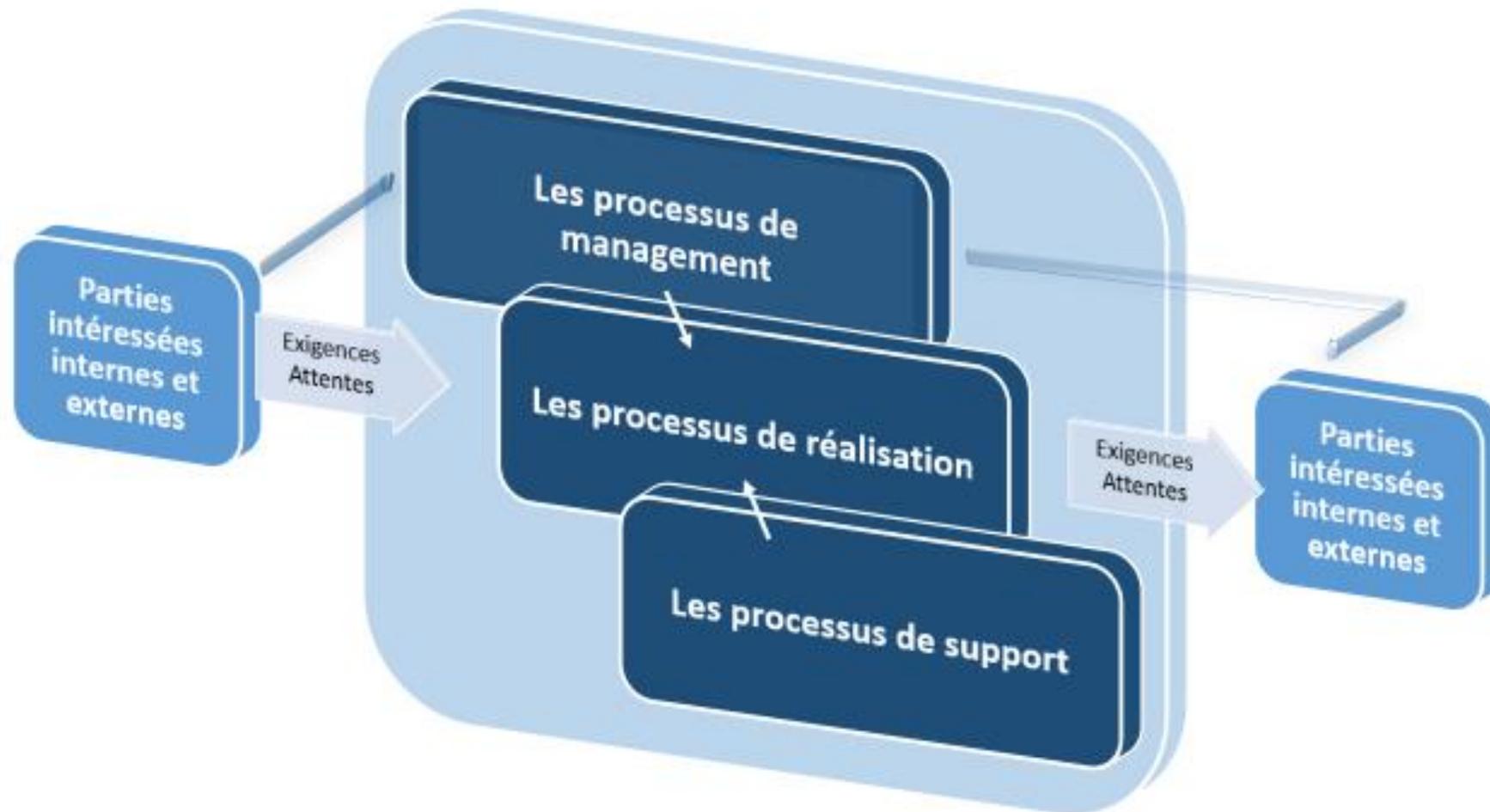


Figure 4: Cartographie des processus: Niveau 1

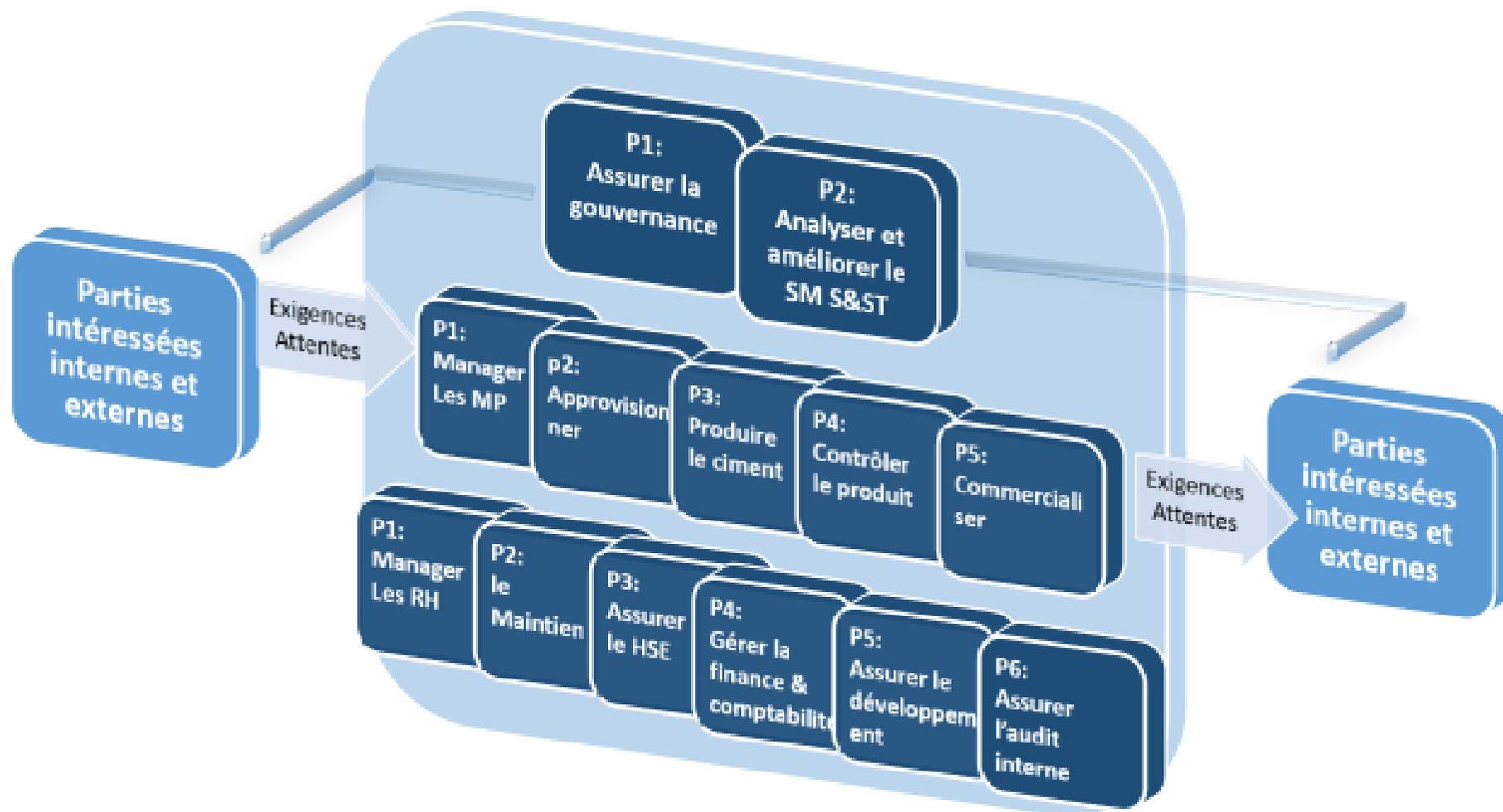


Figure 5: Cartographie des processus : Niveau 2

vi. Politique HSE

En se basant sur les trois axes directeurs d'une politique :

- 1- L'engagement de la direction
- 2- Les objectifs tracés
- 3- L'amélioration continue :

Nous avons réalisé une politique S&ST pour la SCMI, en respectant toutes les règles de rédaction d'une politique fiable et compréhensible par l'ensemble du personnel quel que soit son niveau intellectuel, pour ensuite être signée par le premier responsable de l'organisation et communiquée aux travailleurs :

Il est à noter que la politique S&ST version arabe est en **Annexe 6**



GROUPE INDUSTRIEL DES CIMENT D'ALGERIE
LA SOCIETE DES CIMENTS DE LA
MITIDJA « S.C.M.I »



POLITIQUE DE SANTE & DE SECURITE AU TRAVAIL

La SCMI étant le leader du marché national du ciment, considère ses ressources humaines comme étant une richesse et est consciente de leur importance et de leur influence sur sa performance et sa productivité.

C'est pour cela, la sante et la sécurité du personnel constitue une valeur fondamentale et prioritaire de notre stratégie de prévention des risques, tout en assumant nos responsabilités personnelles envers la S&ST à tous les niveaux de l'organisation.

Notre objectif est d'implémenter une culture Santé & Sécurité au travail et de mener nos activités de façon à créer un environnement sain et sûr afin de garantir de meilleures conditions de travail et d'assurer le bien-être des parties intéressées.

A cet effet, nous promettons à faire tout ce qui est en notre pouvoir pour atteindre nos objectifs et ainsi, nous nous engageons à :

- Se conformer aux dispositions légales et règlementaires en matière de Santé & Sécurité au travail et aux règles de l'industrie et du Groupe.
- Maintenir un système global de gestion de la Santé & Sécurité, conçu pour améliorer en permanence notre performance et gérer activement les risques de nos activités.
- Obtenir l'implication du personnel dans la mise en œuvre des mesures visant la prévention des accidents et des maladies professionnelles.
- Offrir des conditions de travail saines et sûres.
- Communiquer de manière transparente avec toutes les parties intéressées sur tous les aspects liés à la Santé & Sécurité.
- Elaborer et mettre en application un plan d'action en Santé & Sécurité pour atteindre un objectif : zéro accident.

« La prévention des risques c'est plus qu'une priorité, c'est un devoir et une affaire de toutes et de tous ! »

Meftah le :

.././.....

Le président Directeur Général :

Mr

vii. Objectifs S&ST

En se référant aux axes directeurs de la politique S&ST réalisée précédemment, nous avons créé un tableau de bord contenant l'ensemble des objectifs S&ST à suivre périodiquement par le SMS&ST de la SCMI :

Tableau 18: objectifs S&ST

N°	Objectif	Indicateur	Cible	Périodicité
Axe directeur : Engagement				
01	La réalisation d'un plan d'action	Le nombre des actions réalisées / Le nombre des actions prévues	>80%	M
02	Renforcer le professionnalisme du personnel responsable de la santé et sécurité au sein de la SCMI	Le nombre d'actions de formation continue en matière de S&ST	2 fois	A
Axe directeur : Objectifs				
03	Réduction du nombre des accidents de travail (Zéro accident de travail avec arrêt)	TF TG	TG=0 TF=0	M
04	La réalisation des visites	Nombre des (Nombre des visites réalisées / nombre des visites prévues) (en %)	>80%	M
05	Sensibilisation et information des travailleurs sur tous les aspects liés à l'S&ST	Le nombre d'actions de formation et d'information des travailleurs sur site	2 fois	M
06	Amélioration des conditions d'hygiène au milieu de travail (environnement)	Les prélèvements de température, du bruit et de la poussière par rapport aux seuils règlementaires	2 fois	S
		Le nombre de personnes atteint de maladie professionnelle sur le nombre	0%	A

		de personnes exposées		
07	Suivi de l'état des équipements de protection et de lutte contre les accidents	Nombre de visite de contrôle des équipements sur le nombre d'équipements total	>90%	S
08	Suivi de taux de préparation et des prérequis des travailleurs aptes à intervenir en cas d'accident majeur	Nombre d'exercices de simulation réalisés sur le nombre d'exercices programmés	>90%	S
Axe directeur : Amélioration continue				
09	La mise à jour des procédures et de la documentation relative en cas de changement (gestion du changement)	Nombre de procédure mise à jour après changement / nombre de procédure totale subissant un changement	>90%	M
10	Amélioration continue du SMS&ST	Nombre de réunion de revue de direction	1fois	M
		Nombre d'audit interne réalisé sur le nombre d'audit interne prévu	>90%	S

Avec : TF : Taux de Fréquence = $\frac{\text{nombre des accidents avec arrêt}}{\text{heures de travail}} \times 1000000$ (1)

TG : Taux de Gravité = $\frac{\text{nombre des journées perdues}}{\text{heures de travail}} \times 1000$ (2)

M : Mensuelle

S : Semestrielle

A : Annuelle

viii. Plan d'action pour objectifs S&ST

Les actions planifiées pour répondre aux objectifs S&ST sont représentées sur le tableau en **annexe 7**

ix. La veille réglementaire

Pour garantir une bonne veille réglementaire, nous avons vérifié la conformité légale par rapport à un ensemble de lois relatives à la santé et la sécurité au travail :

- 1- Loi n°88-07 du 26 janvier 1988 : relative à l'hygiène, à la Sécurité et à la médecine du travail.
- 2- Loi n° 90-11 du 21 avril 1990 relative aux relations de Travail
- 3- Loi n°83-13 du 2 juillet 1983 relative aux accidents du travail et aux maladies professionnelles

Il est à préciser qu'une liste de textes réglementaires relative à la S&ST et au secteur d'activité BTP en plus des *check-list* de vérification de conformité par rapport aux lois citées précédemment et le calcul de taux de conformités se trouvent en **Annexe 8**.

x. Gestion des risques

Cette partie consiste à identifier les différents dangers présents au niveau de la SCMI sur le niveau opérationnel et stratégique, analyser les risques et évaluer l'efficacité des barrières de sécurité mis en place.

- **Etapas de la démarche [12]**

La démarche de la gestion des risques que nous avons adoptée est basée sur le processus de management du risque de l'ISO 31001 : v 2018, qui est représenté comme suit :

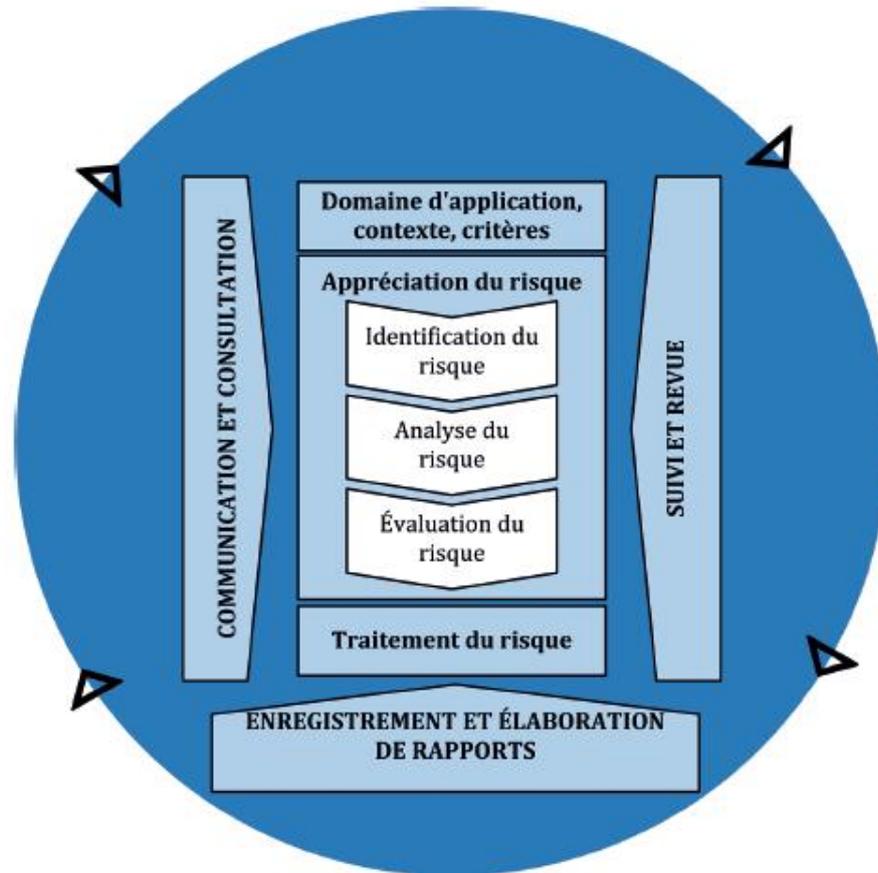


Figure 6: Processus de management du risque ISO 31000 v:2018[12]

Selon la norme ISO 31000 : v 2018 :

Il convient que ce processus de management du risque est un processus séquentiel et complémentaire et qu'il peut être appliqué aux niveaux stratégique et opérationnel. Il se base principalement sur les étapes suivantes :

- L'identification du risque
- L'analyse
- L'évaluation
- Le traitement

A. Préparation préliminaire

Cette étape englobe :

- L'obtention de l'engagement de la part des parties intéressées concernées
- La sensibilisation et l'information des travailleurs sur leur contribution à l'évaluation des risques par rapport à ce qui leur concerne.
- Familiarisation avec les différents processus de la SCMI
- Préparation de la documentation nécessaire
- L'élaboration d'un plan d'action contenant : l'objectif, le choix de la méthode, un planning par rapport au temps et l'affectation des responsabilités.

B. Elaboration des critères de l'évaluation

La criticité du risque est calculée comme suit :

$$\text{Risque} = \text{Probabilité} \times \text{Gravité} \quad (3)$$

a- La méthodologie suivie pour le calcul de la criticité des risques stratégiques

Nous avons utilisé pour l'évaluation de la probabilité et la gravité des risques stratégiques les grilles d'échelles ci-dessous :

- **Grille d'échelle pour l'évaluation de la probabilité :**

Tableau 19: Echelle de la probabilité du risque opérationnel

Probabilité	Significativité
1	Très peu probable
2	Peu probable
3	Probable
4	Très probable

- **Grille d'échelle pour l'évaluation de la gravité :**

Tableau 20 : Echelle de la gravité du risque opérationnel

Gravité	Significativité
1	Mineure : Impact indirect sur le niveau opérationnel de l'organisation
2	Significative : Impact indirect sur les 2 niveaux de l'organisation : tactique, opérationnel.
3	Importante : Impact indirecte sur les 3 niveaux de l'organisation : stratégiques, tactique, opérationnel.
4	Majeure : Impact directe sur les 3 niveaux de l'organisation : stratégiques, tactique, opérationnel.

- **Matrice de criticité du risque :**

Tableau 21: Matrice de criticité du risque stratégique

		Probabilité			
		1	2	3	4
Gravité	1				
	2				
	3				
	4				

- **Significativité des risques :**

	Risque Inacceptable
	Risque moyennement tolérable
	Risque acceptable

b- Méthodologie de calcul de la criticité des risques opérationnels

Nous avons choisi d'évaluer le risque opérationnel selon 3 niveaux différents:

- **Risque brut :** qui consiste à calculer la criticité du risque avant la mise en place des barrières de sécurité existantes sur site.
- **Risque réel :** le calcul de la criticité du risque avec la mise en place des barrières de prévention et de protection existantes sur site.
- **Risque résiduel :** calculer la criticité du risque avec la mise en place des barrières de sécurités existantes en plus de celles proposées au niveau de la phase de traitement du risque.

1- Probabilité

La probabilité d'occurrence est calculée comme suit :

$$\text{Probabilité} = \text{Fréquence} \times \text{Exposition} \quad (4)$$

- **Grille d'échelle pour l'évaluation de la fréquence :**

Tableau 22 : Echelle de la fréquence

Fréquence	Significativité
1	Rarement fréquent
2	Peu Fréquent
3	Fréquent
4	Très fréquent

- **Grille d'échelle pour l'évaluation de l'exposition :**

Tableau 23: Echelle de l'exposition

Exposition	Significativité
1	Rare
2	hebdomadaire Discontinue
3	journalière Discontinue
4	Continue

- **Grille d'échelle pour l'évaluation de la probabilité :**

Tableau 24: Echelle de probabilité du risque opérationnel

Probabilité	Significativité
<4	Très peu probable
4<P<9	Peu probable
9<P<12	Probable
>12	Très probable

2- Gravité

- Grille d'échelle d'évaluation de la gravité :

Tableau 25: échelle de gravité du risque opérationnel

Gravité	Significativité
1	Mineure : Premiers soins, arrêt d'exploitation d'une heure à 1 jour, aucun dégât financier ou dommage matériel
2	Importante : Incapacité totale temporaire, arrêt d'exploitation d'un jour à une semaine, dégâts financiers et dommages peu significatifs
3	Grave : Incapacité totale permanente, arrêt d'exploitation d'une semaine à un mois, dégâts financiers et dommages matériels significatifs
4	Critique : Mortalité, arrêt d'exploitation supérieur à un mois, dégâts financiers et dommages matériels importants

3- Calcul de la criticité

- NIVEAU 1 : Risque brut

La criticité du risque opérationnel brut est déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$Cb = G \times P \quad (5)$$

Avec : Cb : Criticité brute

G : gravité

P : probabilité

- Matrice d'évaluation de la criticité brute :

Tableau 26 : Matrice de criticité brute

		Probabilité			
		P<4	4<P<9	9<P<12	P>12
Gravité	1				
	2				
	3				
	4				

- **NIVEAU 2 : risque réel**

La criticité du risque opérationnel réel est calculée comme suit :

$$Cr = \left(\frac{P}{Pv} \right) \times \left(\frac{G}{Pr} \right) = P' \times G' \quad (6)$$

Avec : Cr : Criticité réelle

P' : Probabilité d'occurrence réelle

G' : Gravité réelle

G : Gravité

P : Probabilité

Pv : Prévention existante

Pr : Protection existante

- **Grille d'échelle d'évaluation de l'efficacité des barrières de sécurité existantes :**

Tableau 27: échelle de l'efficacité des barrières de sécurité existantes

Pv / Pr	Significativité
1	Inexistante
2	Insuffisante
3	Correcte
4	Haute

- **Matrice d'évaluation de la criticité réelle:**

Tableau 28 : Matrice de criticité réelle

		Probabilité d'occurrence réelle			
		P'<4	4<P'<9	9<P'<12	P'>12
Gravité réelle	1				
	2				
	3				
	4				

- **NIVEAU 3 : risque résiduel**

La criticité du risque opérationnel résiduel est déterminée à l'aide de l'expression suivante :

$$Crs = \left(\frac{P'}{Pv'} \right) \times \left(\frac{G'}{Pr'} \right) = P'' \times G'' \quad (7)$$

Avec : Crs : Criticité résiduelle
 P' : Probabilité d'occurrence réelle
 G' : Gravité réelle
 P'' : Probabilité d'occurrence résiduelle
 G'' : Gravité résiduelle
 Pv' : Prévention proposée
 Pr' : Protection proposée

- Grille d'échelle d'évaluation de l'efficacité des barrières de sécurité proposées :

Tableau 29: Echelle de l'efficacité des barrières de sécurité proposées

Pv'/Pr'	Significativité
1	Inexistante
2	Insuffisante
3	Correcte
4	Haute

- Matrice d'évaluation de la criticité résiduelle :

Tableau 30: Matrice d'évaluation de la criticité résiduelle

		Probabilité d'occurrence résiduelle			
		P''<4	4<P''<9	9<P''<12	P''>12
Gravité Résiduelle	1				
	2				
	3				
	4				

C. Evaluation des risques

a- Evaluation des risques stratégiques

Sur le niveau stratégique, nous avons évalué l'ensemble des risques externes et internes à l'organisation en plus d'une estimation des conséquences de chacun dans un tableau représentatif en **Annexe 9**

Les résultats de l'évaluation des risques stratégiques sont illustrés sur la figure 7.

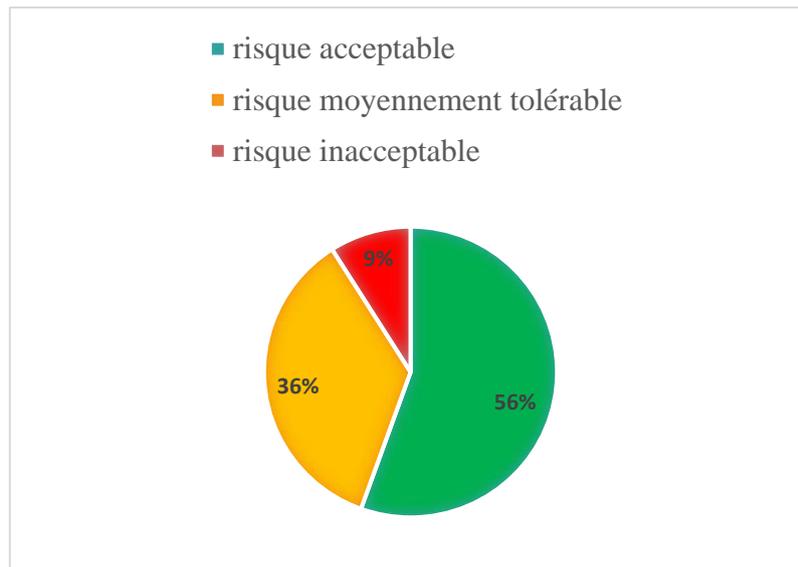


Figure 7 : Risques stratégiques de la SCMI

Nous avons trouvé 56% des risques qui sont jugés acceptables et un pourcentage assez satisfaisant de 35 % des risques moyennement tolérables tandis que seulement 9% des risques qui sont jugés inacceptables.

b- Evaluation des risques opérationnels

Sur le niveau opérationnel, nous avons évalué l'ensemble des risques professionnels et majeurs de l'organisation par zone :

- **Exemple d'application**

L'évaluation des risques présents sur la zone **crue (Hall de Stockage + Préparation de la farine crue)** est représentée dans le tableau suivant :

Tableau 30: Evaluation des risques pour la zone cru

Catégorie danger	Phénomène dangereux / type de danger	Situation dangereuse	Causes	Conséquences	G	P	C ^b	Barrières de sécurité existantes	Pr	Pv	G'	P'	Cr	Barrières de sécurité proposées	Pr'	Pv'	G [«]	P [«]	Crs
Thermique	Incendie	Présence d'une masse électrique haute tension	Mauvaise isolation Boîtiers électriques non entretenus Non respects des procédures d'isolation d'énergie	Dégâts matériels Brulures Décès	4	6	24	Procédure d'isolation d'énergie	1	2	4	3	12	Maintenance périodique Formation sensibilisation	1	3	4	1	4
	Explosion	Accumulation du gaz a l'intérieur du broyeur	Ignorance Travail de maintenance non supervisé Manque de qualification	Dégâts matériels Décès	4	4	16	Détecteurs de gaz Procédure d'espace confiné	2	2	2	2	4	Formation sensibilisation	1	2	2	1	2
	Surface chaude	Contact direct avec la surface chaude	Travail à proximité de la surface Imprudence Ignorance	Brulures	1	2	2	EPI	2	1	1/2	2	1	Sensibilisation Isolation thermique des surfaces chaudes	3	2	1/6	1	1/6

Chapitre 2 : Mise en conformité par rapport à la norme ISO 45001

Electrique	Haute Tension	Contact direct avec un appareil électrique HT	Travail à proximité Imprudence Ignorance	Brulure Projection Electrisation Electrocution Décès	3	2	6	Isolation électrique Maintenance périodique EPI Bouton d'urgence	3	2	1	1	1	Sensibilisation et formation	1	2	1	1/2	1/2
	Haute tension	Maintenance d'un équipement sans isolation électrique	Alimentation électrique de l'équipement en maintenance	Brulure Projection Electrisation Electrocution Décès	3	2	6	Procédure isolation d'énergie (LOTOTO EPI)	2	3	3/2	2/3	1	Sensibilisation et formation	1	2	3/2	2/6	1/2
physique	Bruit	Exposition à un niveau de bruit >85dB	Travail à proximité d'une source de bruit Non port des EPI	Stress Anxiété Incapacité auditive Surdité	2	1 2	24	EPI (stop bruit) Rotation des postes	2	2	1	6	6	Isolation acoustique Casque Diminuer l'exposition	4	3	1/4	2	1/2
	vibration	Equipement /surface vibrante	Contact direct avec une surface vibrante	Stress Anxiété Fatigue	1	9	9	Aucune	1	1	1	9	9	Contrôle préventif des machines tournantes Entretien et maintenance périodique des machines tournantes	1	3	1	3	3

Chapitre 2 : Mise en conformité par rapport à la norme ISO 45001

	chute de hauteur	Travail en hauteur	Imprudence lors d'un travail en hauteur Fatigue Non port d'harnais de sécurité	Blessure Fracture Décès	3	6	18	Procédure travail en hauteur (harnais de sécurité permis de travail en hauteur)	2	2	3/2	3	9/2	Maintenir la surveillance et le contrôle Sensibilisation et formation	1	3	3/2	1	3/2
	chute plein pied	Présence d'obstacles	Imprudence Glissement	Blessure Fracture	2	12	24	Aucune	1	1	2	12	24	Réhabilitation du sol Nettoyage périodique Sensibilisation	1	3	2	4	8
	chute d'objets	Présence d'objets à l'extrémité d'une surface en hauteur	Ignorance Nettoyage insuffisant Imprudence Vibration	Blessure Fracture Décès	3	2	6	EPI	3	1	1	2	2	Sensibilisation et formation Nettoyage périodique	1	2	1	1	1
	Parties tranchantes	Travail à proximité des parties tranchantes	Ignorance Imprudence Glissement	Blessure Fracture Décès	3	6	18	EPI	2	1	3/2	6	9	Sensibilisation et formation Plaque signalétique	1	3	3/2	2	3
chimique	Poussière de (matières premières - farine cru)	Travail à proximité des sources de poussière	Source de poussière Conditions météorologiques Non port d'EPI	Pollution atmosphérique Maladies respiratoires Irritation des yeux Irritation cutanée Cancer	3	16	48	EPI	2	1	3/2	16	24	Masque adéquat Système de dépoussiérage Réorganisation du travail	3	2	3/6	8	4

Il est à préciser que l'évaluation des risques pour la zone : carrière, cuisson, ciment, expédition est donnée en **Annexe 10**.

- **Interprétation**

Le tableau ci-dessous résume les différents types de dangers présents dans les 5 zones de production :

Tableau 31: Nature du danger par zone

Zone	Nature du danger
Carrière	Thermique, Electrique, Physique, Chimique, Mécanique
Crue	Thermique, Electrique, Physique, Chimique, Mécanique, Milieu confiné
Cuisson	Thermique, Electrique, Physique, Chimique, Milieu confiné
Ciment	Thermique, Electrique, Physique, Chimique, Mécanique, Milieu confiné
Expédition	Thermique, Electrique, Physique, Chimique, Mécanique, Ergonomique

- **Priorisation des risques**

Afin de déterminer l'ensemble des risques nécessitant une maîtrise prioritaire, nous avons récapitulé les résultats obtenus à travers l'évaluation des différentes zones sous forme de tableau contenant le nombre des risques jugés inacceptable, moyennement tolérable ou bien acceptable par rapport à chaque zone du site de la SCMI :

Avec : RA= Risque Acceptable

RMT= Risque Moyennement Tolérable

RI= Risque Inacceptable

Tableau 32: Tableau récapitulatif de l'évaluation des risques par zone

Catégorie de danger Risque	Réal															Résiduel																				
	Zone carrière			Zone crue			Zone cuisson			Zone ciment			Zone expédition			Zone carrière			Zone crue			Zone cuisson			Zone ciment			Zone expédition								
Significativité du risque	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI	RA	RMT	RI			
Thermique	1			2	1		4	1		1	1		1			1			2	1		4	1		1	1		1			1					
Electrique	2			2			2			2			2			2			2			2			2			2			2					
Physique	5	1		5	1		5	1		5	1		5	1		6			6			6			6			6			6					
Chimique			1			1			1			1		1		1			1			1			1			1			1					
Mécanique	1	2		1	2						1			1		1	2		1	2								1				1				
Milieu confiné				1			1			1									1			1			1			1								
Ergonomique														1																	1					
Total	9	3	1	11	4	1	12	2	1	9	3	1	8	4	0	11	2	0	13	3	0	14	1	0	11	2	0	11	1	0	11	1	0			

Pour la détermination de l'ensemble des risques inacceptables qui persistent dans la SCMI et qui nécessitent une intervention, nous allons interpréter les résultats par rapport au risque réel qui représente l'état actuel du risque à l'instant 't' avec la prise en considération des barrières de prévention et de protection existantes sur site.

Tableau 33: Risque réel total du site SCMI

Risque réel			
Site de la SCMI			
	RA	RMT	RI
Total :	49	16	4

Pour une meilleure visualisation, La figure 8 illustre les résultats de l'évaluation :

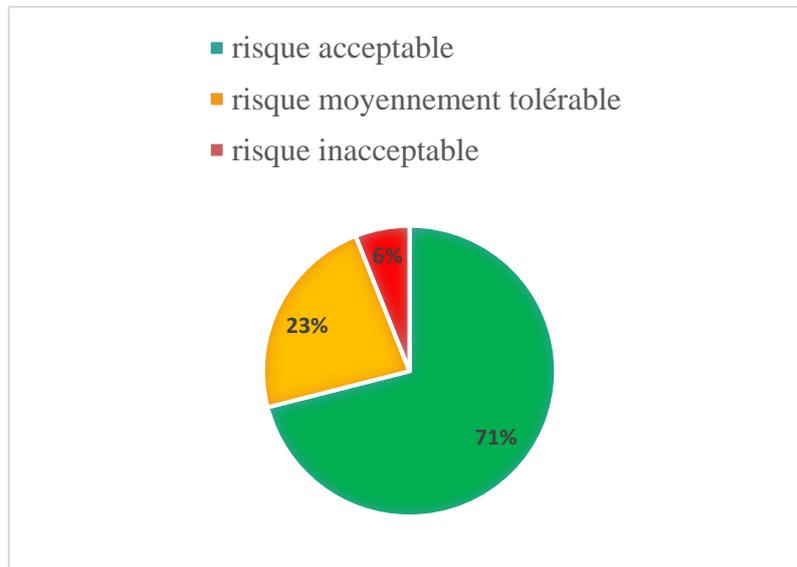


Figure 8: Représentation des résultats des risques réels

D'où :

- 94% des risques réels présents sur tout le site de production de la SCMI sont relativement maîtrisés avec 71% jugés acceptable et 23% moyennement tolérable.
- 6% seulement des risques réels totaux sont inacceptables et d'après les tableaux d'évaluation de l'annexe 10, **la poussière** persiste énormément dans la plupart des zones de production. D'où, nous avons remarqué bien l'absence de suivi des valeurs de retombé atmosphérique ou même l'absence des barrières de sécurité collectives.

Après avoir déterminé l'état du système de management de la S.C.M.I qui est à 48.8% d'avancement au total, nous sommes passées à la maîtrise des non conformités stratégiques détectées par rapport aux exigences de la norme ISO45001 par : L'élaboration de la matrice SWOT, la détermination des parties intéressées pertinentes, la rédaction d'une politique HSE, l'élaboration d'une cartographie des processus, et la veille réglementaire.

D'après les résultats obtenus lors de la démarche d'évaluation des risques opérationnels réalisée selon les lignes directrices de la norme ISO 31000 : 2018 : nous avons constaté que **la poussière** représente la totalité des risques inacceptables qui est de 6% des risques globaux sur tout le site de production, posant ainsi un problème majeur pour les travailleurs et l'environnement.

Pour cette raison, nous avons jugé la nécessité de faire une étude complète et approfondie sur cette dernière dans le chapitre suivant, permettant la collecte des informations nécessaire à sa maîtrise et à la réduction de ses effets et de ses impacts.

Chapitre 3 :

Etude sur la poussière

3. Etude sur la poussière

L'exposition fréquente et prolongée aux poussières minérales provenant des différentes étapes du processus de fabrication du ciment de la SCMI, provoque des atteintes à la santé des travailleurs de gravité variable liée essentiellement aux caractéristiques physiques et chimiques des poussières, pouvant entraîner certaines maladies professionnelles particulièrement sévères.

Pour cela nous allons entamer dans ce chapitre une étude complète sur la poussière au niveau du site de production où nous avons commencé notre travail par **une recherche bibliographique** sur les origines de chaque agent, leurs propriétés chimiques et physiques, les études réalisées précédemment sur les pathologies et les maladies professionnelles qui peuvent être causées par l'exposition fréquente à la poussière dans la cimenterie.

Pour ensuite passer à **l'étape pratique** où nous avons appliqué une démarche pour l'évaluation de la quantité, la dangerosité, l'exposition et la fréquence d'utilisation des agents poussiéreux et les hiérarchiser selon l'ampleur de leurs conséquences sur la santé des travailleurs et sur l'environnement, afin de faciliter la prise de décision et le choix des barrières de sécurité à mettre en place, et cela à l'aide de **la méthode simplifiée des risques chimiques**.

a. Partie théorique

En ce qui concerne le danger chimique la démarche d'évaluation est souvent difficile du fait de la multiplicité des produits et de leur nature. Pour cela, l'INRS, en coopération avec le Centre National de Protection et de Prévention français (CNPP), ont développé une méthodologie appelée méthode d'évaluation simplifiée des Risques Chimiques. C'est un outil d'aide à la décision.

i. Principe de la méthode [13]

La méthode d'évaluation simplifiée des risques chimiques est une méthode progressive, qui fait appel à des critères simples et facilement accessibles.

C'est une démarche itérative qui permet d'optimiser et de limiter à chaque étape le nombre d'informations collectées, parfois peu facile à obtenir et donc alléger la charge du travail.

La démarche d'évaluation aboutit logiquement à la proposition d'un plan d'actions préventives ou correctives qui intègre tous les aspects du danger chimique étudié, qui est dans notre cas **la poussière**.

ii. Etapes de la méthode [13]

La méthode comprend les phases principales suivantes :

1- Inventaire des produits

C'est l'étape la plus importante de la démarche, elle permet de créer une liste complète de chaque type de poussière présente au site de production de la S.C.M.I.

Les données collectées lors de cette étape sont :

- Le nom de l'agent générant de la poussière
- La quantité de l'agent présente sur le site
- La fréquence d'utilisation de l'agent
- La zone de travail où il est utilisé
- Les informations issues de la FDS (formule chimique, pictogramme,)

2- Hiérarchisation des risques potentiels HPR

La hiérarchisation des agents identifiés lors de l'inventaire s'effectue selon la méthode HRP, qui tient compte de :

- La classe de danger
- La classe de quantité
- La classe de fréquence
- La classe d'exposition potentielle

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

Celui - ci fixe les priorités d'évaluation pour chaque type de poussière dans tout le site et donc fournit les éléments objectifs de décision pour déterminer la zone nécessitant en priorité une maîtrise du risque.

3- Evaluation des risques

Cette étape consiste à évaluer de manière simplifiée les risques réels identifiés dans les étapes précédentes, en prenant en considération leurs effets sur la santé, la sécurité et l'environnement. Nécessitant ainsi une collecte d'informations sur différents aspects :

- Le type de poussière générée
- Les propriétés physico-chimiques : état physique, volatilité ...
- Les conditions de la mise en œuvre : type de procédé, température...
- Les moyens de prévention et de protection mis en place : système de ventilation...

A partir de ces informations un score est calculé pour chaque couple (type de poussière, zone)

iii. Origine et propriétés chimiques des agents [14]

Dans cette partie nous avons repérés les différents agents générant de la poussière, qu'utilise le processus de fabrication du ciment et qui sont regroupés comme suit :

Tableau 34 : Type et nature des agents

Type	Nature de l'agent
Matière première	Argile, Calcaire, Sable siliceux, Minerai de fer, Gypse
Matière semi-finie	Farine crue, Clinker
Matière finie	Ciment

La poussière émise par ces agents est constituée de particules solides très fines (d'un diamètre inférieur à 100 microns) en suspension dans l'air, d'origine minérale (quartz, argile, calcaire, gypse ...), ces particules sont invisibles à l'œil nu, et restent longtemps en suspension dans l'air ambiant. Elles sont souvent composées d'un mélange de particules de nature chimique différente et de granulométrie diverse (charbon et silice dans les galeries des mines par exemple).

Ci-dessous un tableau résumant les différentes origines et caractéristiques de chaque agent :

Tableau 35 : Origine et caractéristiques physico-chimiques des agents [14]

Nature de l'agent	Origine	Caractéristiques physico-chimiques
Argile	L'argile désigne une matière rocheuse naturelle à base de silicates ou d'aluminosilicates hydratés de structure lamellaire, provenant en général de l'altération de silicates à charpente tridimensionnelle, Les argiles sont des matériaux plastiques, malléables, friables, hygroscopiques, avec des qualités variables dépendant de la teneur en alumine. Elles sont utilisées dans différentes fabrications comme celle du ciment.	Les argiles fixent l'eau par adsorption à leur surface et augmentent de volume par gonflement. Elles constituent ainsi une réserve d'eau. T° fusion : 1800 °C Solubilité : Insoluble dans l'eau ou les solvants organiques Masse volumique : 1300-1700 Kg/m ³ Granulométrie : 2 µm
Calcaire	Le calcaire est une roche sédimentaire essentiellement constituée de carbonate de calcium qui se présente sous diverses formes, calcite cristalline	Solubilité : très peu soluble dans l'eau mais se dissout facilement en présence d'un acide Masse volumique : 2.9 g/cm ³ Granulométrie : 50mm

	<p>(marbre), dolomie avec carbonate de magnésium, calcaire argileux ou siliceux ...</p> <p>Il est mélangé à l'argile, calciné puis broyé et tamisé, c'est le composant essentiel (80%) des ciments.</p>	
Sable siliceux	<p>La silice (SiO₂) existe sous forme : libre (cristalline ou amorphe) ou combinée comme sous forme de silicates de calcium.</p> <p>dans les roches sédimentaires (grès, talc, silex ...), les roches métamorphiques (ardoise...) ou magmatiques (granite, feldspath, quartzite, mica ...).</p>	<p>La silice est dure, insoluble dans l'eau et les solvants, chimiquement inerte, non combustible et présente une bonne résistance à la chaleur.</p> <p>T° fusion : 1713 °C</p> <p>T° ébullition : 2700 °C</p> <p>Solubilité : 0.14 g/L</p> <p>Masse volumique : 2.2 g/cm³</p> <p>Granulométrie : 50 µm-2mm</p>
Minerai de fer	<p>Le minerai de fer est une roche contenant du fer, généralement sous la forme d'oxydes, comme l'hématite Fe₂O₃</p>	<p>T° fusion : 1565 °C</p> <p>Densité : 4,9 - 5,3</p> <p>Solubilité : lentement soluble dans l'HCl₃, insoluble dans l'eau</p> <p>Masse volumique : 5.24 g/cm³</p> <p>Granulométrie : /</p>
Gypse	<p>Le gypse est un sulfate de calcium hydraté pouvant contenir aussi du quartz, des carbonates, silicates ...</p> <p>Le gypse broyé, calciné et réduit en poudre entre dans la fabrication du ciment de Portland</p>	<p>Son comportement chimique est flexible, mais non élastique, à ténacité friable, sans réaction aux acides</p> <p>Densité : 2,31 - 2,33</p> <p>T° fusion : Devient de l'hémihydrate de 125 à 130 °C, devient anhydre à 163 °C.</p> <p>Fusibilité : Assez difficilement fusible. Des feuillets se détachent à la calcination et fondent en libérant de l'eau. Formation de plâtre poudreux et opaque à partir de 120°C, puis en général d'anhydrite au-delà de 200°C.</p> <p>Solubilité : Se dissout dans HCl chaud, 2,04 g·L⁻¹ dans l'eau à 20 °C et 1,8 g·L⁻¹ à 80 °C.</p>

		Granulométrie : 1-10 µm
Farine crue	Elle est formée du mélange de poudre de calcaire et d'argile.	T° fusion : 1450°C Solubilité : insoluble Granulométrie : quelques dizaines de microns (<200 µm)
Clinker	Le clinker résulte de la cuisson à une température d'environ 1 450 °C d'un mélange composé d'environ 80 % de calcaire et de 20 % des argiles. Il se présente sous la forme de nodules durs et cristallisés, de teinte gris foncé.	Solubilité : insoluble Masse volumique : 800-1300 Kg/m ³ Granulométrie : 5-40 mm
Ciment	Le ciment qui est le produit final, est un liant hydraulique composé principalement de silicates de calcium hydrauliques qui font prise et durcissent en vertu d'une réaction chimique à l'eau appelée hydratation.	Solubilité : insoluble Masse volumique : 2800 Kg/m ³ Granulométrie : <80 µm

iv. Pathologies causées par l'exposition aux poussières minérales des agents

1. Pathologies respiratoires [14]

Les pathologies d'origine allergique liées à l'usage répété du ciment sont déjà connues mais il semblerait que le ciment soit également en cause dans la survenue d'autres pathologies notamment respiratoires.

La concentration dans l'air inspiré, la durée et la fréquence d'exposition déterminent le risque potentiel lié à l'inhalation de poussières minérales dans une cimenterie, Ce risque est davantage lié à la granulométrie de la particule (la structure physique) qui constitue le facteur critique permettant de déterminer à quel endroit dans les voies respiratoires les particules peuvent s'être déposées. Ainsi que le type d'impuretés contenues dans ces particules (résidus d'hydrocarbures, de solvants ou matières biologiques ...), sachant qu'une susceptibilité individuelle variable et le tabagisme sont des cofacteurs aggravants.

Voici un tableau qui présente l'ensemble des pathologies causées par l'exposition à chaque agent :

Tableau 36 : Pathologies causées par l'exposition aux agents

Agent	Conséquences de l'exposition	Pathologie	Complications
Argile	Les fines poussières irritantes qui se logent dans le nez elles peuvent causer des troubles respiratoires.	Une rhinite ou une inflammation de la muqueuse nasale.	une inhalation chronique de l'argile contenant de grandes quantités de silice libre, risque de provoquer la silicose.
Calcaire	Altérations du système respiratoire.	Pharyngite Bronchite L'emphysème	/
Sable silicieux	Les très fines poussières de silice provoquent une inflammation chronique des muqueuses pulmonaires, la formation d'un tissu pulmonaire fibreux, la constitution de nodules, entraînant une maladie respiratoire.	Silicose/Fibrose	les signes cliniques de la silicose peuvent être un simple essoufflement à l'effort jusqu'à une déficience respiratoire très grave et une insuffisance cardiaque, qui apparaît en général après une dizaine d'années d'exposition et son évolution se poursuit même après cessation de l'exposition. Elle favorise l'apparition de la tuberculose, ce qui assombrit le pronostic vital, et le développement de cancers broncho-pulmonaires : la silice est classée comme cancérigène avéré par le CIRC.

Minerai de fer	/	/	/
Gypse	Les poussières sont nocives par inhalation : elles sont responsables d'atteintes des voies respiratoires lorsqu'une quantité importante de ces particules de poussière irritantes se logent dans le nez. Certaines particules très fines réussissent à traverser la cavité nasale et à s'attaquer à la trachée et aux poumons.	Une rhinite allergique Une inflammation des muqueuses de la trachée ou des bronches.	L'inhalation constante dans les poumons de poussières de gypse peut causer une pneumopathie chronique et de l'asthme.
Farine crue	Composée essentiellement de calcaire, la farine crue présente un risque important pour le système respiratoire.	Rhinite Pharyngite Bronchite L'emphysème	Il risque de provoquer la silicose par inhalation chronique à cause de sa composition contenant de la silice.
Clinker	Les fines particules du clinker après broyage provoquent des atteintes respiratoires.	Rhinite Pharyngite Bronchite L'emphysème	Il risque de provoquer la silicose par inhalation chronique à cause de sa composition contenant de la silice.
Ciment	Le ciment sous forme sèche, poussière présente en quantité dans les cimenteries, présente ainsi un risque sérieux pour les voies respiratoires.	Rhinites Asthme Bronchite chronique L'emphysème	Il risque de provoquer la silicose par inhalation chronique à cause de sa composition contenant de la silice.

En Algérie, l'arrêté interministériel (AIM) du 05 mai 1996, a fixé la liste des maladies présumées d'origine professionnelle ainsi que ses annexes 1 et 2 (JORADP N° 16 du 15 Dhou El-kaada 1417 / 23 mars 1997).

Et **Annexe 11** : le tableau N°25 des maladies professionnelles appartenant au premier groupe relatif aux manifestations morbides d'intoxications aiguës ou chroniques, qui cite les pneumoconioses consécutives à l'inhalation des poussières minérales et plus spécifiquement celles contenant de la silice.

2. Le risque de cancer [15]

En raison du nombre important de personnes exposées à ces poussières minérales dans une cimenterie, l'INRS a effectué une revue de la littérature consacrée aux risques d'incidence et de mortalité par cancer liés à cette exposition (il existe des doutes quant à un rôle possible dans la survenue de cancer).

Au total, 23 articles ont été retenus pour la présente étude dont 5 sont des études de cohorte historique menées dans des cimenteries qui se sont essentiellement intéressées au risque de mortalité ou d'incidence de cancers broncho-pulmonaires, laryngés ou digestifs (estomac ou colorectaux).

Dans les cimenteries, l'exposition principale est due aux poussières de ciment. Parmi ces études, il en existe deux pour lesquelles des mesures de poussières de ciment au sein des usines ont été décrites :

1. Jakobsson a donné des concentrations de poussières de ciment dans l'air qui ont été mesurées dans les 2 cimenteries qu'il a étudiées. Généralement les concentrations sont de l'ordre de 20 mg/m dans le début des années 70, puis elles diminuent vers 10 mg/m plus tardivement. Cependant, ces mesures varient beaucoup selon les postes de travail à l'intérieur de la cimenterie : augmentation jusqu'à des concentrations de 530 mg/m³ à 790 mg/m³ pour les postes de nettoyage des silos de ciment et de maintenance et de réparation des filtres. Ainsi qu'une grande quantité de chrome repérée.
2. Vestbo quant à lui, a trouvé des concentrations de poussière dans l'air de l'ordre de 5mg/m³, et une concentration importante de chrome VI dans le ciment, Cette forte hétérogénéité dans les concentrations de chrome s'explique par la provenance de cette impureté : d'une part les concentrations dans les crus sont très variables, d'autre part le processus industriel (notamment les phases de broyage) peut conduire à un enrichissement du ciment.

Il convient toutefois de signaler la possibilité d'exposition à la silice cristalline, qui peut être présente dans les matériaux de départ ("crus").

Parmi les 5 études citées précédemment, seul Vestbo a trouvé une augmentation statistiquement non significative du risque de mortalité par **cancers broncho-pulmonaires**, Ce risque augmente en fonction de la durée d'exposition aux poussières de ciment, mais reste

statistiquement non significatif. Les 2 autres études qui se sont intéressées aux cancers broncho-pulmonaires n'ont pas montré d'augmentation de risque.

Concernant le risque de **cancer du larynx**, seul Jakobsson l'a étudié, mais les nombres attendus sont trop faibles pour en tirer quelque conclusion que ce soit.

Concernant le risque de **cancers de l'estomac**, McDowall et Amandus retrouvent une augmentation de risque, augmentation qui est statistiquement significative dans l'étude de McDowall, Vestbo et Jakobsson n'ont pas montré d'augmentation de risque, mais les nombres attendus de décès, pour l'étude de Vestbo, sont très faibles.

Enfin, les études qui se sont intéressées au risque de **cancers colorectaux** ont des résultats convergents. En effet, elles retrouvent toutes un risque élevé qui atteint le seuil de signification statistique dans les 2 études de Jakobsson.

En résumé, dans les études dans les cimenteries, les seuls risques qui apparaissent de façon statistiquement significative sont le risque de **cancers de l'estomac** de l'étude de McDowall, ainsi que le risque de **cancers colorectaux** des études de Jakobsson, retrouvé en partie par McDowall.

3. Prévalence des symptômes respiratoires [16]

Les statistiques et conclusions données ci-dessous sont issues d'une étude qui a concerné l'ensemble des salariés d'une cimenterie dont 280 exposés à l'empoussièrément (qui en fonction de l'intensité du degré d'exposition, ont été subdivisés en trois catégories) et 73 non exposés

- Symptomatologies cliniques

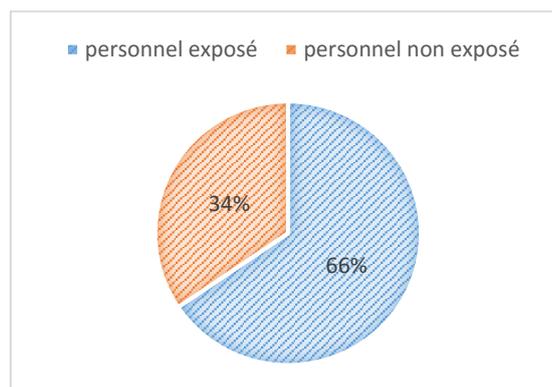


Figure 9 : Symptomatologies cliniques

- 65% des exposés ont une symptomatologie clinique contre 34,2 % des non exposés
- La toux, l'expectoration, la rhinite, la bronchite chronique et l'asthme sont significativement plus fréquents chez les exposés que chez les non exposés, avec respectivement :
Avec : A= personnel exposé, B= personnel non exposé

La toux :

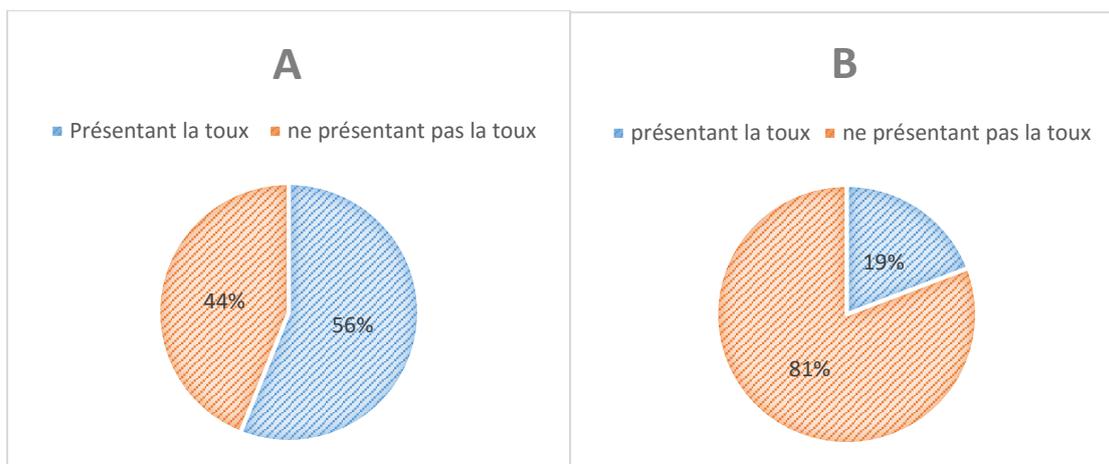


Figure 10 : Statistiques sur la toux

L'expectoration :



Figure 11 : statistiques sur l'expectoration

La rhinite :

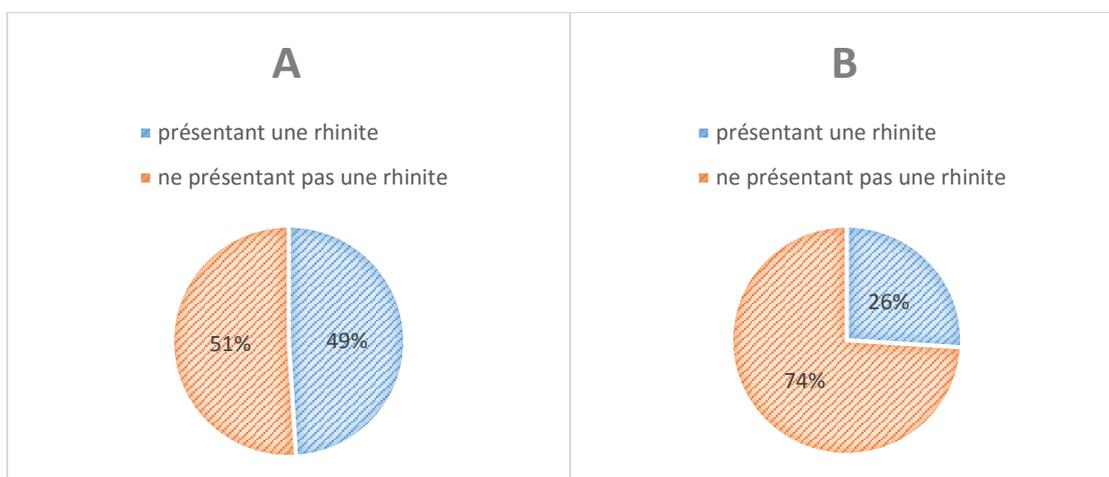


Figure 12 : Statistiques sur la rhinite

La bronchite chronique :

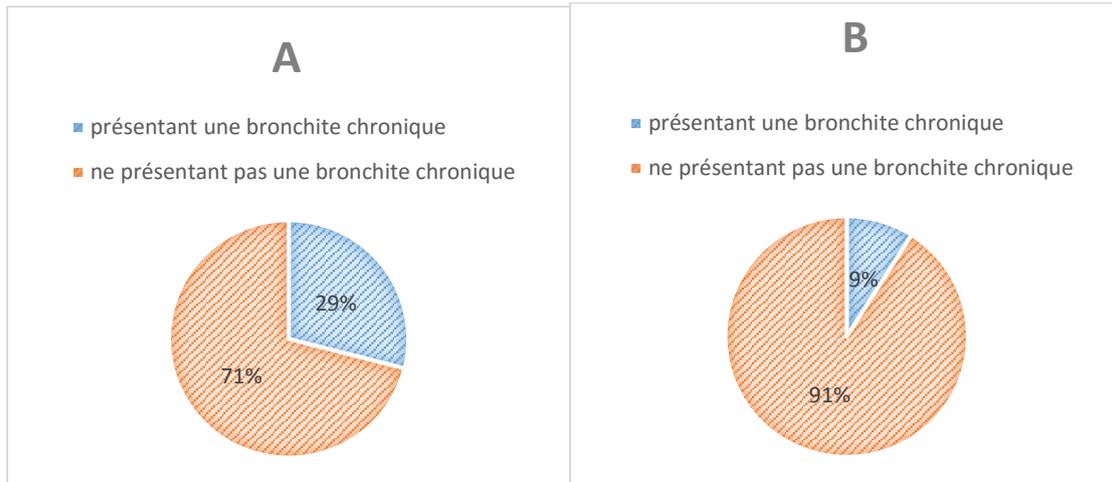


Figure 13 : Statistiques sur la bronchite chronique

Chez les exposés, la prévalence de la bronchite chronique croît significativement avec l'importance du degré de l'exposition

L'asthme :

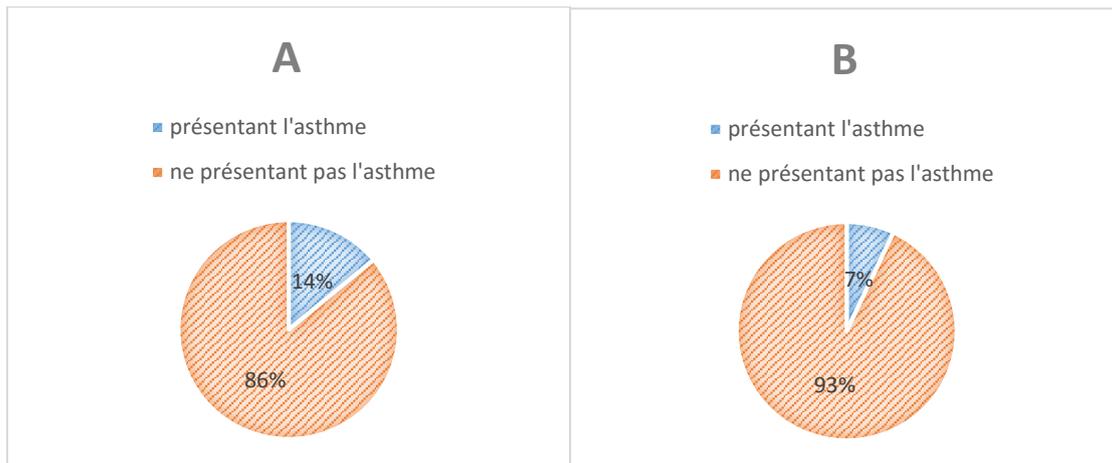


Figure 14 : Statistiques sur l'asthme.

- L'âge ne semble pas influencer l'apparition de la bronchite chronique, par contre le tabagisme et l'ancienneté de plus de dix ans la favoriseraient, l'exposition est responsable de la genèse des troubles respiratoires et le tabac potentialise les effets des aérocontaminants professionnels :



Figure 15: statistiques symptomatologie clinique pour non-fumeur

A titre de comparaison entre le personnel exposé fumeur et non-fumeur, les statistiques sur les personnes représentant des troubles respiratoires :

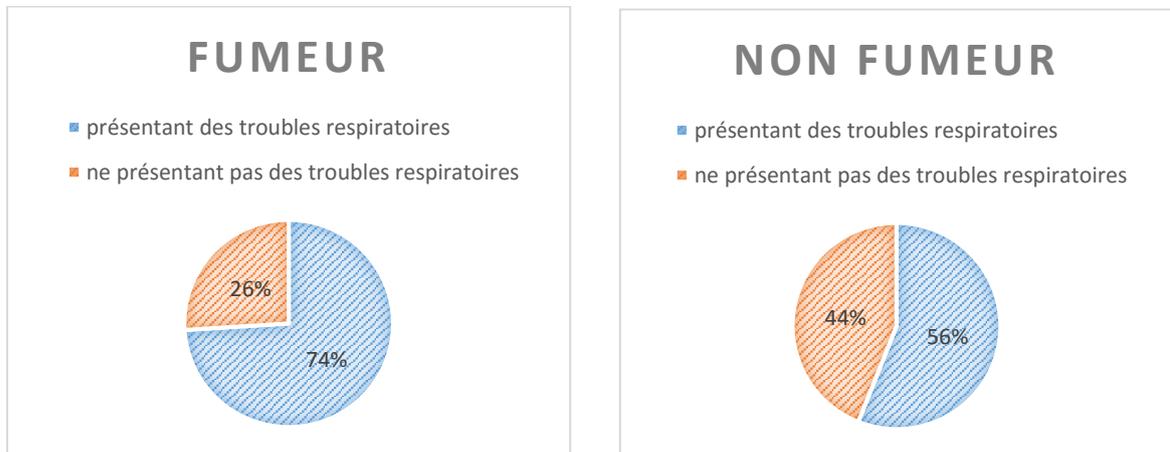


Figure 16: statistiques des troubles respiratoires entre fumeur et non-fumeur

- La fréquence des anomalies fonctionnelles respiratoires est significativement plus élevée chez les exposés que chez les non exposés et le tabac favorise l'altération de la fonction respiratoire :

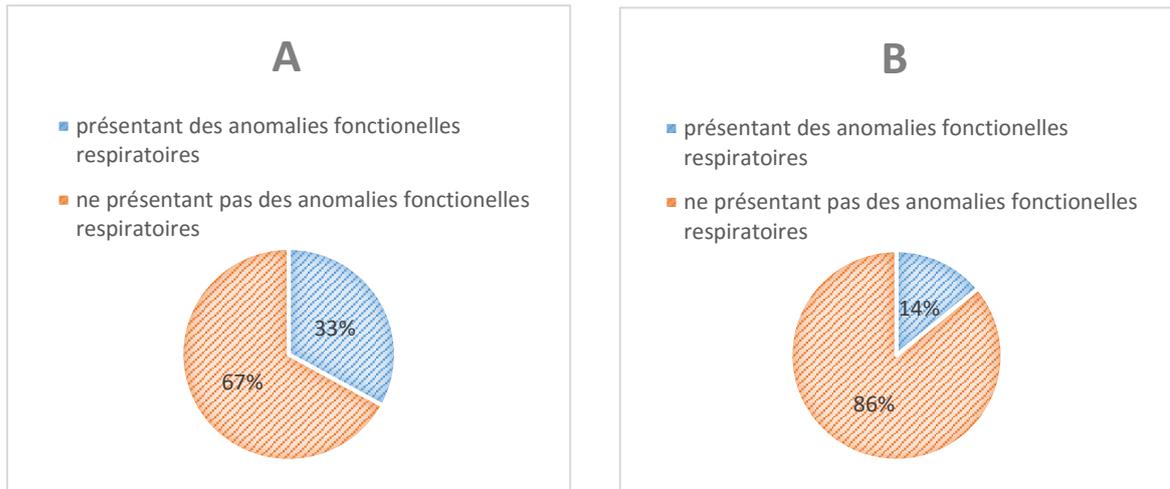


Figure 17: Statistiques sur les anomalies fonctionnelles respiratoires

b. Application de la méthode

L'application de la méthode d'évaluation des risques chimiques se fait sur tous les agents poussiéreux du site, en se basant sur une collecte d'informations fiables et une démarche claire et précise, la méthode aboutie à des résultats très importants pour l'étude de la maîtrise de poussière dans la SCMI.

i. Inventaire des produits

C'est l'étape la plus importante du travail et qui concerne la récolte d'information, ou nous avons commencé par la détermination de la liste des produits poussiéreux dans chaque zone du site de production, que ce soit une : matière première, semi-finie ou finie :

Tableau 37: Liste des produits de la SCMI

Zone	Produit
Crue	Argile, Calcaire, Sable siliceux, Minerai de fer, Farine crue
cuisson	Farine Crue, Clinker
Ciment	Clinker, Gypse, Ciment
expédition	Ciment

- **Caractéristiques des agents**

La quantité, la fréquence d'utilisation et la consultation des fiche des données de sécurité afin de déterminer la formule chimique de chaque agents , nous a permis de remplir le tableau suivant :

Tableau 38: collecte d'information sur les matières utilisées

Nom de l'agent	Type de l'agent	La zone	formule chimique	Quantité	fréquence d'utilisation
calcaire	matière première	zone cru : Hall de stockage	CaCO_3	30 000 t par tas	Journalière
Argile	matière première	zone cru : Hall de stockage	$\text{SiO}_2\text{--Al}_2\text{O}_3$	15000 t par tas	Journalière
sable siliceux	matière première	zone cru : Hall de stockage	SiO_2	1000t	Journalière
minerai de fer	matière première	zone cru : Hall de stockage	Fe_2O_3	1000 t	Journalière
gypse	Additif	zone ciment	$\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}$	5000 t	Journalière
farine cru	matière semi-finie	zone cru zone cuisson	/	4 silos : deux silos : capacité 5000 t deux silos : capacité 2500 t	Journalière
clinker Portland	matière semi-finie	zone ciment	/	4 silos : capacité 15000 t	Journalière
ciment	produit fini	zone ciment zone d'expédition	/	8 silos : capacité 5000 t	Journalière

ii. Hiérarchisation des risques potentiels HPR -Risque pour la santé

La hiérarchisation des agents identifiés lors de l'inventaire tient compte de plusieurs paramètres :

1. Classe de danger

A partir des FDS, en se basant sur la phrase de risque H nous allons attribuer **une classe de danger** à chacun des agents selon la grille suivantes :

Remarque : en présence de plusieurs phrases H, la classe de danger choisis sera la classe de la phrase la plus élevée,

Tableau 40: Grille de classe de danger

Classe de danger	Phrase de risque
1	Aucune
2	H315, H319, H335,
3	H302, H312, H332, H314, H317, H336, H351, H360, H362, H370
4	H301, H311, H318, H331, EUH 029, EUH 031, H340, H350, H361, H372
5	H301, H311, H331, EUH 031, H370

Les informations collectées sont représentées sur le tableau suivant :

Tableau 39: la détermination des classes de danger des agents

Agent /Danger	Zone	Phrase de risque	Classe de danger	Pictogramme	Valeur limite la d'exposition (mg/m3)
Calcaire	zone cru : Hall de stockage	H315 H319 H331 H351 H372	4		10
Argile	zone cru : Hall de stockage	Aucune	1	Aucun	0.1
Sable	zone cru : Hall de	Aucune	1	Aucun	10

siliceux	stockage				
Minerai de fer	zone cru : Hall de stockage	H317 H319	3		5
Gypse	zone ciment	H312 H315	3		10
Farine cru	zone cru zone cuisson	H315 H317 H318 H335	4	/	/
Clinker Portland	zone ciment	H315 H317 H318 H335	4	/	/
Ciment	zone ciment zone d'expédition	H315 H317 H318 H335	4	 	10

Avec:

- H315 Provoque une irritation cutanée
- H318 Provoque des lésions oculaires graves.
- H317 Peut provoquer une allergie cutanée.
- H319 Provoque une sévère irritation des yeux.
- H331 Toxique par inhalation.
- H335 Peut irriter les voies respiratoires.
- H336 Peut provoquer somnolence ou vertiges.
- H350 Peut provoquer le cancer
- H351 Susceptible de provoquer le cancer

- H360 Peut nuire à la fertilité ou au fœtus
- H361 Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus
- H362 Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H370 Risque avéré d'effets graves pour les organes
- H372 Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

2. Classe de quantité

La détermination de la classe de quantité s'effectue en calculant le rapport de la teneur moyenne en poussière enregistrée pour un agent quelconque sur la teneur moyenne la plus importante de tous ces agents :

$$\frac{T_i}{T_{\max}} \times 100 (\%)(8)$$

La grille de la classe de quantité est la suivante :

Tableau 40: Grille de classe de quantité

Classe de quantité	Ti/Tmax *100
1	<1%
2	entre 1% et 5%
3	entre 5% et 12%
4	entre 12% et 33%
5	entre 33% et 100%

Les valeurs de T_i sont calculées à l'aide de la méthode des plaquettes de dépôt réalisé précédemment dont le principe consiste en l'exposition de plaquettes métalliques minces en acier inoxydable, recouvertes d'un enduit approprié disposées horizontalement dans l'air ambiant ou les poussières véhiculées par l'air vont se déposer sur les plaques métalliques et adhèrent à l'enduit.

La teneur moyenne en poussières P , exprimée en milligrammes par mètre carré et par jour est égale à :

$$P = \frac{m}{S \cdot t} \quad (9)$$

Avec :

P : la teneur majeure des poussières

m : la masse en milligrammes des poussières recueillies

t : la durée d'exposition de la plaquette en jours

S : la surface d'exposition de la plaquette en m²

La méthode est décrite dans la norme NF X 43-007 (décembre 2008).

La méthode est appliquée par zone, donc on va associer à chaque agent la teneur en poussière trouvée:

Tableau 41: Classes de quantité des agents

Zone	Agent/ Danger	Ti (mg/m ² .jr)	Ti/Tmax *100	Classe de quantité
Hall de stockage	Calcaire	13.2120	2.06%	2
	Argile			
	Sable siliceux			
	Minerai de fer			
Zone cru	Farine cru	640.0040	100%	5
Zone ciment	Gypse	151.6040	23.69%	4
	Clinker Portland			
	Ciment			

3. Classe de fréquence d'utilisation

La détermination de la classe de fréquence d'utilisation de chaque agent est basée sur la grille suivante :

Tableau 42:Grille de classes de fréquence

Utilisation	Occasionnelle	Intermittente	Fréquente	Permanente
Jour	<30min	30-120 min	2-6h	>6h
Semaine	<2h	2-8h	1-3 jrs	>3 jrs
Mois	<1jrs	1-6jrs	6-15 jrs	>15jrs
Année	<5jrs	15 jrs-2 mois	2-5 mois	>5 mois
Classe de fréquence	1	2	3	4
	0 : l'agent n'a pas été utilisé depuis au moins un an ou il n'est plus utilisé			

Les résultats sont représentés sur le tableau ci-dessous :

Tableau 43: Détermination des classes de fréquence

Agent/ Danger	Fréquence	Utilisation	Classe fréquence
Calcaire	>6h	Permanente par jour	4
Argile	>6h	Permanente par jour	4
Sable siliceux	>6h	Permanente par jour	4
Minerai de fer	>6h	Permanente par jour	4
Gypse	>6h	Permanente par jour	4
Farine cru	>6h	Permanente par jour	4
Clinker Portland	>6h	Permanente par jour	4
Ciment	>6h	Permanente par jour	4

4. Classe d'exposition potentielle

L'exposition potentielle résulte de la combinaison des classes de quantité et de fréquence d'utilisation, donc plus la quantité et la fréquence sont élevées plus la probabilité d'exposition des salariés est importante.

Nous allons déterminer la classe d'exposition potentielle de chaque agent par rapport à la matrice d'évaluation suivante :

Tableau 44: Matrice de classe d'exposition potentielle

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

Les résultats sont les suivantes :

Tableau 45: Détermination des classes d'exposition potentielle des agents

Agents / danger	Classe de quantité	Classe de fréquence	classe d'exposition potentielle
Calcaire	2	4	2
Argile	2	4	2
Sable siliceux	2	4	2
Minerai de fer	2	4	2
Gypse	4	4	5
Farine cru	5	4	5
Clinker Portland	4	4	5
Ciment	4	4	5

5. Détermination du score de risque potentiel HRP

Le risque potentiel résulte de la combinaison des classes de danger et de l'exposition potentielle, il traduit la probabilité d'observer un risque, compte tenu des conditions générales d'utilisation (quantité, fréquence) de la poussière.

Le score HRP est déterminé à partir de la matrice d'évaluation suivante :

Tableau 46: Matrice HRP

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

La hiérarchisation permet de classer les agents et de déterminer le type de poussière nécessitant une évaluation prioritaire et approfondie du risque.

Score HRP	Priorité
>10000	Forte
100-10000	Moyenne
<100	Faible

Les résultats de la hiérarchisation sont comme suit :

Tableau 47: Hiérarchisation des risques potentiels des agents

Agents / danger	Score HRP	Priorité
Argile	3	Faible
Sable siliceux	3	Faible
Calcaire	3000	Moyenne
Minerai de fer	3000	Moyenne
Gypse	10000	Moyenne
Farine cru	100000	Forte
Clinker Portland	100000	Forte
Ciment	100000	Forte

Interprétation

La Hiérarchisation des risques potentiels HPR des agents selon leur classe de risque, leur quantité, la fréquence et l'exposition potentielle d'utilisation nous a permis d'ordonner et de déterminer le type de poussière nécessitant une priorité de traitement et de maîtrise.

iii. Evaluation des risques – pour la santé

1. Evaluation du risque par inhalation

Lors de cette étape d'évaluation du risque par inhalation, chacun des dangers des agents chimiques et des conditions de l'environnement de travail et de l'exposition sont considérés :

- **Détermination du score de danger**

Un score de danger est affecté à chaque agent selon la classe de danger à laquelle il était attribué lors de la première étape suivant la grille ci-dessous :

Tableau 50:Score de danger

Classe de danger	Score de danger
5	10000
4	1000
3	100
2	10
1	1

Le tableau obtenu est le suivant :

Tableau 48: Détermination des scores de danger des agents

Agent/ Danger	Classe de danger	Score de danger
Calcaire	4	1000
Argile	1	1
Sable siliceux	1	1
Minerai de fer	3	100
Gypse	3	100
Farine cru	4	1000
Clinker Portland	4	1000
Ciment	4	1000

- **Détermination de la classe et du score de volatilité**

La classe de volatilité est attribuée à l'agent suivant son état physique : solide (fibres, matières pulvérulentes), liquide ou gazeux, et à partir de cette classe un score de volatilité est affecté à chaque agent selon la grille suivante :

Tableau 49: Grille de score de volatilité

Description du matériau solide	Classe de volatilité	Score de volatilité
Le matériau se présente sous forme d'une poudre fine : poussière en suspension lors de la manipulation)	1	100
Le matériau se présente sous forme d'une poudre constituée de grains (1-2mm) : poussière se déposant rapidement lors de la manipulation	2	10
Le matériau se présente sous forme de pastille, granulés, écailles (1-2cm) peu friables, peu de poussières émises lors de la manipulation	3	1

Le tableau suivant résume les résultats obtenus :

Tableau 50: Détermination des scores de volatilité des agents

Agent/ Danger	Classe de volatilité	Score de volatilité
Calcaire	1	100
Argile	1	100
Sable siliceux	2	10
Minerai de fer	1	100
Gypse	1	100
Farine cru	1	100
Clinker Portland	3	1
Ciment	1	100

- **Détermination de la classe et du score du procédé**

Le type de procédé dans lequel est utilisé l'agent est très important pour pouvoir déterminer la classe de procédé à laquelle appartient celui-ci et quel score de procédé lui affecté en suivant la grille ci-dessous :

Tableau 51: Grille de score de procédé de fabrication

Description du procédé	Classe du procédé	Score du procédé
Dispersif	4	1
Ouvert	3	0.5
Clos mais ouvert régulièrement	2	0.05
Clos en permanence	1	0.001

Le tableau obtenu est le suivant :

Tableau 52: Détermination des scores de procédé de chaque agent

Agent/ Danger	Classe du procédé	Score du procédé
Calcaire	4	1
Argile	4	1
Sable siliceux	3	0.5
Minerai de fer	3	0.5
Gypse	2	0.05

Farine cru	2	0.05
Clinker Portland	2	0.05
Ciment	4	1

- **Détermination de la classe et du score de la protection collective**

La classe de protection collective est affectée à chaque agent selon le type de protection collective mise au poste utilisant ce dernier, ainsi un score de protection collective est attribué suivant la classe et en se basant sur la grille suivante :

Tableau 53: Grille de score de la protection collective

Description du type de la protection collective	Classe de la protection collective	Score de la protection collective
Absence de ventilation mécanique	4	1
Présence d'une ventilation mécanique ou éloignement du travailleur de la source d'émission	3	0.7
Hotte, fente d'aspiration, table aspirante, aspiration intégrée à l'outil, Cabine ventilée de petite dimension, cabine horizontale, cabine verticale	2	0.1
Captage enveloppant, Sorbonne de laboratoire	1	0.001

Le tableau obtenu est le suivant :

Tableau 54: Détermination du score de protection collective de chaque agent

Agent/ Danger	Classe de la protection collective	Score de la protection collective
Calcaire	4	1
Argile	4	1
Sable siliceux	4	1
Minerai de fer	4	1
Gypse	3	0.7
Farine cru	4	1
Clinker Portland	4	1
Ciment	4	1

- **Calcul du score de risque par inhalation :**

La formule du score de risque par inhalation est donnée suivant la formule ci-dessous :

$$S_{inh} = S_d \times S_v \times S_p \times S_{pc} \quad (10)$$

Avec : S_d = Score danger

S_v = Score volatilité

S_p = Score procédé

S_{pc} = Score protection collective

Les résultats obtenus sont présentés sur le tableau suivant :

Tableau 55: Calcul du score du risque par inhalation

Agent/ Danger	Score de danger	Score de volatilité	Score du procédé	Score de la protection collective	Score du risque
Calcaire	1000	100	1	1	100000
Argile	1	100	1	1	100
Sable siliceux	1	10	0.5	1	5
Minerai de fer	100	100	0.5	1	5000
Gypse	100	100	0.05	0.7	350
Farine cru	1000	100	0.05	1	5000
Clinker Portland	1000	100	0.05	1	5000
Ciment	1000	100	1	1	100000

- **Caractérisation du risque par inhalation :**

Et enfin pour hiérarchiser le risque par inhalation de chaque agent utilisé dans le processus de fabrication du ciment, nous avons utilisé la grille suivante :

Tableau 56: Grille de priorisation des risques

Score du risque	Priorité d'action	Caractérisation du risque
≥1000	1	Risque très élevé nécessitant des mesures correctives immédiates
Entre 100 et 1000	2	Risque modéré nécessitant probablement des mesures correctives et une évaluation approfondie
<100	3	Risque acceptable

Le tableau des priorités d'action en fonction du score du risque obtenu est le suivant :

Tableau 60: Priorisation du risque par inhalation

Agent/ Danger	Score du risque	Priorité d'action
Sable siliceux	5	3
Argile	100	2
Gypse	350	2
Minerai de fer	5000	1
Farine cru	5000	1
Clinker	5000	1
Calcaire	100000	1
Ciment	100000	1

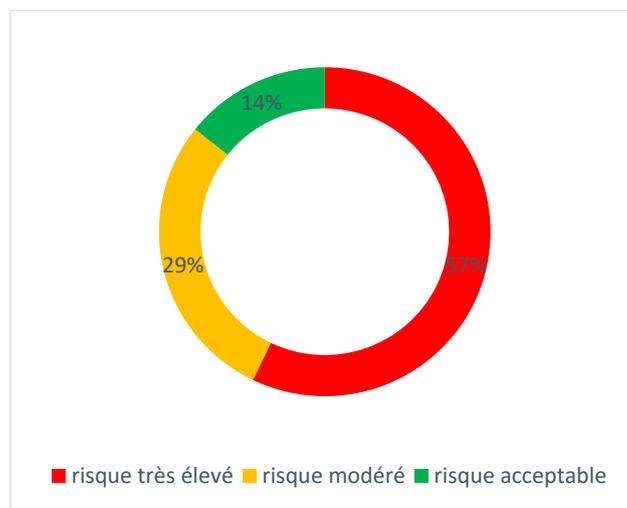


Figure 18: illustration de la priorisation du risque par inhalation

Interprétation

Pour l'évaluation des risques par inhalation pour la santé du personnel, nous avons trouvé :

- 4 agents dont le risque est jugé très élevé nécessitant une correction immédiate : Minerai de fer, Farine cru, Calcaire et le Ciment
- 2 risques modérés nécessitant probablement des mesures correctives et une évaluation approfondie : Argile, Gypse
- 1 seul risque jugé acceptable : Sable siliceux

2. Evaluation du risque par contact cutané

Au niveau de cette étape, nous allons évaluer le risque provenant de l'exposition cutanée directe avec la poussière, les paramètres nécessaires à cette évaluation sont :

- La classe de danger du produit
- La surface du corps exposée
- La fréquence d'exposition
- **Détermination du score de danger**

Les scores de danger sont les mêmes que ceux de l'évaluation du risque par inhalation : tableau N°51.

- **Détermination du score de surface exposée**

Le score de surface exposée est déterminé à partir de la grille suivante :

Tableau 57: Grille de score de surface en contact avec l'agent

Surfaces exposées	Score de surface
Une main	1
Deux mains Une main + l'avant-bras	2
Deux mains + avant-bras Un bras complet	3
La surface en contact comprend les membres supérieurs et le torse, et/ou le bassin et/ou les jambes	10

Le score de surface est calculé par rapport aux postes de travail en contact direct avec les agents poussiéreux :

Tableau 58: Détermination du score de surface par poste

Agent /Danger	Zone	Poste de travail	Surfaces exposées	Score de surface
Calcaire	zone cru : Hall de stockage	Conducteur gratteur	/	1
		Agent de nettoyage	Deux mains	2
Argile	zone cru : Hall de stockage	Conducteur gratteur	/	1
		Agent de nettoyage	Deux mains	2
Sable siliceux	zone cru : Hall de stockage	Rondier	/	1
Minerai de fer	zone cru : Hall de stockage	Rondier	/	1
Gypse	zone ciment	Agent polyvalent	Deux mains	2
Farine cru	zone cru zone cuisson	Agent de nettoyage, maintenance	Deux mains	2
Clinker Portland	zone ciment	Agent de nettoyage, maintenance	Deux mains	2
Ciment	zone ciment zone d'expédition	Arrimeur	Deux mains	2
		Ensacheur	Deux mains	2
		Agent de nettoyage, maintenance	Deux mains	2

• **Détermination du score de fréquence d'exposition :**

Pour attribuer un score de fréquence selon l'exposition à chaque agent, nous avons adopté la grille suivante :

Tableau 59:Grille de score de fréquence

Fréquence d'exposition	Score de fréquence
Occasionnel : <30min/jour	1
Intermittente : 30min – 2h/jour	2
Fréquente : 2h-6h/jour	3
Permanente : >6h/jour	10

Le tableau ci-dessous englobe les différents scores attribués en prenant en considération l'exposition aux agents par poste de travail :

Tableau 60: Attribution des scores de fréquences par poste

Agent /Danger	Zone	Poste de travail	Fréquence d'exposition	Score de fréquence
Calcaire	zone crue : Hall de stockage	Conducteur gratteur	Permanente	10
		Agent de nettoyage	Fréquente	3
Argile	zone crue : Hall de stockage	Conducteur gratteur	Permanente	10
		Agent de nettoyage	Fréquente	3
Sable siliceux	zone crue : Hall de stockage	Agent de nettoyage	Fréquente	3
Minerai de fer	zone crue : Hall de stockage	Agent de nettoyage	Fréquente	3
Gypse	zone ciment	Agent polyvalent	Permanente	10
Farine cru	zone crue zone cuisson	Agent de nettoyage, maintenance	Fréquente	3
Clinker Portland	zone ciment	Agent de nettoyage, maintenance	Fréquente	3
Ciment	zone ciment	Arrimeur	Fréquente	3

	zone d'expédition	Ensacheur	Permanente	10
		Agent de nettoyage, maintenance	Fréquente	3

• **Calcul du score de risque cutané (Scut) :**

La formule du score de risque cutané (Scut) est donnée suivant la formule ci-dessous :

$$S_{cut} = S_d \times S_s \times S_f \quad (11)$$

Avec : S_d= Score de danger
 S_s = Score de surface
 S_f = Score de fréquence

Les résultats obtenus sont présentés sur le tableau suivant :

Tableau 61:Calcul du score du risque cutané

Agent/ Danger	Score de danger	Score de surface	Score d'exposition	Score du risque
Calcaire	1000	1	10	10000
		2	3	6000
Argile	1	1	10	10
		2	3	6
Sable siliceux	1	1	3	3
Minerai de fer	100	1	3	300
Gypse	100	2	10	2000
Farine cru	1000	2	3	6000
Clinker Portland	1000	2	3	6000
Ciment	1000	2	3	6000
		2	10	20000

		2	3	6000
--	--	---	---	------

- **Caractérisation du risque cutané (Scut) :**

Il s'agit de la même grille que celle utilisée pour qualifier le risque par inhalation.

Et dans le tableau des priorités d'action suivant les scores affichés représentent la valeur maximale du score du risque de chaque agent :

Tableau 62: Caractérisation du risque cutané

Agent/ Danger	Score du risque	Priorité d'action
Sable siliceux	3	3
Argile	10	2
Minerai de fer	300	2
Gypse	2000	1
Farine cru	6000	1
Clinker	6000	1
Calcaire	10000	1
Ciment	20000	1

Interprétation :

Pour l'évaluation des risques sur la santé du personnel par contact cutané, nous avons trouvé :

- 4 agents dont le risque est jugé très élevé nécessitant une correction immédiate : Gypse, Farine cru, Calcaire et le Ciment
- 2 risques modérés nécessitant probablement des mesures correctives et une évaluation approfondie : Argile, Minerai de fer
- 1 seul risque jugé acceptable : Sable siliceux

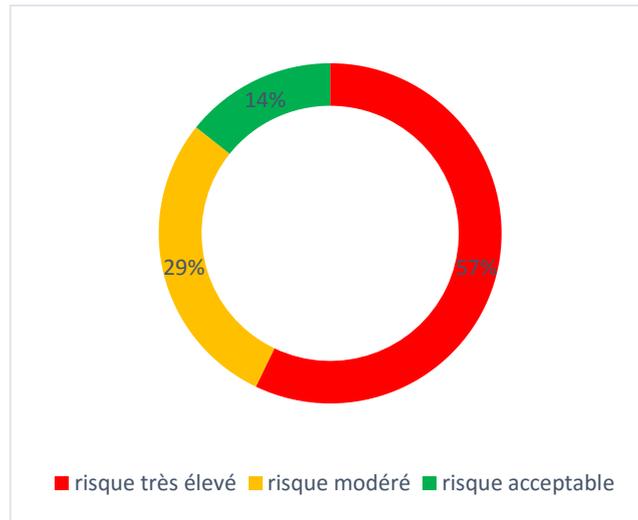


Figure 19: Illustration du risque cutané

iv. Evaluation simplifiée des impacts environnementaux (ESIE)

L’objectifs est de classer la poussière issus des procédés de fabrication en fonction de leurs impacts potentiels sur l’environnement en considérant les différents milieux cibles : eau, sol et air.

- **La classe de danger et la classe de quantité**

Les classes de danger et de quantité sont déterminées dans la phase précédente, elles sont présentées dans le tableau N°39 et N°41

- **Détermination des impacts environnementaux potentiels (IEP)**

L’impact environnemental potentiel (IEP) résulte de la combinaison des classes de danger et de quantité, sa valeur est obtenue à l’aide de la grille représentée ci-dessous :

Il correspond à l’impact potentiel brut de la poussière indépendamment du milieu cible (score brut) :

Tableau 63: Matrice de l’indice des impacts environnementaux potentiels

Classe de danger						
5	2000	5000	10000	30000	100000	
4	100	1000	2000	5000	10000	
3	10	30	100	1000	2000	
2	2	5	10	30	100	
1	1	1	2	5	10	
	1	2	3	4	5	Classe de quantité

On obtient les indices d’impacts suivants :

Tableau 64: Détermination de l'indice des impacts environnementaux potentiels

Agent/ Danger	Classe de danger	Classes de quantité	IEP
Calcaire	4	2	1000
Argile	1	2	1
Sable siliceux	1	2	1
Minerai de fer	3	2	30
Gypse	3	4	1000
Farine cru	4	5	10000
Clinker Portland	4	4	5000
Ciment	4	4	5000

- **Impact potentiel par milieu**

La pondération du score brut par la valeur du coefficient de transfert permet de calculer l'impact potentiel en fonction de chaque milieu cible : le coefficient de transfert permet d'estimer l'impact environnemental potentiel de la poussière en fonction de : air, eau, sol

$$\text{Impact potentiel du milieu cible} = \text{IEP} \times \text{Ctr} \quad (12)$$

Avec : IEP= indice environnementaux potentiel

Ctr= coefficient de transfert

Les Coefficients de transfert de la poussière en fonction du milieu cible sont obtenu selon l'INRS :

Tableau 65 : Coefficients de transfert de la poussière

Etat physique	Eau	Air	Sol
Coefficient de transfert	0.85	0.1	0.005

- **Caractérisation des impacts environnementaux**

La caractérisation des impacts se fait selon la grille suivante :

Tableau 70: grille des impacts sur les milieux cibles

Score	>10000	1000-10000	10-1000	<10
Caractérisation du risque	Très important	Important	Modéré	Faible

Les résultats obtenus sont représentés sur le tableau suivant :

Tableau 66: Détermination des impacts par milieu cible

Agent/ Danger	IEP	Impact Eau	Impact Air	ImpactSol
Calcaire	1000	850	100	5
Argile	1	0.85	0.1	0.005
Sable siliceux	1	0.85	0.1	0.005
Minerai de fer	30	25.5	3	0.15
Gypse	1000	850	100	5
Farine cru	10000	8500	1000	50
Clinker Portland	5000	4250	500	25
Ciment	5000	4250	500	25

Interprétation

1- Par rapport à l'eau

Par l'évaluation des impacts environnementaux de chaque agent sur l'eau, nous avons obtenu les résultats suivants :

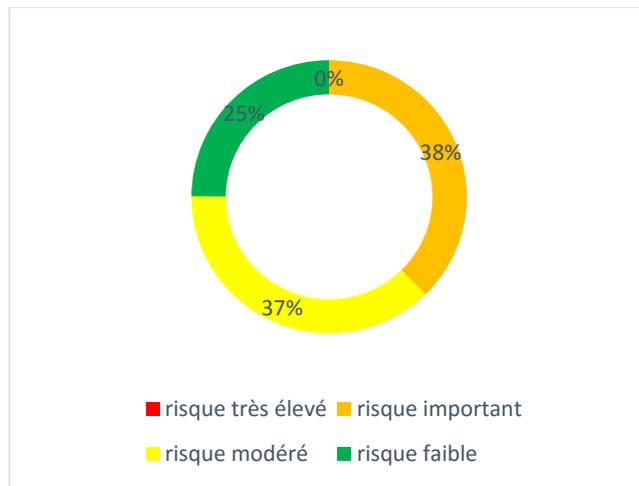


Figure 20: Evaluation des impacts par rapport à l'eau

- Aucun agents représente un risque très élevé pour l'environnement par rapport à ces impact sur le milieu cible : **eau**.
- **38%** sont des risques importants : Farine cru, Clinker Portland, Ciment.
- **38%** des risques modérés : Calcaire, Minerai de fer, Gypse.
- L'argile et le sable siliceux sont jugés comme risque faible pour l'eau.

2- Par rapport à l'air

Par l'évaluation des impacts sur l'air, nous avons obtenu les résultats suivants :

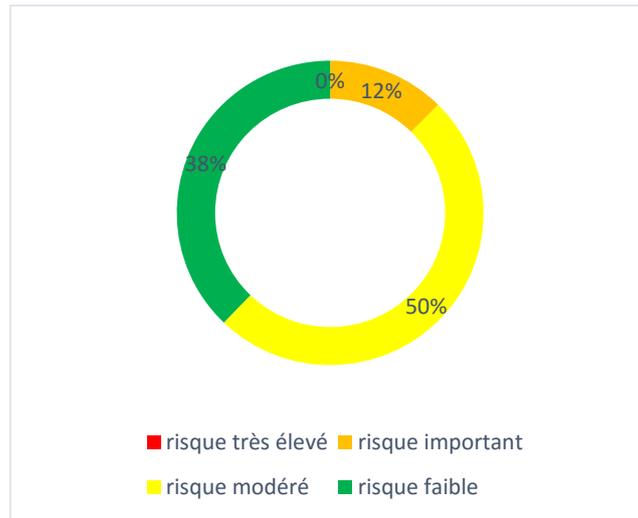


Figure 21:Evaluation des impacts par rapport à l'air

- Aucun agents représente un risque très élevé pour l'environnement par rapport à ces impact sur le milieu cible : **air**.
- **12% seulement représentent** des risques importants : Farine cru.
- **50% sont jugés comme** risques modérés : Farine cru, Clinker Portland, Ciment.
- L'Argile, le sable siliceux et minerai de fer représentent des risques faibles pour l'air.

3- Par rapport au sol

Par l'évaluation des impacts sur l'air, nous avons obtenu les résultats suivants :

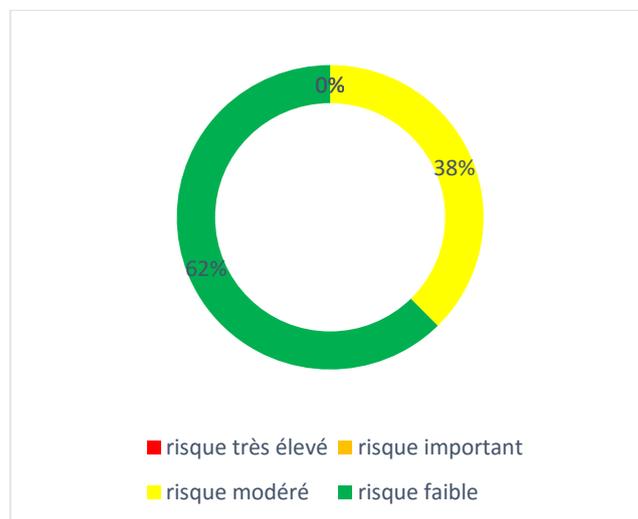


Figure 22:Evaluation des impacts par rapport au sol

- Aucun des agents représente un risque très élevé ou important pour le **sol**.
- **38%** sont jugés comme risques modérés : Calcaire, Gypse, clinker, ciment.
- **62%** sont des risques faibles : Calcaire, Argile, Sable siliceux, Minerai de fer, Gypse

Les résultats de la hiérarchisation des risques générés par les différents agents par rapport à leur quantité, leur classe de dangerosité, la fréquence et l'exposition potentielle d'utilisation permettent de guider et d'orienter le choix des barrières de sécurité à mettre en place et la priorisation d'action de maîtrise par agent.

L'évaluation des risques pour la santé des travailleurs par voie respiratoire et cutanée permet une meilleure organisation de travail, une rotation de poste mieux adaptée et une sélection adéquate des équipements de protection individuels, puisque le type et les caractéristiques des EPI dépendent directement des résultats obtenus.

Pour l'environnement, la détermination des impacts environnementaux des sources de poussière sur les milieux cibles permet une estimation des conséquences de chaque risque sur la qualité de l'eau, l'air et le sol.

La farine crue est l'agent qui est considéré comme le plus dangereux tout au long de l'étude, ayant des conséquences considérables sur la santé de l'homme par inhalation ou par contact cutané et sur l'environnement, imposant ainsi une priorisation de maîtrise et de traitement.

La nécessité de maîtrise de poussière s'avère évidente d'après les résultats de l'étude, d'où l'imposition du chapitre suivant, qui va étudier toutes les solutions proposées pour la réduction des impacts de la poussière et de sa dispersion sur le site de production.

Chapitre 4 :

Maitrise de

l'empoussièrement

D'après les résultats de l'étude obtenus précédemment, nous avons constaté l'ampleur de l'impact de la poussière quel que soit son type, sa nature ou sa quantité sur le personnel présent sur le site ainsi que sur l'environnement.

Dans le cas de notre étude, nous avons choisis pour la maitrise de l'empoussièremment la zone où le risque représente le plus d'impact pour les travailleurs et pour l'environnement d'après le chapitre précédent, qui est la zone : Crue

a. Description de la zone

La zone crue s'étale sur une longueur de 400 m et une largeur de 135 m ce qui fait de sa superficie égale à 54000 m².

Elle est découpée principalement en 2 parties : la première est dédiée au stockage des matières premières comme le calcaire (hall de stockage) quant à la deuxième qui s'étale sur une longueur de 60 m et une largeur de 55 m constitue le démarrage du processus de fabrication par le tapis convoyeur transportant les matières, un broyeur à boulet pour réduire les matières en taille fine et des silos d'homogénéisation de la farine obtenue.



Figure 23 : Vue satellite de la zone crue

b. Méthodologie de travail

Il est indispensable de limiter la quantité de poussières émises sur cette zone, pour ce faire nous nous sommes référées aux neuf (9) principes généraux de prévention des risques:

Tableau 67 : 9 principes de la prévention et techniques à mettre en œuvre [17]

Principe	Signification	Qu'es- ce qu'il peut être fait ?
1.Éviter les risques :	Supprimer l'agent responsable de la poussière ou l'exposition à celui-ci.	On ne peut pas éviter l'utilisation des différents types de matière première ou d'ajouts ou même éviter l'exposition du personnel.
2. Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités :	Apprécier leur nature et leur importance afin de déterminer les actions à mener pour assurer la sécurité et garantir la santé des travailleurs.	L'étude d'évaluation du risque est réalisée précédemment dans l'étape précédente.
3. Combattre les risques à la source :	Intégrer la prévention le plus en amont possible, notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires.	Un captage des matières en suspension et des polluants au plus près possible de leur source d'émission est nécessaire avant qu'ils ne pénètrent dans la zone des voies respiratoires des travailleurs et se propagent dans l'atmosphère du milieu.
4. Adapter le travail à l'Homme :	Concevoir les postes de travail et choisir les équipements, les méthodes de travail et de production pour limiter notamment le travail monotone, cadencé ou pénible.	Une organisation de travail est déjà adoptée par la SCMI de telle sorte à : diminuer les heures d'exposition, la rotation des postes, les procédures de travail et autres.
5. Tenir compte de l'évolution de la technique :	Assurer une veille pour mettre en place des moyens de prévention en phase avec les évolutions techniques et organisationnelles.	Opter pour l'automatisation d'une bonne partie des tâches, fournir des cabines ventilée et remplacer le type de masque utilisé par d'autres plus efficaces.
6. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou par ce qui l'est moins :	Éviter l'utilisation de procédés ou d'agents générant de la poussière lorsqu'un même résultat peut être obtenu avec une méthode présentant des	Cette proposition n'est pas très envisageable par rapport au processus de fabrication du ciment de la SCMI.

	dangers moindres.	
7. Planifier la prévention	Intégrer dans un ensemble cohérent la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'environnement.	Cela se fait par la mise en place d'un SMS&ST de la SCMI déjà réalisé dans la première 'étape du travail.
8. Prendre des mesures de protection collective	L'employeur doit donner la priorité aux mesures de protection collective.	Les systèmes de protection collective.
9. Donner les instructions appropriées aux travailleurs	Donner aux salariés les informations nécessaires à l'exécution de leurs tâches dans des conditions de sécurité optimales.	La formation et l'information des travailleurs.

Dans notre démarche de maîtrise de la poussière, nous nous sommes basées principalement sur les principes de prévention suivants :

- **Combattre les risques à la source**
- **Prendre des mesures de protection collective en tenant en compte l'évolution de la technique**

i. Combattre les risques à la source [18]

Cette technique consiste en le captage des poussières émises dans l'atmosphère au plus près de leur source d'émission par une aspiration à la source et une ventilation locale, cette dernière permet de maintenir un taux de retombées atmosphériques aussi faible que possible et évacuer les matières en suspension.

Ces systèmes demandent des débits d'air beaucoup plus faible que ceux des ventilations générales d'où les gains sur les couts d'investissement.

1. Principes d'une ventilation locale

1. Envelopper au maximum la zone de production des poussières : il faut enfermer autant que possible une opération polluante dans une enceinte ou cabine de façon à contenir au maximum ces poussières et diminuer la surface de la zone par laquelle elles peuvent s'échapper, les capotages devrait être conçus de manière à ne pas gêner les opérateurs.

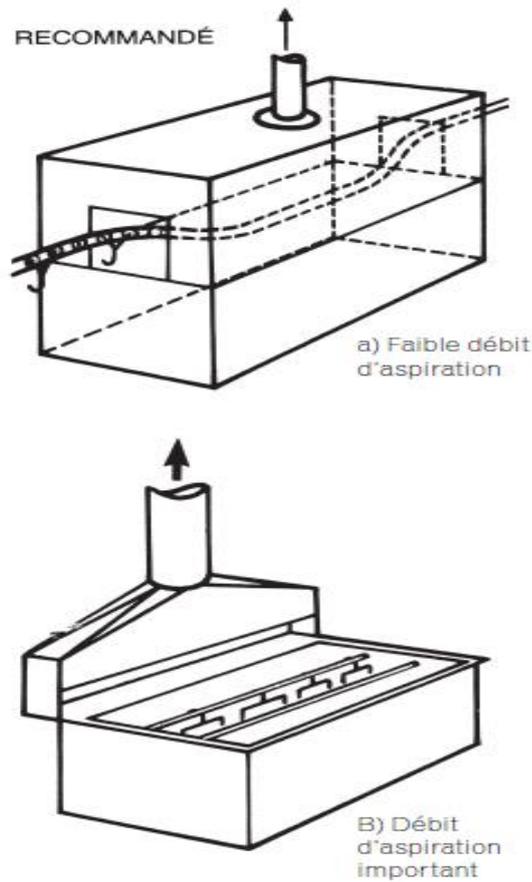


Figure 24 : Comparaison entre une enveloppe maximale et une autre partielle [18]

Ce principe permet d'augmenter l'efficacité du dispositif d'aspiration et de diminuer le débit d'air mis en jeu.

2. Capturer au plus près de la zone d'émission : le positionnement au plus près du système d'aspiration permet de garder une bonne efficacité en utilisant des débits d'air moins importants.

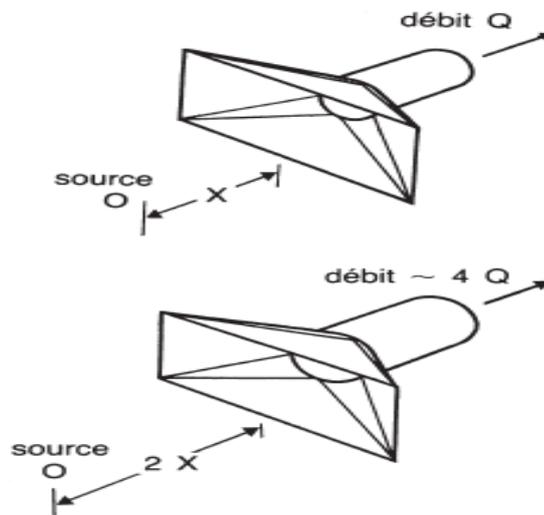


Figure 25 : Avantage du captage auprès de la source d'émission [18]

- Placer le dispositif d'aspiration de manière à ce que l'opérateur ne soit pas entre celui-ci et la source d'émission : le mouvement de l'air propre doit toujours se faire dans le sens de l'opérateur vers la source d'émission puis vers le dispositif d'aspiration.

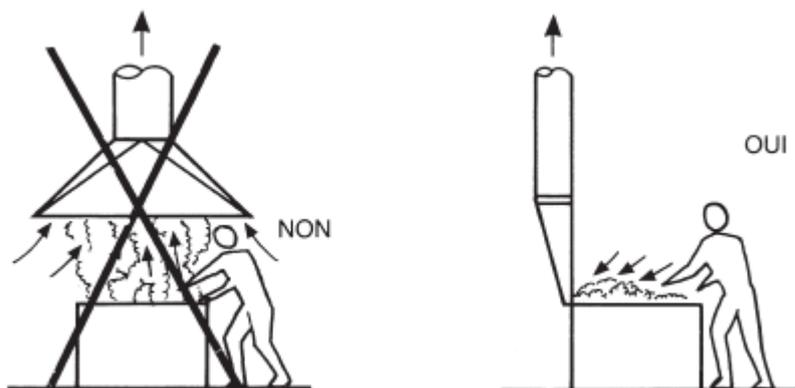


Figure 26 : Positionnement optimal du dispositif d'aspiration [18]

- Induire une vitesse d'air suffisante : pour que le captage soit effectif il est nécessaire que le débit d'air soit suffisant pour s'opposer aux effets dispersifs des particules, de façon à forcer ces derniers à s'écouler à l'intérieur du réseau d'aspiration.

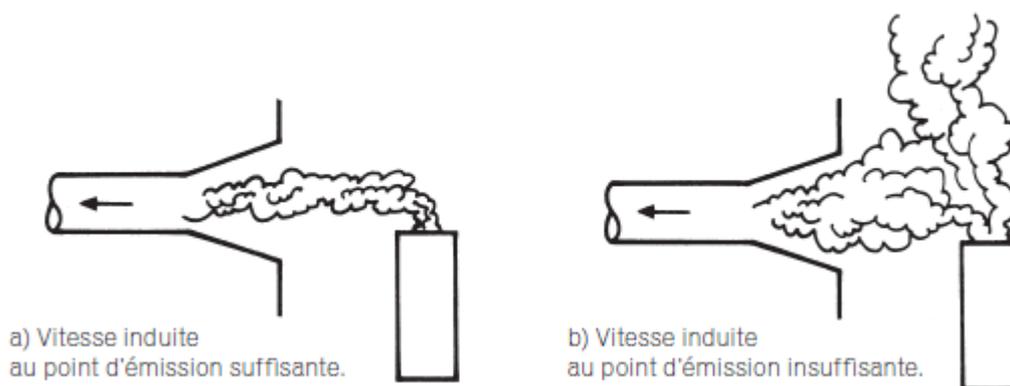


Figure 27 : Nécessité de la suffisance du débit d'air [18]

2. Type des dispositifs de captage

Un dispositif de captage c'est toute entrée du système de ventilation locale par laquelle l'air pollué est entraîné hors de l'ambiance du poste de travail, on distingue trois types principaux des dispositifs :

- Dispositif de captage enveloppant : c'est un élément qui entoure le point d'émission de telle sorte que toute l'action dispersive des particules ait lieu à l'intérieur de celui-ci, dont :
 - Les enceintes : elles enferment la source presque complètement avec des petites ouvertures pour le passage des pièces, l'opérateur se trouvant à l'extérieur. Les

enceinte demandent un faible débit d'air et contrôle bien les particules émises à l'intérieur.

- Les cabines ouvertes : elles peuvent être considérées comme des enceintes dont une paroi a été en partie ou totalement retirée, l'opérateur peut être placé à l'intérieur ou à l'extérieur de la cabine.
 - Les cabines fermées : l'opérateur et la source d'émission des poussières sont placés dans un local clos où ont été ménagés des ouvertures pour une introduction et une extraction contrôlées de l'air.
2. Dispositif de captage inducteur : ils sont placés à proximité de la source et doivent générer des vitesses d'air dans la zone d'émission pour entraîner l'air pollué à l'intérieur du réseau d'aspiration et de transport, citant : les bouches d'aspiration, les hottes et les fentes d'aspiration.
 3. Dispositif de captage récepteur : ces dispositifs sont comme ceux de captage inducteur, placés à proximité de la source et le rôle du ventilateur se limitant à évacuer l'air pollué au fur et à mesure, ils se distinguent donc sur ce point des dispositifs inducteurs.

ii. Mesure de protection collective

Pour assurer une ambiance saine et sûre pour les travailleurs, il est important avant tout de conduire le travail de façon que la quantité de poussières présente dans l'air soit aussi faible que possible, pour cela il faut mettre en place des mesures de protection collectives en tenant en compte l'évolution de la technique.

A cette fin nous avons choisis d'utiliser : **les systèmes de dépoussiérage par brumisation.**

c. La brumisation

i. Généralités [19]

Le procédé de brumisation consiste à projeter un liquide en fine gouttelettes, créant ainsi un brouillard d'eau.

1. Utilisation de la brumisation

La brumisation est un système simple et efficace, utilisé dans plusieurs secteurs d'activité pour différents usages, il permet:

- le traitement des mauvaises odeurs dans certains élevages et stations de compostages ou d'épuration
- de refroidir les sites utilisant des condenseurs pour une meilleure performance
- d'optimiser le niveau de sécurité notamment dans les usines d'armements où la moindre étincelle peut être fatale (protection contre la déflagration)
- d'abaisser la température de 12 degrés maximum selon le taux d'humidité dans l'air.

La brumisation est également utilisée dans la lutte contre les incendies :

- étouffement d'un incendie en intérieur, par saturation de l'atmosphère en eau (brumisation haute pression),

- barrière de refroidissement des gaz de combustion (jet diffusé d'attaque)
- barrière de protection contre la chaleur par un rideau d'eau lors d'un incendie (jet diffusé de protection).

Pour le secteur BTP

La brumisation est également utilisée dans le secteur du bâtiment. Elle permet d'offrir un meilleur environnement de travail dans les travaux générant une quantité importante de retombé atmosphérique, en créant une barrière d'eau destinée à piéger la poussière et donc son abattage grâce aux tailles similaires des gouttes d'eau et des particules de poussière.

2. Principe

Le principe de brumisation est basé sur l'introduction de microgouttelette d'eau dans l'air sec par une projection sous-pression à l'aide d'une lance ou une buse, avec une certaine vitesse, pour éviter leur coalescence et donc l'abattage de la poussière.

3. Les avantages de la brumisation

Les systèmes de brumisation sont utilisés en industrie pour leurs différents avantages, notamment :

- **Systèmes simples** : deux branchements suffisent pour alimenter ces systèmes : une énergie électrique 220 volts et une source d'eau à 70 bar.
- **Systèmes sains** : Alimentés en eau, les systèmes de brumisation ne polluent pas.
- **Systèmes économiques** : La haute pression, les buses utilisées et les programmeurs de brumisation, rendent ces systèmes les plus économiques du marché en terme de consommation)

ii. Types de brumisation

1. Le canon brumisateu[r] [20]

Le canon brumisateu[r] est un outil de rabattage de poussières, de rafraîchissement de l'air et de diminution de mauvaises odeurs **portable** et **autonome**, avec une portée qui peut arriver jusqu'à 50 mètres et qui est équipé d'un système de pivotement automatisé ou télécommandé. Il est ainsi parfaitement adapté aux carrières, et aux cimenteries.

Les canons sont utilisés dans les zones de passage ou de travail ou il s'avère impossible de mettre en place tout un système de brumisation fixe.



Figure 28 : Canon brumisateur [20]

- **Pourquoi le canon brumisateur pour la SCMI**

Le canon brumisateur est la meilleure solution pour réduire le taux d'empoussièrement dans les zones de passage de la SCMI, les entrées des blocs annexes, l'administration, les halls de stockage et autres car :

- C'est un équipement autonome en énergie
- Equipements autonomes avec réserve d'eau intégrée.
- Rotation électrique du canon de 0 à 180° pour balayer la zone à traiter.
- Large choix d'options disponibles en fonction des besoins.
- Position des buses idéale pour réduire poussières, avec un débit d'eau réglable.
- Canons livrés entièrement carénés afin de protéger les organes, pour une plus grande longévité.



Figure 29 : Canon brumisateu mobile



Figure 30 : Canon brumisateu dans un chantier

1.1.Disponibilité [21]

L'adoption du canon brumisateu comme solution facile et efficace au problème d'empoussièrement rencontré par la SCMI est faisable, car en Algérie les canons sont disponible et facilement accessible sur :

Tableau 68 : Entreprises Algériennes fabricatrices du canon brumisateu

Disponibilité	
Brum Algérie	
BrumStyl Algérie	

1.2. Description technique et prix

Chaque type de canon brumisateur à sa propre description technique, ou son choix dépend directement des exigences et des besoins par rapport à la distance de projection des brumes, la zone couverte, la puissance...

Selon le type, son prix varie entre **5000 à 15000 euros**.

Pour la SCMI, le canon brumisateur est la solution efficace pour réduire le taux de poussière dans la zone d'administration qui a une superficie totale de : **1307 m²** selon le plan de masse de l'installation en : **Annexe 12**



Figure 31 : Plan de masse de la zone administrative

Le type de canon brumisateur le plus adéquat proposé pour la zone administration est le suivant : [19]

Tableau 69 : informations sur le canon brumisateur proposé

Type de produit	Description technique	Disponibilité	Contact	Prix
Canon Brumisateur R700	Puissance ventilateur 3.0 kW	Brume Algérie 	Adresse: Cité Riadh Ilot N°56, Résidence Hassnaoui, Bloc C, Bir el djir, Oran, Algérie Téléphone: +213 560-919-473 +213 560-181-186 Email: contact@brumalgerie.com	6000 Euros ≈ 835000 DA
	Alimentation électrique 400V-50Hz			
	Nombre de buses 30 buses			
	Pression de service Jusqu'à 70 bars			
	Angle de rotation 330°			

	Angle d'élévation -25° +35°			
	Distance de projection hors vent 30m			
	Zone maximale couverte 1.900m ² /h			
	Diamètre ventilateur 450mm			
	Niveau sonore < 60 dB			

Interprétation

Comme mentionné ci-dessus dans les caractéristiques du canon brumisateuse proposé, il est très autonome, rentable et efficace en matière d'abattage des poussières et d'amélioration de la qualité de l'air dans les zones citées ce qui justifie le gain sur l'investissement dans ce type d'appareillage.

2. Le système de brumisation fixe

Le système de brumisation fixe est un système de buses haute pression conçu pour l'humidification directe des zones de production de la SCMI, et qui est particulièrement adapté pour les applications nécessitant une humidification performante, un montage flexible et simple. L'installation s'avère donc économique avec de faibles coûts d'exploitation.

2.1.Présentation d'une installation de brumisation [22]

Ce système consiste à atomiser de l'eau, au moyen des buses qui produisent une brume de gouttelettes microscopiques, sur les points de production de poussière dans la SCMI, chaque point d'application est relié à un réseau de tubes avec de l'eau sous pression.

La consommation en eau est très faible et l'installation se fait de manière simple et rapide, elle comporte un certain nombre d'éléments qui doivent être assemblés selon un schéma directeur pour assurer le bon fonctionnement de celle-ci.

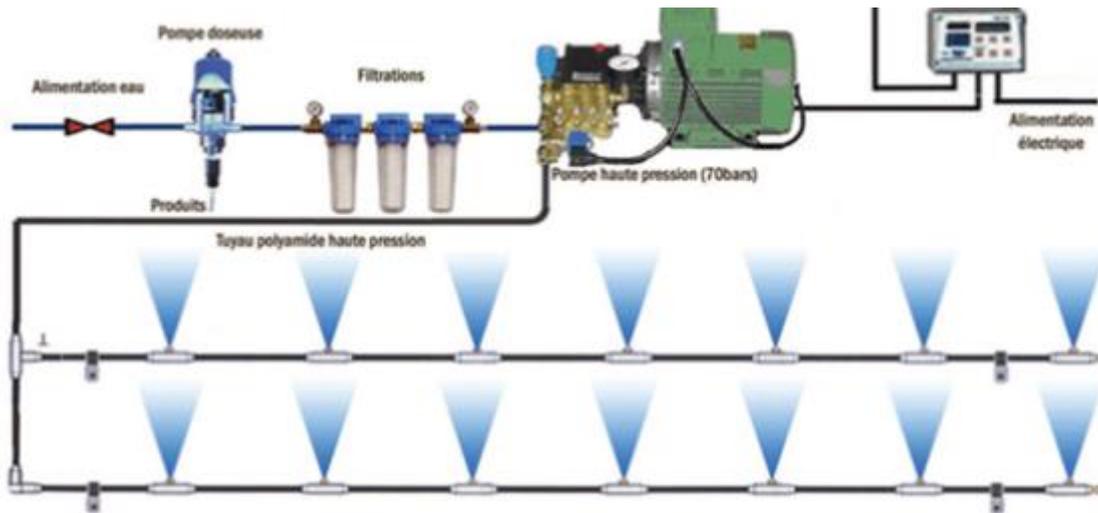


Figure 32 : Schéma d'un système fixe de brumisation

De façon générale, une telle installation nécessite les éléments suivants :

- L'arrivée de l'eau
- Une mini station de pompage haute pression
- Un système d'alimentation électrique
- Rampe de distribution de l'eau
- Et de petites buses

1) Description du fonctionnement d'une installation de brumisation :

Le principe de fonctionnement est assez simple et économique, il se résume de la façon suivante :

- 1- Alimentation en eau (réservoir d'eau).
- 2- Cette eau à travers une pompe doseuse qui contient un produit pour le traitement de l'eau.
- 3- L'eau continue son trajet en passant par un dispositif de filtration.
- 4- Ensuite elle rejoint une pompe de surpression qui l'envoie vers les rampes de distribution d'eau qui se positionnent très souvent dans la partie supérieure de la pièce ou l'abattage de poussière se fait.

2) Distribution des gouttelettes dans l'air

Les particules liquides éjectées par le brumisateur ne sont pas toujours identiques. Leurs tailles varient et ce en fonction de plusieurs paramètres tels que :

- Le type de buse choisie
- Les débits d'eau et d'air
- Les pressions d'eau et d'air

3) Dimensionnement de l'installation [23]

Le dimensionnement de l'installation se fait par le concepteur du système, soit des ingénieurs internes de la SCMI, Soit par boîtes privées spécialisées dans la vente la conception, la vente, la mise en place et l'installation des systèmes de brumisation fixe tel que : BRUMALGERIE, BRUMSTYLE ... en se basant sur les données nécessaires sur le site de travail : le plan de masse, les processus de travail, les dimensions de chaque zone.

Pour le dimensionnement, d'après une recherche bibliographique, il existe certains nombre d'exigences à respecter par le constructeur concernant le système :

Tableau 70 : Exigences d'installation des composantes du système

Composante	Exigences
Les rampes	Doivent être installées 25 cm au-dessous du plafond
Largeur	Pour une largeur inférieure à 7 m, 1 seule rampe suffit (la portée de la brume est de 3/4m avec buses à l'horizontale). Au-delà, installer plusieurs lignes en parallèle.
Longueur	Pas de seuil maxi. Cependant afin de limiter les pertes de charges en bout de ligne nous recommandons de ne pas dépasser 18 buses/ligne.
Surface couverte	Entre 5 à 10 m ² par buse.
Hauteur de brumisation	Min 2 mètre, max 5m
Distance entre buses	Le numéro des buses est décidé sur la base d'un critère de couverture : distance 75 cm en cas d'environnement aéré, distance 100 cm en cas de brise, distance 125 cm en cas d'air stationnaire.
Direction et hauteur des buses :	Définies selon le constructeur
Dimensionnement de la tuyauterie	A ce niveau on choisira simplement dans la littérature des tuyaux correspondants à des buses de débits se rapprochant au débit définis par le constructeur. Les tuyaux et records doivent être conçus d'un matériau résistant à la corrosion intérieure et extérieure (acier inoxydable, ..)
La pompe	Tout d'abord, il faut sélectionner une buse, voir son débit, le multiplier par le nombre de

	buses, et choisir la pompe qui est au-dessus de cette valeur
Les filtres	<p>Les filtres permettent de garantir une eau compatible avec les différents matériels et buses utilisés.</p> <p>Les dispositifs de filtration utilisés doivent être adaptés à la qualité de l'eau et à la technologie des buses.</p> <p>Les filtres doivent être choisis de manière à retenir une particule sphérique de 0.8fois le diamètre de la buse.</p> <p>Ils doivent être accessibles en vue de leur maintenance. (APSAD D2)</p>
Source d'eau	<p>Les sources d'eau sont variables en fonction des applications et de l'autonomie requise. Elles doivent être capables d'assurer une alimentation du système au débit et à la pression requise</p>
Alimentation des moteurs électriques	<p>L'ensemble de l'alimentation électrique ainsi que tous les câblages associés a la pompe doivent être conformes aux règlementation et normes en vigueur</p>

2.2. Condition de mise en œuvre

Après avoir élaboré toute la théorie d'un système de brumisation, il est question maintenant d'étudier la faisabilité d'un tel procédé à l'échelle locale, notamment au Algérie.

D'un point de vue pratique, il faut répondre en considération :

- La disponibilité des équipements
- Le coût
- Le montage et la maintenance

- La disponibilité des équipements

Le système de brumisation fixe est un système assez simple et pratique nécessitant des composants basiques. D'où la disponibilité de tous les éléments sur le territoire algérien dans le cas où la SCMI décide sa conception elle-même.

Dans le cas où la société décide d'installer directement le système déjà réalisé, une variété de systèmes est proposée par différents fabricants sur le niveau national tel que les sociétés citées auparavant.



Figure 33 : Composantes du système fixe de brumisation [22]

- **Le coût [24]**

Comme la zone crue (en excluant les halls de stockage) repose sur une longueur de 60m, nous allons donc avoir besoin d'un système de brumisation de 60 buses à une distance de 100 cm entre elles en respectant les exigences citées auparavant pour une installation optimale et sans défaut.

Le montage du système de brumisation haute pression est simple grâce au pré-câblage des équipements électriques et son raccordement s'effectue sur une arrivée d'eau à l'aide d'un flexible inox, et une prise électrique 230V et la mise en place des lignes de buses est facile grâce aux barres droite prédécoupées et aux raccords rapides instantanés.

Nous allons calculer le cout de ce système fixe sachant que le prix de chaque composante est convertie de l'€ en DA (1 EUR = 139.2584 DZD).

Tableau 71 : Caractéristiques techniques et coûts des composantes du système fixe de brumisation

Composante	Caractéristiques techniques	Prix unitaire (DA)	Nombre d'unité	Prix total (DA)
Groupe Haute Pression	Groupe HP 4L/min a technologie AXIALE ensemble monobloc, pompe haute pression axiale, tête en laiton, pistons plongeurs en inox, pression de service 60 Bars - 70 maxi, entraînement direct, moteur 230V - 1450 Tr/min, 1	94751	1	94751

	régulateur de pression et manomètre de contrôle.			
Coffret de Commande	230V, double temporisation séquentielle réglable à la seconde. Boitier qui intègre afficheur digital, 2 boutons manu/auto, programmation, protection thermique, contacteur, bornier d'asservissement externe, boitier étanche 193 x 164, livré avec câble d'alimentation de 3M.	65173	1	65173
Electrovanne	3 voies 230V, système anti gouttes	25067	1	25067
Raccord instantané	Raccord instantané Ø9.5 en laiton nickelé pour la réalisation ou l'extension de rampes de brumisation.	2089	2	4178
Tube nylon couronne	Tube nylon Ø6.3 en barres droites ou en couronne. Réalisation ou extension de rampes de buses. Liaison rampe de buses/station de brumisation.	500	3 m	1500
Filtre à cartouche	filtre à cartouche installé en amont de l'installation sur le réseau d'eau de ville, avant le groupe haute pression. L'ensemble est fourni avec sa cuve transparente, un filtre de 1µ, une équerre de fixation et la clef de serrage. Cartouches fabriquées à partir de polypropylène de haute qualité.	6684	1	7854
Flexible inox 1m /1.5m	Ø 9 FF1/2 Raccordement basse pression Liaisons robinet / pompe / filtre	1755/2423	1/1	4178
Tube nylon HP	Ø9.5 spécialement étudié pour la brumisation haute pression	14622	25 m	14622
Collier de fixation nylon	Ø9.5 pour le maintien des tubes nylon	57	200	11419
Tube nylon	Ø9.5 spécialement étudié pour la	585	60	35093

barre 1 m	brumisation haute pression			
Porte buse	Corps en laiton nickelé Pour du tube Ø 9.5 nylon Montage rapide sans outil Pression de service 70 bars - 80 max	1504	60	90239
Buse de diffusion	Buse de 0.2 mm/ 0.06 L/min prévue pour une utilisation en milieu humide ou agressif, pour les installations nécessitant des conditions d'ambiances particulières,	1588	60	95253
Raccord instantané coude	Pour la réalisation de l'extension de rampes de brumisation	1838	1	1838
Bouchon fin de ligne	Raccord instantané Ø9.5 en laiton nickelé pour la réalisation ou l'extension de rampes de brumisation.	468	1	468
Collier iso phonique	Collier iso phonique Ø9.5 profil caoutchouc pour atténuation des vibrations et protection isolation sonore, pour le maintien des tubes nylon	67	5	334
Coût total				451967

Comme on peut le constater le coût d'un tel système est relativement faible devant son efficacité et ce qu'il peut fournir comme avantage pour améliorer la qualité de l'air des travailleurs et éviter la dispersion des particules dans l'environnement dans le but de la protection de celui-ci.

- Le montage et la maintenance

Le montage d'une telle installation est assez aisé, il se fait généralement par le fabricant du système de brumisation.

Le système nécessite un plan de maintenance tel que tous les autres systèmes où le changement de filtre est nécessaire tous les ans ou dès qu'ils sont sales, la vidange de la pompe et le nettoyage des buses sont aussi obligatoires.

2.3.Comparaison et fiabilité du système

Il faut savoir que la SCMI adopte jusqu'à ce jour la technique des camions citernes d'arrosage pour faire face aux matières en suspension dans l'air et diminuer au maximum le taux d'empoussièrement, elle dispose d'un seul camion qui fait le tour sur l'ensemble du site de la production.

Dans ce qui suit nous allons comparer les avantages du système de brumisation proposé et celles de la technique utilisée :

- **Les avantages et le rendement du camion d'arrosage**
 - Volume : 12000 L
 - Distance d'arrosage : 08 Km
 - Coût de la prestation annuelle élevé : **9513900 DA**
 - Faible efficacité à cause du manque de flexibilité et de la position du jet pulvérisateur.

- **Les avantages du système de brumisation fixe pour la SCMI**
 - Système de buses haute pression Grande efficacité énergétique (coûts énergétiques, entretien du compresseur, etc.).
 - Installation facile Les tuyaux : de buses flexibles s'adaptent simplement aux espaces donnés.
 - Positionnement flexible : Un système d'orientation des buses positionne l'angle de brumisation dans la direction souhaitée.
 - Grande puissance.
 - Faible coût des équipements : coût total de **451967 DA** pour une installation complète sur toute la zone.
 - Facile à maintenir
 - Le système proposé appartient à une des premières marques de brumisation à s'être implantée sur le marché français et elle dispose aujourd'hui d'une expérience incontestable d'où une **fiabilité** élevée du système (le matériel est fabriqué et assemblé en France avec une garantie de 2 ans).

D'après les informations ci-dessus nous pouvons constater clairement la différence entre les deux : la haute performance et les avantages fournis par le système de brumisation devant ceux de la technique d'arrosage, ce qui justifie les couts d'investissement sur ce système proposé pour une efficacité maximale, une fiabilité, une durabilité dans le temps et une facilité d'utilisation.

Au cours de ce dernier chapitre et suite aux résultats de l'étude précédente nous avons procédé à la maitrise de l'empoussièremment dans la **zone crue** contenant de la farine crue (celle -ci est avérée la plus polluante et dangereuse par son taux le plus élevé sur le site de production du ciment) et cela en se référant aux **9 principes de la prévention** pour un enchainement logique des solutions.

Nous avons privilégié l'abattage des poussières et **l'aspiration à la source** pour une réduction maximale de cette dernière mais comme la zone crue n'est pas composée principalement des postes de travail qui peuvent s'adapter à cette solution nous avons opté pour une mesure de protection collective qui est la **brumisation**, par ses deux types : le mobile (canon brumisateur) pour le hall de stockage des matières premières et le fixe sur toute la longueur du reste de la zone.

Ces propositions ont pour but de réduire et éliminer les poussières en suspension dans l'air et favoriser les conditions optimales au milieu du travail tout en minimisant la pollution de l'environnement.

Conclusion générale

Face aux problèmes rencontrés dans le domaine du QHSE et de la gestion des risques au niveau de la SCMI et afin de trouver des réponses adéquates au besoin de l'entreprise en matière de santé et de sécurité au travail, nous avons examiné tout au long de notre projet la faisabilité de chaque solution proposée.

A travers notre travail, nous avons basculé le **système de management S&ST** de l'entreprise du référentiel de la Farge vers un système conforme aux exigences de **la norme ISO 45001 :2018** à l'aide d'un pré diagnostic initial, qui nous a permis de calculer le taux de véracité de chaque chapitre et en se basant sur les résultats obtenus, nous avons traité toutes les non-conformités détectées sur le niveau **stratégique** et mis en œuvre des plans d'actions pour chacune de : la matrice SWOT , les parties intéressées pertinentes et les objectifs S&ST dans le but de garantir un meilleur suivi et une bonne amélioration continue .

Sur le niveau **opérationnel**, nous avons constaté lors de l'évaluation basée sur les lignes directrices de la norme ISO 31000 : que **la poussière** représente la totalité des risques inacceptables avec un pourcentage de 6% des risques globaux sur tout le site de production, posant ainsi un problème majeur pour les travailleurs et l'environnement.

Pour cela, nous avons réalisé **une étude complète** sur celle-ci, où nous avons commencé par une **recherche bibliographique** sur les origines de chaque agent poussiéreux, leurs propriétés chimiques et physiques, les études réalisées précédemment sur les pathologies et les maladies professionnelles qui peuvent être causées par l'exposition fréquente à la poussière dans les cimenterie. Par la suite, nous sommes passé à **l'étape pratique** où nous avons appliqué une démarche pour l'évaluation de la quantité, la dangerosité, l'exposition et la fréquence d'utilisation des agents et les hiérarchisé selon l'ampleur de leurs conséquences sur la santé des travailleurs et sur l'environnement, afin de faciliter la prise de décision et le choix des barrières de sécurité à mettre en place, et cela à l'aide de la méthode simplifiée des risques chimiques.

La nécessité de **maitrise de poussière** s'avérait évidente d'après les résultats de l'étude, d'où l'imposition de la partie suivante, qui était de traiter toutes les solutions proposées pour la réduction de ses impacts sur tout le site notamment la zone de la farine crue , qui était considéré comme l'agent le plus dangereux tout au long de l'étude, ayant des conséquences considérables sur la santé de l'homme par inhalation ou par contact direct et sur l'environnement, imposant ainsi une priorisation de maitrise et de traitement.

Le traitement de l'empoussièrement était basé sur les 9 principes de prévention, principalement sur l'élimination du risque à la source à travers **la ventilation locale** des équipements et sur les mesures de protection collective à travers **le canon brumisateur** et **le système de brumisation fixe** dont on a comparé la faisabilité et la rentabilité par rapport aux mesures déjà existantes.

Références bibliographiques

- [1] : Officiel prévention: La production du ciment. [En ligne] (07/2012), disponible sur : www.officiel-prevention.com, page consultée le 01/06/2020
- [2] : OHSAS 18001: OHSAS 18001.[Référentiel], disponible sur : ohsas-18001.fr, page consultée le 01/06/2020
- [3] : Radio Algérienne: Ciment. [En ligne] (10/2018), disponible sur : www.radioalgerie.dz, page consultée le 01/06/2020
- [4] : Journal officiel : Loi n°90-11. [PDF] (01/1997), disponible sur : www.joradp.dz, consulté le 02/04/2020
- [5] : Rédaction AE : BTP. [En ligne] (10/2018), disponible sur : www.algerie-eco.com, page consultée le 02/04/2020
- [6] : Documentation SCMI : Affiche de présentation, consultée le 02/04/2020
- [7] : Bernard DARBOIS: Fabrication du ciment. [En ligne] disponible sur : www.universalis.fr, page consultée le 03/04/2020
- [8] : SANDRINE.M : Fabrication du ciment portland. [En ligne] disponible sur : www.infociments.fr, page consultée le 03/04/2020
- [9] : FEBELCEM : Fabrication du ciment. [En ligne] disponible sur : www.febelcem.be, page consultée le 03/04/2020
- [10] : ISO: Accueil. [En ligne], disponible sur : www.iso.org, consultée le 07/02/2020
- [11] : ISO. Organisme international de normalisation.[En ligne].ISO 45001, 2018, disponible sur :www.iso.org, consultée le 03/04/2020
- [12] : ISO. Organisme international de normalisation.[En ligne].ISO 31000, 2018, disponible sur :www.iso.org, consultée le 03/04/2020
- [13]: VINCENT R., BONTHOUX F., MALLET G., IPARRAGUIRE J.-F., RIO S. : Méthodologie d'évaluation simplifiée du risque chimique. [PDF] (09/2005), consultée le 07/04/2020
- [14]: OFFICIEL Prévention : La prévention des risques professionnels des risques des poussières minérales. [En ligne] (02/2015), disponible sur : www.officiel-prevention.com, consultée le 07/04/2020
- [15]: C. Loos-Ayav, P. Wild, M. Hery, J.J. Moulin. Expositions professionnelles aux poussières de ciment et risque de cancer : une revue de la littérature. [Rapport de recherche]

Références bibliographiques

Notes scientifiques et techniques de l'INRS NS 220, Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). 2002, 22 p.

[16] : Revue des maladies respiratoires : Symptômes respiratoires. [En ligne] (2002), disponible sur www.rev-mal-respir.com, page consultée le 15/04/2020

[17] : INRS : Principes généraux de la démarche de prévention. [En ligne], disponible sur <http://www.inrs.fr>, consulté le 15/04/2020

[18] : Groupe de travail de l'INRS : Principes généraux de ventilation. [PDF en ligne] (2015), consultée le 11/05/2020

[19] : Brumalgérie : Canon brumisateur. [En ligne], disponible sur www.brumalgerie.com, page consultée le 15/04/2020

[20] : Rdsfrance : Canon brumisateur. [En ligne], disponible sur www.rdsfrance.com, page consultée le 15/04/2020

[21] : Brumstyl : Canon brumisateur. [En ligne], disponible sur www.brumstyl.com, page consultée le 15/04/2020

[22] : Brumstyl : Brumisation. [Catalogue PDF], disponible sur www.brumstyl.com, page consultée le 15/04/2020

[23] : CTH : Dimensionnement de l'installation. [En ligne], disponible sur www.cth.fr/produits/brumisation/, page consultée le 15/04/2020

[24] : Brumisud : Boutique en ligne. [En ligne], disponible sur : www.brumisud.com/boutique/, page consultée le 11/05/2020

Annexes

- Annexe 1 : **Check lists**
- Annexe 2 : **Taux d'avancement**
- Annexe 3 : **Enjeux pertinents**
- Annexe 4 : **Plan d'action pour la matrice SWOT**
- Annexe 5 : **Plan d'action pour les PIP**
- Annexe 6 : **Politique HSE (Arabe)**
- Annexe 7 : **Plan d'action pour objectifs S&ST**
- Annexe 8 : **Références légales**
- Annexe 9 : **Evaluation des risques stratégiques**
- Annexe 10 : **Evaluation des risques opérationnels**
- Annexe 11 : **Tableau n°25 des maladies professionnelles**
- Annexe 12 : **Plan de circulation de la cimenterie**

Annexe 1 : Check lists

Chapitre 5 : Leadership et participation des travailleurs

Clause	Exigences ISO 45001 : 2018	Choix de véracité	Taux de véracité	Preuve	Commentaire
5.1 Leadership et engagement					
5.1	Avez-vous démontré votre leadership et engagement vis-à-vis du système de management S&ST, en :				
	a) assumant la responsabilité et l'obligation de la prévention des blessures liées au travail et à la mauvaise santé, ainsi que la fourniture de lieux de travail et des activités sûres et saines ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Politique de prévention	
	b) veillant à ce que la politique S&ST et les objectifs connexes liés S&ST sont établis pour le système de management de la S&ST et sont compatibles avec l'orientation stratégique de l'organisation ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%		Politique S&ST non formalisée, non communiquée ni diffusée / Les objectifs sont déclinés par rapport la politique qualité
	c) assurant l'intégration des exigences du système de management de la S&ST dans les processus d'affaires de l'organisation ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%		Pas d'informations documentées (un plan d'action est programmé)

	d) veillant à ce que les ressources nécessaires pour le système de management de la S&ST sont disponibles ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	Disponible au service des ressources humaines
	e) communiquant l'importance d'une gestion efficace de la S&ST et de se conformer à la santé et sécurité du système de gestion S&ST?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	
	f) veillant à ce que le système de management de la S&ST atteint les résultats escomptés ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	REUNION COPREF	La revue de processus et revue de direction
	g) orientant la direction et le soutien aux travailleurs de contribuer à l'efficacité du système de management de la S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Safety talk VPC CPHS	
	h) assurant et promouvoir l'amélioration continue ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	COPREF revue de direction dans le cadre qualité	

	i) soutenant d'autres rôles managériaux pertinents afin de démontrer leur responsabilité dans leur domaine respectif ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	Objectifs des managers en matière de S&ST	Nécessitant des réunions pour démontrer le rôle des managers en matière de S&ST
	j) développant, de premier plan et la promotion d'une culture dans l'organisation qui soutient les résultats escomptés du SM S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	VPC safety talk	
	k) protégeant les travailleurs contre les représailles lorsque le signalement des incidents, les dangers, les risques et les opportunités ?	L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée « conforme »	100%	CPHS Evaluation des risques	Comité paritaire d'hygiène et sécurité (CPHS)
	l) assurant que l'organisation établit et met en œuvre un processus (s) pour la consultation et la participation des travailleurs ?	L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée « conforme »	100%	CPHS	Comité paritaire d'hygiène et sécurité (CPHS)
	m) soutenant la création et le fonctionnement du comité de santé et de sécurité ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Le comité existait auparavant dans le comité standard (une seule réunion en 2019) COPILS&ST

5.2 Politique de S&ST					
5.2	Avez-vous établi, mis en œuvre et mis à jour une politique S&ST qui :				
	a) inclut un engagement à fournir des conditions de travail sûres et saines pour la prévention des blessures liées au travail et la mauvaise santé et est appropriée à l'objectif, la taille et le contexte de l'organisation et à la spécificité de ses risques pour la S&ST et les opportunités ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Politique S&ST non formalisée, non communiquée ni diffusée (brouillant) Il existe une politique qualité : contenant deux axes de sécurité
	b) fournit un cadre pour fixer les objectifs de S&ST ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Politique S&ST non formalisée, non communiquée ni diffusée (brouillant)

	c) inclut un engagement à satisfaire aux exigences légales et autres exigences ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Politique S&ST non formalisée, non communiquée ni diffusée (brouillant)
	d) Elle comprend un engagement à éliminer les dangers et de réduire les risques pour la S&ST ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Politique S&ST non formalisée, non communiquée ni diffusée (brouillant)
	e) comprend l'engagement à l'amélioration continue du système de management de la S&ST ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Politique S&ST non formalisée, non communiquée ni diffusée (brouillant)
	f) comprend un engagement à la consultation et la participation des travailleurs, et, lorsqu'ils existent représentant les travailleurs ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Politique S&ST non formalisée, non communiquée ni diffusée (brouillant) (CPHS)
	Est-ce que la politique : -existe et présentée sous la forme d'une information	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non	0%	/	

	documentée. -communiquée au sein de l'organisme. -disponible vis-à-vis les parties intéressées. -est pertinente et appropriée.	conforme »			
--	---	------------	--	--	--

5.3 Rôles, responsabilités et autorités au sein de l'organisme

5.3	Est-ce que vous assurez que les responsabilités et les pouvoirs des rôles pertinents au sein du système de management de la S&ST sont attribués, disponible sous forme d'informations documentées, communiquées et comprises à tous les niveaux au sein de l'organisation ?	L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée « conforme »	100%	Fiches de poste	Rôles et responsabilités déterminées dans le cadre de la qualité
	Les travailleurs assument la responsabilité de ces aspects du système de management	L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée	100%	Les bonnes pratiques à la SCMI RCA	

	de la S&ST dont ils ont la charge ?	« conforme »			
	Avez-vous confié la responsabilité et l'autorité pour :				
	a) veiller à ce que le système de management de la S&ST est conforme aux exigences de la norme ISO 45001 ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%		En cours
	b) rendre compte de la performance du système de management de la S&ST à la direction ?	L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée « conforme »	100%	Rapports mensuels	Par rapport au système de management selon le référentiel de la Farge.
5.4 Consultation et participation des travailleurs					
5.4	Votre organisation a mis en place, mis en œuvre et maintenu un processus (s) pour la consultation et la participation des travailleurs à tous les niveaux applicables et les fonctions, et où ils existent, les représentants des travailleurs, dans le développement, l'évaluation des performances et des actions d'amélioration du système S&ST l'organisation	L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée « conforme »	100%	CPHS et V'PC (visible personal commitment)	Groupe de travaille avec plusieurs discipline pour l'implantation de standard de sécurité

Avez-vous :					
a) prévus des modalités, le temps, la formation et les ressources nécessaires pour la consultation et la participation ?	L'action est formalisée et réalisée tracée et améliorée « conforme »	100%	Feuille d'émargement	Programme de formation personnel	
b) fournit dans le temps impartis un accès à des informations claires, compréhensibles et pertinentes sur le système S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Le site web safety : la base VPC (visible personal commitment) en cours d'amélioration		
c) déterminer et éliminer les obstacles à la participation et à minimiser ceux qui ne peuvent pas être supprimés ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/		
a) mis l'accent sur la consultation des travailleurs non encadrants sur les points suivants :	L'action est réalisée quelque fois de manière	30%	/	Planification	
a. déterminer les besoins et les attentes des parties intéressées ?					

		informelle « plutôt non conforme »			
	b. établir la politique S&ST ?				
	c. l'attribution des rôles organisationnels, les responsabilités et les autorités, le cas échéant ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	Fiche de poste L'organisation du système de management S&ST	
	d. déterminer comment satisfaire aux exigences légales et d'autres ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	e. établir et planifier pour atteindre les objectifs de S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Safety talk VPC ..	
	f. déterminer les contrôles applicables à la sous-traitance, l'approvisionnement et les entrepreneurs ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	Gestion de la sous traitance

	<p>g. déterminer ce qui doit être contrôlé, mesuré et évalué ?</p> <p>h. la planification, l'établissement, la mise en œuvre et le maintien d'un programme d'audit ?</p>	<p>L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante</p> <p>« plutôt conforme »</p>	70%	/	
	<p>i. assurer une amélioration continue ?</p>	<p>L'action est réalisée quelque fois de manière informelle</p> <p>« plutôt non conforme »</p>	30%	/	
	<p>b) mis l'accent sur la participation des travailleurs non encadrants dans les domaines suivants :</p>				
	<p>a. déterminer les mécanismes de leur consultation et de participation ?</p>	<p>L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante</p> <p>« plutôt</p>	70%	VPC CPHS	

		conforme »			
	b. identifier les dangers et l'évaluation des risques et des opportunités ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	EDD Evaluation des risques	
	c. la détermination des actions visant à éliminer les dangers et de réduire les risques pour la S&ST ?				
	d. La détermination des besoins de compétences, les besoins de formation, la formation et l'évaluation de la formation ?	L'action est formalisée et réalisée de	70%		Groupe de travail pour l'évaluation des risques
	e. déterminer ce qui doit être communiqué et comment il doit être fait ?	manière assez convaincante « plutôt conforme »			

	f. déterminer les mesures de prévention et leur mise en œuvre efficace ?				
	g. Analyser les évènements indésirables ainsi que les non conformités ?				

6. Planification

Clause	Exigences ISO 45001 : v 2018	Choix de véracité	Taux de véracité	Preuve	Commentaires
6.1 Actions à mettre en œuvre face aux risques et opportunité					
6.1.1 Généralités					
6.1.1	Dans le cadre de la planification de votre système S&ST Avez- vous pris en considération les enjeux mentionnés en 4.1 et les exigences mentionnées en 4.2 et 4.3 et déterminé les risques et opportunités qu'il est nécessaire de prendre en compte pour :				
	a) Assurer que le système de management peut atteindre les résultats escomptés ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	COPREF Revue de direction	
	b) prévenir ou réduire les effets indésirables ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt	70%	/	

		conforme »			
	c) s'inscrire dans une dynamique d'amélioration continue ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	
	Est-ce que vous avez pris en compte lors de la détermination des risques et opportunités nécessaires pour le système de management S&ST : -les dangers. -les risques pour la S&ST et autres. -les opportunités pour S&ST et autres. -les exigences légales et autres	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Dans le cadre qualité : atelier SWOT
	Avez-vous déterminé et évalué les risques et opportunités liés aux changements au sein de l'organisme, de ces processus ou du système de management S&ST.	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Gestion du changement
	Avez-vous tenue à jour les informations documentées sur : -les risques et opportunités. -les processus et les actions	L'action est réalisée		/	

	nécessaires pour déterminer et traiter ces risques et opportunités à un niveau suffisant pour avoir l'assurance qui sera réalisée comme prévue.	quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%		
6.1.2 Identification des dangers et évaluation des risques et opportunités					
6.1.2.1 Identification des dangers					
6.1.2.1	Avez-vous établi et mis en œuvre et tenue à jour des processus d'identification continue et proactive des dangers en prenant en compte :				
	a) l'organisation du travail, les facteurs sociaux (charge du travail, heures du travail, maltraitance, harcèlement, intimidation...), le leadership et la culture de l'organisme	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Travailler sur ce point
	b) les activités habituelles et inhabituelles y compris les dangers dus : 1- aux infrastructures, équipements, matériaux, substances et conditions physiques du lieu de travail. 2- à la conception des produits et services, la recherche, le développement, les essais, la production, l'assemblage, la construction, prestations de services, maintenance et la mise en rebut. 3- aux facteurs humains. 4- à la manière dont le travail est exécutée.	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Evaluation des risques et identification des dangers	

	c) Les évènements indésirables internes ou externes à l'organisme y compris les situations d'urgence et leurs causes.	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	PII EDD Evaluation des risques RCA : Analyse des accidents et leurs causes	PII non mis à jour
	d) les situations d'urgence potentielles.	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	Evaluation des risques et identification des dangers	
	e) les personnes, y compris : 1- celles ayant accès au lieu du travail et leurs activités, les entrepreneurs, les visiteurs et autres personnes. 2- celles se trouvant à proximité du lieu de travail.	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Evaluation des risques et identification des dangers	
	3- les travailleurs se trouvant dans un lieu qui n'est pas sous le contrôle direct de l'organisme.	/	/	/	L'entreprise n'est pas concernée par cette exigence (tous les travailleurs sont à l'intérieur de l'organisme), les conducteurs ?

	<p>f) d'autres questions, y compris l'examen de :</p> <p>1-la conception des aires de travail, les processus, les installations, les machines / équipements, les procédures de fonctionnement et l'organisation du travail, y compris leur adaptation aux besoins et aux capacités des travailleurs concernés ?</p>	<p>L'action est réalisée quelque fois de manière informelle</p> <p>« plutôt non conforme »</p>	30%	/	
	<p>2-situations survenant à proximité du lieu de travail causé par les activités liées au travail sous le contrôle de l'organisation ?</p>	/	/	/	
	<p>3-Les situations non contrôlées par l'organisation et survenant à proximité du lieu de travail qui peuvent causer des blessures et de la maladie aux personnes en milieu de travail ?</p>	/	/	/	
	<p>g) les modifications réelles ou proposés dans l'organisation, les opérations, les processus, les activités et le système de management de la S&ST ?</p>	<p>L'action est réalisée quelque fois de manière informelle</p> <p>« plutôt non conforme »</p>	30%	/	Gestion du changement
	<p>h) l'évolution des connaissances et des informations sur, les risques ?</p>	<p>L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante</p> <p>« plutôt conforme »</p>	70%	Evaluation des risques et identification des dangers	Mise a jour d'évaluation des risques

6.1.2.2 Evaluation des risques pour S&ST et des autres risques liés au système de management S&ST :

6.1.2.2	Avez-vous établi, mis en œuvre, tenue à jour des processus pour :				
	a) évaluer les risques pour la S&ST résultants des dangers identifiés en prenant en compte l'effectivité et l'efficacité des mesures de prévention existantes ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Evaluation des risques et identification des dangers	Risque résiduel
	b) déterminer et évaluer les autres risques liés à l'établissement, la mise en œuvre, le fonctionnement et la tenue à jour du système de management S&ST ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	Avez-vous défini les méthodes et les critères d'évaluation des risques pour la S&ST en fonction de votre domaine d'application, la nature du moment afin de s'assurer qu'ils sont proactifs plutôt que réactifs et appliqués de façon systématique ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Evaluation des risques et identification des dangers	
	Avez-vous conservé et mis à jour des informations documentées sur la méthode et les critères ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Evaluation des risques et identification des dangers	

6.1.2.3 Evaluation des opportunités pour la S&ST et des autres opportunités liées au système de management S&ST

6.1.2.3	Avez-vous établi, mis en œuvre, tenue à jour des processus pour :				
	<p>a) les opportunités pour la S&ST visant à améliorer la performance en prenant en compte les changements prévus dans l'organisme, ces politiques, ces processus ou ces activités et :</p> <p>1- les opportunités d'adapter le travail, l'organisation du travail et l'environnement de travail aux travailleurs ?</p> <p>2- Les opportunités d'éliminer les dangers et de réduire les risques ?</p>	<p>L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire</p> <p>« non conforme »</p>	0%	/	Existe selon ISO 9001 v 2015
	<p>b) D'autres opportunités d'améliorer le système S&ST ?</p>	<p>L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire</p> <p>« non conforme »</p>	0%	/	Existe selon ISO 9001 v 2015
6.1.3 Détermination des exigences légales et autres exigences					
	Avez-vous établi, mis en œuvre, tenue à jour des processus pour :				

6.1.3	a) déterminer les exigences légales et d'autres exigences actualisées qui sont applicables à ces dangers, à ces risques pour la S&ST et son système de management S&ST et y avoir accès ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Comité de veille règlementaire Evaluation règlementaire	A mettre à jour
	b) déterminer comment ces exigences légales et autres exigences s'appliquent à l'organisme et ce sur quoi il est nécessaire de communiquer ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Evaluation règlementaire	Pas à 100%
	c) prendre en compte ces exigences légales et autres exigences dans l'établissement, la mise en œuvre et la tenue à jour et l'amélioration continue de son système S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Evaluation règlementaire	Pas à 100 %
	Avez-vous conservé et tenue à jour des informations documentées sur ces exigences légales et autres exigences et s'assurer qu'elles sont mise à jour et tiennent compte des éventuels changements ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Evaluation règlementaire	Pas à 100 %
6.1.4 Planification des actions					
	Avez- vous planifié :				

6.1.4	a) des actions à mettre en œuvre : 1- face aux risques et opportunités. 2- pour répondre aux exigences légales et autres exigences. 3- pour anticiper ou faire face aux situations d'urgence.	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Existe selon ISO 9001 v 2015
	b) comment : 1- intégrer et mettre en œuvre ces actions aux seins des processus. 2- évaluer l'efficacité et l'effectivité et ces actions.	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Plan d'action	Cartographie des processus
	Avez-vous pris en compte la hiérarchie des mesures de prévention et les éléments de sortie du système de management S&ST dans la planification de ces actions ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Plan d'action	9 principes de prévention
	Avez- vous pris en considération les bonnes pratiques, les solutions technologiques et les conditions financières, économiques et de fonctionnement lors de la planification de ces	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Plan d'action	Les bonnes pratiques de la FARGE

	actions ?				
6.2 Objectifs de S&ST et planification des actions pour les atteindre					
6.2.1 Objectifs de S&ST					
6.2.1	Avez- vous établit les objectifs de S&ST en fonction et niveaux concernés, pour tenir à jour et améliorer en continue le système de management S&ST et sa performance ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	Existe selon ISO 9001 V 2015
Vos objectifs sont-ils :					
	a) cohérents avec la politique S&ST.	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	b) mesurables (si réalisables) ou évaluables en terme de performance	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	
	c) prennent en compte : 1- les exigences applicables. 2- les résultats d'évaluation des risques	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non	30%	/	

	et opportunités. 3- les résultats de la consultation des travailleurs, et quand il existe, les représentants des travailleurs	conforme »			
	d) suivis	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Objectifs tracés	/
	e) communiqués	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Objectifs tracés	/
	f) mis à jour au besoin	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%		
6.2.2 Planification pour l'atteinte des objectifs					
6.2.2	Avez-vous déterminé lors de la planification la façon dont ces objectifs de S&ST seront atteints :				
	a) ce qui sera fait	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	

	b) les ressources qui seront nécessaires.	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	
	c) qui sera responsable.	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	
	d) les échéances.	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	
	e) la façon dont les résultats seront évalués, y compris les indicateurs de surveillance.	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	
	f) comment les actions permettant d'atteindre ces objectifs seront intégrées dans les processus métiers de l'organisme.	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	Avez- vous tenue à jour et conservé des informations documentées sur les objectifs de S&ST et un plan d'action pour les atteindre ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	

7. Support

Clause	Exigences ISO 45001 : v 2018	Choix de véracité	Taux de véracité	Preuve	Commentaires
7.1 Ressources					
7.1	Avez-vous identifié et fournie les ressources nécessaires à l'établissement, la mise en œuvre, la tenue à jour et l'amélioration continue du système de management S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	C'est une Exigence légale
7.2 Compétences					
7.2	Avez-vous :				
	a) déterminé les compétences nécessaires des travailleurs qui ont une incidence sur les performances en S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Les fiches de poste	
	b) s'assuré que les travailleurs sont compétant (y compris leurs capacités à identifier le danger) sur la base d'une formation initiale ou professionnelle ou d'une expérience appropriée ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Qualification aux postes	Les formations du personnel
	c) mené les actions pour acquérir et tenir à jour	L'action n'est pas réalisée ou		/	

	les compétences nécessaires et évaluer l'effectivité et efficacité de ces actions.	alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%		
	d) conservé les informations documentées appropriées comme preuve de compétence.	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Qualification aux postes	Par une revue mensuelle et annuelle

7.3 sensibilisation et prise de conscience

7.3	Comment veillez-vous à ce que les travailleurs connaissent :				
	a) la politique S&ST et les objectifs ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Sensibilisation sur la politique qualité
	b) leur contribution à l'efficacité du système de S&ST, y compris les avantages de l'amélioration des performances santé et sécurité ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	c) les conséquences de ne pas se conformer aux exigences du système de management de la S&ST ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	

	d) Les incidents et les résultats des enquêtes qui sont pertinentes pour eux ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Safety talk Induction safety Formation sécurité	
	e) Les risques pour la S&ST et les actions déterminées qui sont pertinentes pour eux ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Safety talk Induction safety Formation sécurité	
	f) la possibilité de se retirer de situations de travail qu'ils considèrent présente un danger imminent et grave pour leur vie ou la santé, ainsi que les dispositions pour les protéger des conséquences indues pour le faire ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Safety talk Induction safety Formation sécurité	

7.4 Communication

7.4.1 Généralités

7.4.1	Comment avez-vous déterminé les communications internes et externes au système de management de la S&ST, y compris :				
	a) en ce qu'il communiquera ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	

	b) quand communiquer ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	
	c) avec qui communiquer : 1. En interne entre les différents niveaux et fonctions de l'organisation ? 2. Parmi les entrepreneurs et les visiteurs du lieu de travail ? 3. Parmi les autres parties intéressées ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	
	d) comment communiquer ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Outils de communication : safety table, 5min de sécurité, les OPL, affichages...	
	Comment l'organisation prend en compte la diversité des aspects (sexe, la langue, la culture, l'alphabétisation, le handicap) en tenant compte des besoins de communication ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	Avez-vous assuré que les points de vue des parties intéressées externes sont pris en considération ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez	70%	Plan de communication	

		convaincante « plutôt conforme »			
	Lors de l'établissement de processus de communication avez-vous : Pris en compte des exigences légales et autres exigences et que les informations communiquées sont cohérente avec d'autres informations générées par le système et fiables ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Veille réglementaire	
	Avez-vous réagi sur les observations pertinentes sur le système S&ST ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	Avez-vous conservé les informations documentées retenu comme preuve ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	

7.4.2 Communication interne

7.4.2	Est-ce que vous avez veillé à ce que :				
	a) Les informations communiquées en interne sont pertinentes au système de management de la S&ST entre les différents niveaux et fonctions de l'organisation. Cela inclut-il des changements au système de management de	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	

	la S&ST ?				
	b) Les travailleurs sont en mesure de contribuer à l'amélioration continue ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
7.4.3 Communication externe					
7.4.3	Avez-vous communiqué en externe les informations pertinentes sur le système de management de la S&ST comme établi par le processus de communication de l'organisme en tenant compte des exigences légales et autres exigences ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Plan de communication avec les PIP	S. externe (exigences légales)
7.5 Informations documentées					
7.5.1	Avez-vous inclus dans le système de management S&ST :				
	a) Les informations documentées exigées par ISO45001 ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	b) Les informations documentées déterminées par l'organisation comme étant nécessaire à l'efficacité du système de management de la S&ST ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	selon le référentiel de la Farge

7.5.2	Lors de la création et la mise à jour des informations documentées, avez-vous veillé à assurer que :				
	a) L'identification et la description (par exemple un titre, la date, l'auteur ou le numéro de référence) ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Pas selon l'ISO
	b) Le format (langage par exemple, la version logicielle, graphiques) et des médias (papier, électronique) ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Pas selon l'ISO
	c) La revue effectuée et leur approbation ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Pas selon l'ISO
7.5.3	Avez-vous maîtrisé les informations documentées exigées par votre système de management de la S&ST et par ISO 45001 pour assurer que :				
	a) elles sont disponibles et adaptées à une utilisation, où et quand il est nécessaire ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Procédure de gestion documentaire	Selon qualité
	b) elles sont protégées de manière adéquate (par exemple de la perte de confidentialité, une mauvaise utilisation ou une perte d'intégrité) ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Procédure de gestion documentaire	Selon qualité

Pour maîtriser les informations documentées, avez-vous mis en œuvre les activités suivantes, selon le cas :				
a) La distribution, l'accès, la récupération et l'utilisation ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
b) Le stockage et la protection, y compris la préservation de la lisibilité ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
c) La maîtrise des modifications (par exemple le contrôle de version) ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
d) La conservation et l'élimination ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	

8. Fonctionnement

Clause	Exigences ISO 45001 : v 2018	Choix de véracité	Taux de véracité	Preuve	Commentaires
8.1 La planification opérationnelle et de contrôle					
8.1.1 Généralités					

8.1.1	Avez-vous planifié, mis en œuvre et maîtriser et tenu à jour les processus (voir 4.4) nécessaires pour répondre aux exigences du système de management de la S&ST pour réaliser les actions déterminées à l'article 6 par :				
	a) Etablir des critères pour les processus ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	b) La mise en œuvre des processus de maîtrise conformément aux critères ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	c) Tenir à jour et conserver les informations documentées dans la mesure nécessaire pour avoir la certitude que les processus sont en cours comme prévu ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	d) L'adaptation aux travailleurs ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	7 principes de prévention
	Comment vous coordonnez les parties pertinentes du système de management de la S&ST avec d'autres organisations dans des situations multi-	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée	100%	Gestion de la sécurité des sous-traitants	/

	employeurs ?	« conforme »			
8.1.2 Elimination des risques et la réduction des risques pour la S&ST					
8.1.2	Avez-vous mis en place, mis en œuvre et maintenu des processus pour l'élimination des dangers et la réduction des risques pour la S&ST en utilisant la hiérarchie de prévention suivante :				
	a) Eliminer le danger ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	7 principes de prévention
	b) Substituer par les procédés, les opérations, les matières et les équipements moins dangereux ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	
	c) Mettre en œuvre des mesures de protection collectifs et réorganiser le travail ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	
	d) Utiliser des mesures de prévention administratives, y compris la formation ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Plan d'action	
	e) Utiliser un équipement de protection individuelle	L'action est formalisée et	100%	Plan	

	adéquat ?	réalisée, tracée et améliorée « conforme »		d'action	
8.1.3 Pilotage du changement					
8.1.3	Avez-vous établis des processus pour la mise en œuvre et la maîtrise des changements temporaires et permanents prévus ayant une incidence sur la performance S&S, y compris :				
	a) de nouveaux produits, services et processus, ou des changements aux produits, services et processus existants, y compris : lieux de travail et les environs ? l'organisation du travail ? les conditions de travail ? Équipement ? L'effectif ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	b) les changements relatives aux exigences légales et autres exigences ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Comité de veille réglementaire	
	c) l'évolution des connaissances ou des informations sur les dangers et les risques pour la S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Plan d'action	
	d) l'évolution des connaissances et de la technologie ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez	70%	Plan d'action	

		convaincante « plutôt conforme »			
	Avez-vous analysé les conséquences des modifications imprévus et prendre des mesures pour atténuer les effets Négatifs si nécessaire	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	Pas de documentation (procédure de gestion des dangers)
8.1.4 Acquisition des biens et services					
8.1.4.1 Généralités					
8.1.4.1	Avez-vous établis, mis en œuvre, tenue à jour des processus permettant de maîtriser l'acquisition des produits et services afin de garantir leur conformité au système de mangement de la S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Procédures d'achat Phase cahier de charge pour les prestations	
8.1.4.2 Intervenants extérieurs					
8.1.4.2	a) Les activités et opérations des intervenants extérieurs ayant un impact sur l'organisation ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	
	b) Les activités et les opérations de l'organisation qui influent sur les travailleurs des intervenants extérieurs	/	/	/	Sans objet

	?				
	c) les activités et les opérations des intervenants extérieurs qui ont une incidence sur d'autres parties intéressées dans le lieu de travail ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	
	Avez-vous assuré à ce que les exigences de votre système de management de la S&ST sont remplies par les intervenants extérieurs et leurs travailleurs ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	
8.1.4.3 Externalisation					
8.1.4.3	Avez-vous assuré que les fonctions et les processus externalisés sont maîtrisés ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	
	Avez-vous assuré que ses dispositions en matière d'externalisation sont cohérentes avec les exigences légales et autres exigences et avec l'atteinte des résultats escomptés du système S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	
	Avez-vous défini le type et le degré de maîtrise à appliquer à ces fonctions et processus au sein du système de management S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	

8.2 Préparation et réponse aux situations d'urgence

8.2	Avez-vous établi, mis en œuvre et tenu à jour les processus nécessaires pour la préparation et la réponse aux situations d'urgence potentielles tels qu'identifiés en 6.1.2.1 incluant :				
	a) l'établissement d'une réponse planifiée aux situations d'urgence, y compris l'administration de premiers secours ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	PII	
	b) la formation à la réponse planifiée ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Exercices de simulation	(exigences légales 2 fois par an avec PC)
	c) la réalisation périodique d'essai et d'exercice visant à évaluer la capacité de réaction telle que planifier ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	PII	
	d) évaluation des performances, la révision de la réponse planifiée, y compris après un essai et en particulier après la survenance d'une situation d'urgence ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	PII	
	e) communication et fourniture des informations pertinentes à tous les travailleurs sur leurs obligations et responsabilités	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	PII	

	f) communication des informations pertinentes aux intervenants extérieurs, visiteurs, services d'intervention d'urgence, les autorités gouvernementales et de la communauté locale, le cas échéant ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Induction HSE	
	g) la prise en compte des besoins et des capacités de toutes les parties intéressées pertinentes et l'assurance de leur implication, le cas échéant, dans l'élaboration de la réponse planifiée ?	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	Avez-vous tenue à jour et conservé des informations documentées sur le processus et sur les plans pour faire face aux situations d'urgence potentielles ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Rapport d'intervention	

9. Evaluation des performances

Clause	Exigences ISO 45001 : v 2018	Choix de véracité	Taux de véracité	Preuve	Commentaires
9.1 Surveillance, mesure, analyse et évaluation de la performance					
9.1.1 Généralités					
	Avez-vous établis, mis en œuvre et tenu à jour les processus de surveillance, de mesure, d'analyse et d'évaluation de la performance, en déterminant :				

9.1.1	a) ce qu'il est nécessaire de surveiller et mesurer, y compris : 1) le degré de satisfaction des exigences légales et autres exigences.	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	
	2) ses activités et opération concernées par les dangers et les risques et opportunités identifiés.	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	3) le progrès vers l'atteinte des objectifs de la S&ST de l'organisme	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	4) l'effectivité/efficacité des mesures de prévention opérationnelles et autres mesures de prévention	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	b) les méthodes de surveillance, de mesure, d'analyse et d'évaluation des performances nécessaires pour garantir des résultats valides ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non	30%	/	

		conforme »			
	c) les critères selon lesquels l'organisation évaluera sa performance S&ST ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	
	d) quand la surveillance et la mesure doivent être effectués ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	
	e) quand les résultats de la surveillance et de mesure doivent être analysés et évalués et communiqués ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	Avez-vous évalué les performances S&ST et déterminer l'effectivité /l'efficacité du système de management S&ST	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	Assurer-vous que des équipements de surveillance et de mesure sont étalonnés ou vérifiés et qu'ils sont correctement	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle	30%	Certificat d'étalonnage	On ne respecte pas les périodes

	utilisés et entretenus	« plutôt non conforme »			
	Avez-vous conservé des informations documentées pertinentes comme preuve des résultats de surveillance de mesure, d'analyse et d'évaluation ,de la performance ,de la maintenance , de l'étalonnage ou la vérification des équipements de mesure	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	/	
9.1.2 Evaluation de la conformité					
9.1.2	Avez-vous établis, mis en œuvre et maintenu à jour des processus permettant d'évaluer la conformité aux exigences légales et autres exigences	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Comité de la veille réglementaire	
	Avez-vous :				
	a) déterminé la fréquence et les méthodes d'évaluation de la conformité ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	COPERF Revue de direction	
	b) évalué la conformité et	L'action est formalisée et	70%	COPERF	

	agir si nécessaire ?	réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »		Revue de direction	
	c) entretenu la connaissance et la compréhension de sa conformité aux exigences légales et autres exigences ?	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Comité de la veille réglementaire	Les juristes
	d) conservé des informations documentées sur les résultats des évaluations de conformité ?	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	COPERF Revue de direction	Mais non finalisé
9.2 Audit interne					
9.2.1 Généralités					
9.2.1	Avez-vous réalisé des audits internes à des intervalles planifiés pour fournir des informations permettant de déterminer si le système de management S&ST a) est conforme : 1) aux propres exigences de l'organisme concernant le système de management S&ST y compris la politique et les objectifs S&ST	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	

	2) aux exigences de l'iso 45001				
	b) est efficacement mis en œuvre et tenu à jour				
9.2.2 programme d'audit interne					
9.2.2	Avez-vous :				
	a) planifié , établis , mis en œuvre , et maintenu un des programme d'audit couvrant notamment la fréquence, les méthodes ,les responsabilités, la consultation , les exigences de planification et le compte rendu qui tiennent en compte l'importance des processus concernés et les résultats des audits précédents	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Programme d'audit interne selon qualité
	b) définis les critères d'audit et les périmètres de chaque audit	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Programme d'audit interne selon qualité
	c) sélectionné les auditeurs et réaliser des audits pour assurer l'objectivité et l'impartialité des processus d'audit	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%		Programme d'audit interne selon qualité
	d) veillé à ce que les résultats d'audits soit rapporter au personnel d'encadrement concerné , veiller à ce que les résultats	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très	0%	/	Programme d'audit interne selon qualité

	d'audits pertinents soit rapporter au travailleurs et aux représentants des travailleurs et aux parties intéressées concernées	aléatoire « non conforme »			
	e) pris des mesures pour remédier aux non-conformités et améliorer en continu sa performance en S&ST	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Programme d'audit interne selon qualité
	f) conservé les informations documentées comme preuve de la mise en œuvre du programme d'audit et des résultats d'audit	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Programme d'audit interne selon qualité
9.3 revue de direction					
9.3	Avez-vous procédé à la revue du système de management S&ST mis en place afin d'assurer qu'il est toujours approprié, adéquat et efficace	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Revue de direction dans le cadre qualité
	Votre revue de direction a pris en considération :				
	a) l'état d'avancement des actions décidées à l'issue des revues de direction précédentes	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Revue de direction dans le cadre qualité
	b) les modifications des	L'action n'est	0%	/	Revue de direction

	<p>enjeux externes et internes pertinents pour le système de management S&ST, notamment :</p> <p>1) les besoins et attentes des parties intéressées</p> <p>2) les exigences légales et autres exigences</p> <p>3) les risques et opportunités</p>	<p>pas réalisée ou alors de manière très aléatoire</p> <p>« non conforme »</p>			<p>dans le cadre qualité</p>
	<p>c) le niveau de réalisation de la politique S&ST et d'atteinte des objectifs S&ST</p>	<p>L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire</p> <p>« non conforme »</p>	<p>0%</p>	<p>/</p>	<p>Revue de direction dans le cadre qualité</p>
	<p>d) les informations sur les performances S&ST y compris les tendances concernant :</p> <p>1) les évènements indésirables, les non-conformités, les actions correctives, l'amélioration continue</p> <p>2) les résultats de la surveillance et de la mesure</p> <p>3) les résultats de l'évaluation de la conformité aux exigences légales et autres exigences</p> <p>4) les résultats d'audit</p> <p>5) la consultation et la</p>	<p>L'action est réalisée quelque fois de manière informelle</p> <p>« plutôt non conforme »</p>	<p>30%</p>	<p>/</p>	<p>Revue de direction dans le cadre qualité</p>

participation des travailleurs				
6) les risques et opportunités				
e) l'adéquation des ressources pour maintenir un système de management de la S&ST efficace	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	/	
f) la communication pertinentes avec les parties intéressées	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Outil de communication	
g) les opportunités d'amélioration continue	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
Les éléments de sorti de votre revue de direction inclus-ils les décisions relatifs à : L'adéquation, la pertinence et a l'effectivité / efficacité permanente du système management S&ST pour l'atteinte des résultats escomptés. Aux opportunités d'amélioration continue Aux éventuels	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	

	<p>changements apportés au système management S&ST</p> <p>Aux ressources nécessaires</p> <p>Aux actions éventuelles à mener</p> <p>Aux opportunités d'améliorer l'intégration du système de management S&ST aux autres processus métier</p> <p>Aux éventuelles répercussions sur l'orientation stratégique de l'organisme</p>				
	Avez-vous communiqué les éléments de sortie des revues de direction pertinents aux travailleurs et quand il existe aux représentants des travailleurs	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	Avez-vous conservé des informations documentées comme preuve des éléments de sortie des revues de direction	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	Revue de direction dans le cadre qualité

10. Amélioration

Clause	Exigences ISO 45001 : v 2018	Choix de véracité	Taux de véracité é é	Preuve	Commentaires
--------	---------------------------------	----------------------	-------------------------------	--------	--------------

10.1 Généralités					
10.1	Avez-vous déterminé les opportunités d'amélioration et mis en œuvre les actions nécessaires pour obtenir les résultats escomptés de son système de management S&ST	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
10.2 événements indésirables, non conformités et actions correctives					
10.2	Avez-vous établis, mis en œuvre et tenue à jour des processus incluant le compte rendu, l'analyse et la mise en place d'action afin de déterminer et de gérer les événements indésirables et les non-conformités ?	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	RCA	Suivi de non-conformité selon qualité
Lorsqu'un événement indésirable ou une non-conformité se produit avez-vous :					
	a) réagi rapidement à l'évènement indésirable ou la non-conformité, le cas échéant : 1) agis pour le maîtriser et le corriger 2) fait face aux conséquences	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	PII RCA	
	b) évalué avec la participation des travailleurs et l'implication des autres parties intéressées pertinentes s'il est nécessaire de mener une action corrective pour	L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée « conforme »	100%	Arbre des causes RCA	

	<p>éliminer les causes fondamentales des évènements indésirables ou des non-conformités afin qu'ils ne se reproduisent pas ou n'apparaissent pas ailleurs en :</p> <p>1) analysant les évènements ou en effectuant la revue de la non-conformité</p> <p>2) recherchant et analysant les causes de l'évènement indésirable ou de la non-conformité</p> <p>3) recherchant si des événements similaires se sont produits, si des non-conformités similaires existent ou s'ils pourraient éventuellement se produire</p>				
	<p>c) revu lorsque pertinents des évaluations existantes des risques pour la S&ST et autres risques</p>	<p>L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire</p> <p>« non conforme »</p>	<p>0%</p>	<p>/</p>	
	<p>d) déterminé et mis en œuvre toutes les actions requises y compris les actions correctives conformément à la hiérarchie des mesures de prévention et au pilotage du changement</p>	<p>L'action est formalisée et réalisée, tracée et améliorée</p> <p>« conforme »</p>	<p>100%</p>	<p>RCA</p>	<p>Suivi de non-conformité selon qualité</p>

	e) évalué les risques pour la S&ST liés aux dangers nouveaux ou différents avant de mener des actions	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	f) examiné l'efficacité de toute action mise en œuvre y compris toute action corrective	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	g) modifié si nécessaire le système de management de la S&ST	L'action n'est pas réalisée ou alors de manière très aléatoire « non conforme »	0%	/	
	Avez-vous conservé des informations documentées comme preuve : De la nature ces évènements indésirables ou non conformités et de toute action menée ultérieurement Des résultats de toute action corrective y compris leur efficacité	L'action est réalisée quelque fois de manière informelle « plutôt non conforme »	30%	/	
	Avez-vous communiqué ces informations documentées aux travailleurs concernés, aux représentants des travailleurs et aux parties	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt	70%	Outils de communication	

	intéressées concernées ?	conforme »			
10.3 amélioration continue					
10.3	Avez-vous amélioré en continue la pertinence, l'adéquation, l'effectivité /l'efficacité du système de management S&ST en :				
	a) améliorant la performance en S&ST	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Amélioration continue	
	b) promouvant une culture favorable au système de management S&ST	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Amélioration continue	
	c) promouvant la participation des travailleurs dans la mise en œuvre d'action pour l'amélioration continue de système de management S&ST	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Amélioration continue	
	d) en communiquant les résultats pertinents de l'amélioration continue aux travailleurs, aux représentants de travailleurs	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Amélioration continue	

	e) tenant à jour et concevant les informations documentées comme preuve d'amélioration continue	L'action est formalisée et réalisée de manière assez convaincante « plutôt conforme »	70%	Amélioration continue	
--	---	---	-----	-----------------------	--

Annexe 2 : Taux d'avancement

Calcul du taux d'avancement du chapitre 4: **Contexte de l'organisme**

Sous chapitre		Nombre d'exigences	Taux de véracité Par sous chapitre %		Taux d'avancement%
4.1	/	2	/	30	15
4.2	/	4	/	30	
4.3	/	6	/	0	
4.4	/	1	/	0	

Calcul du taux d'avancement du chapitre 5:**Leadership**

Sous chapitre		Nombre d'exigences	Taux de véracité Par sous chapitre %		Taux d'avancement%
5.1	/	13	/	56.9	56.15
5.2	/	7	/	25.7	
5.3	/	4	/	82.5	
5.4	/	20	/	59.5	

Calcul du taux d'avancement du chapitre6:**Planification**

Sous chapitre		Nombre d'exigences	Taux de véracité Par sous chapitre %		Taux d'avancement%	
6.1	6.1.1	6	45		62.8	
	6.1.2	6.1.2.1	12	54.2		38
		6.1.2.2	4	60		
		6.1.2.3	3	0		
	6.1.3	4	70			
6.1.4	4	52.5				
6.2	6.2.1	7	62.8		74.3	
	6.2.2	7	85.7			

Calcul du taux d'avancement du chapitre 7:**Support**

Sous chapitre		Nombre d'exigences	Taux de véracité Par sous chapitre %		Taux d'avancement%
7.1	/	1	/	100	61
7.2	/	4	/	67.5	
7.3	/	6	/	60	
7.4	7.4.1	9	74.2	48	

	7.4.2	2	0		
	7.4.3	1	70		
7.5	7.5.1	2	15	29.4	
	7.5.2	3	30		
	7.5.3	6	43.3		

Calcul du taux d'avancement du chapitre 8: **Fonctionnement**

Sous chapitre		Nombre d'exigences	Taux de véracité Par sous chapitre %		Taux d'avancement%		
8.1	8.1.1	5	34	73.5	80.5		
	8.1.2	5	100				
	8.1.3	5	60				
	8.1.4	8.1.4.1	1			100	100
		8.1.4.2	3			100	
8.1.4.3		3	100				
8.2	/	8	/	87.5			

Calcul du taux d'avancement du chapitre 9 : **Evaluation des performances**

Sous chapitre		Nombre d'exigences	Taux de véracité Par sous chapitre %		Taux d'avancement%
9.1	9.1.1	11	47.	67.6	27.6
	9.1.2	5	88%		
9.2	9.2.1	1	0	0	
	9.2.2	6	0		
9.3	/	11	/	15.4	

Calcul du taux d'avancement du chapitre 10 : **Amélioration**

Sous chapitre		Nombre d'exigences	Taux de véracité Par sous chapitre %		Taux d'avancement%
10.1	/	1	/	0	38.6
10.2	/	10	/	46	
10.3	/	5	/	70	

Annexe 3 : Enjeux Pertinents

Pertinence des forces « « enjeux internes » »

Type d'enjeux	Forces	Probabilité	Ampleur	Significativité	Pertinence
Décideurs stratégiques de la SCMI	Engagement de la direction pour la mise en place d'un SMS&ST	3	4	12	OUI
La réglementation	La veille et la mise à jour de la conformité vis-à-vis la réglementation en vigueur	4	4	16	OUI
Politique de l'entreprise	Définition d'une politique et des objectifs S&ST adaptés aux enjeux externes et aux capacités de la SCMI pour promouvoir la santé et la sécurité au travail.	2	3	6	NON
Capacité et aptitude	Amélioration de l'implication du personnel dans la démarche S&ST	2	2	4	NON
	Développer les compétences et les connaissances des employés de la SCMI à travers les formations	2	2	4	NON

	implémenter la sureté de fonctionnement des équipements de la production du ciment.	2	3	6	NON
	Réussir l'implémentation de moyens et techniques de surveillance et de mesure des paramètres relatifs à l'environnement de travail	2	3	6	NON
Communication interne	Les outils de communication interne : e-mail, drive, 5min de sécurité, les OPL, les affichages, le site web safety, safety table.	3	3	9	OUI
Gestion du Changement	Amélioration de la capacité de production et du rendement de la SCMI	2	3	6	NON
Partie intéressée interne pertinente	Répondre aux besoins et attentes pertinents des travailleurs et des autres parties intéressées	3	3	9	OUI
Culture et finalité de l'entreprise	L'organisation de la SCMI est basée sur une	3	3	9	OUI

	approche de management par processus dans son fonctionnement grâce à la mise en place d'un SMQ.				
Normes et référentiels	La SCMI certifiée ISO 9001 version 2015 (facilité d'intégration de l'ISO 45001 version 2018)	2	2	4	NON
	Adopter une approche PDCA	2	2	4	NON
	Référentiel de la FARGE « HSMS »	2	3	6	NON
Contrats	-meilleure négociation des contrats avec les assurances	2	3	6	NON

Criticité des risques « enjeux internes »

Type d'enjeu	menace	Probabilité	gravite	Criticité	Pertinence
Politique	les manifestations et le mouvement du HIRAK algérien qui a qui a entraîné une perturbation de l'économie nationale	3	3	9	OUI
Economique	Le taux de chômage élevé 11.4% en mai	2	2	4	NON

	2019				
	un déficit commercial important	2	3	6	NON
	la crise économique aggravée par la crise politique	3	3	9	OUI
	Dévaluation de la valeur du dinar algérien face à l'euro et le dollar américain.	3	3	9	OUI
social	-climat social non stable en Algérie (revendications sociales)	3	2	6	NON
Technologique	L'augmentation du taux de chômage avec l'automatisation des tâches	2	2	4	NON
Environnemental	la présence du site de production dans une zone agricole et urbaine	3	2	6	NON
	la pollution atmosphérique, les gaz à effet de serre, le réchauffement climatique ...	3	2	6	NON

légale	réglementation plus stricte en matière de S&ST et de protection de l'environnement	3	3	9	OUI
La concurrence	diminuer la part du marché avec la présence de la concurrence multinationale	2	3	6	NON
	le départ de la FARGE et son influence sur la réputation de la SCMI	3	4	12	OUI
Parties intéressées externes	L'incohérence de la vision des parties intéressées externes en matière de S&ST avec celle de la SCMI	3	3	9	OUI

Pertinence des opportunités « enjeux externes »

Type d'enjeux	Opportunités	Probabilité	Ampleur	Significativité	Pertinence
Politique	amélioration des conditions politique du pays avec le changement du système présidentiel en favorisant l'exportation du ciment	2	3	6	NON
Social	la volonté	2	4	8	OUI

	sociale du changement et de l'amélioration des secteurs d'industrie en dehors du secteur pétrolier				
Technologique	développement de la science et de la technologie	3	3	9	OUI
La concurrence	augmentation de la demande nationale en matière de ciment.	3	3	9	OUI
	la domination du marché nationale du ciment par le groupe GICA	2	3	6	NON
L'environnement financier	éviter les sanctions et pénalités financières en se conformant aux exigences légales et réglementaires.	3	3	9	OUI

Parties intéressées externes	Rassurer les parties intéressées externes pertinentes par rapport à la finalité de la SCMI et à son système de management la S&ST	3	3	9	OUI
	Entretenir de bonnes relations avec les parties intéressées externes pertinentes.	3	2	6	NON
	Bien comprendre les perceptions, valeurs et exigences des parties intéressées externes pertinentes.	3	2	6	NON

Normes et référentiels	-Les ressources nécessaires à la mise en place d'un système de management S&ST selon ISO 45001 version 2018.	2	2	4	NON
Contrat	-la maîtrise des risques liés aux intervenants extérieurs ayant une incidence sur la SCMI.	2	3	6	NON

	-la maitrise des fonctions et processus externalisés et la cohérence avec les exigences légales	2	3	6	NON

Criticité des risques « enjeux externes »

Type d'enjeux	menace	Probabilité	gravite	Criticité	Pertinence
Politique	les manifestations et le mouvement du HIRAK algérien qui a qui a entraîné une perturbation de l'économie nationale	3	3	9	OUI
Economique	Le taux de chômage élevé 11.4% en mai 2019	2	2	4	NON
	un déficit commercial important	2	3	6	NON
	la crise économique aggravée par la crise politique	3	3	9	OUI
	Dévaluation de la valeur du dinar algérien face à l'euro et le dollar américain.	3	3	9	OUI

social	-climat social non stable en Algérie (revendications sociales)	3	2	6	NON
Technologique	L'augmentation du taux de chômage avec l'automatisation des tâches	2	2	4	NON
Environnemental	la présence du site de production dans une zone agricole et urbaine	3	2	6	NON
	la pollution atmosphérique, les gaz à effet de serre, le réchauffement climatique ...	3	2	6	NON
légale	réglementation plus stricte en matière de S&ST et de protection de l'environnement	3	3	9	OUI
La concurrence	diminuer la part du marché avec la présence de la concurrence multinationale	2	3	6	NON
	le départ de la FARGE et son influence sur la réputation de la	3	4	12	OUI

	SCMI				
Parties intéressées externes	L'incohérence de la vision des parties intéressées externes en matière de S&ST avec celle de la SCMI	3	3	9	OUI

*Annexe 4 : Plan
d'action pour la
matrice SWOT*

Plan d'action pour la matrice SWOT

Enjeux	Ecart	Standards	Actions correctives	Responsabilité
Les Forces				
Engagement de la direction pour la mise en place d'un SMS&ST	/	VPC Politique de prévention	/	Premier responsable de la SCMI (PDG)
La veille et la mise à jour de la conformité vis-à-vis la réglementation en vigueur	/	Comité de veille réglementaire Texte réglementaire	Mise en place d'une procédure de contrôle périodique des lois et réglementations en vigueur	Comité de veille réglementaire
Répondre aux besoins et attentes pertinents des travailleurs et des autres parties intéressées	/	Les besoins des Parties intéressées pertinentes	Proposer un plan d'action pour répondre à chaque besoin des PIP par ordre de priorité	Département HSE
Les outils de communication interne : e-mail, drive, 5min de sécurité, les OPL, les affichages, le site web safety, safety table.	/	email, drive, 5min de sécurité, les OPL, les affichages, le site web safety, safety table.	-Mettre à jour les outils de communication internes -Impliquer l'ensemble des employés dans le système de communication interne de la SCMI	Chargé de la communication Département HSE
L'organisation de la SCMI est basée sur une approche de management par processus dans son fonctionnement grâce à la mise en place d'un SMQ	/	Certification ISO 9001	-Adopter le système de management S&ST basé sur les exigences de L'ISO 45001 - élaborer une cartographie des processus pour le système de management S&ST	Département HSE
Les faiblesses				
Visions divergentes entre les décideurs stratégiques et les	-Absence d'une politique S&ST -Exigences liées	VPC	-Elaborer une politique S&ST selon les exigences de	Département HSE

responsables de la S&ST	<p>au système de management S&ST non intégrées aux processus métier de l'organisme</p> <p>-Ne pas soutenir les autres rôles managériaux pertinents pour démontrer leurs responsabilités dans leurs domaines respectifs</p> <p>- Absence d'une Comité de standard</p>		<p>l'ISO 45001</p> <p>-Intégrer les exigences liées au système de management S&ST aux processus métiers de l'organisme</p> <p>- Remettre en place le comité de standard</p>	
Modifications de la réglementation en matière de S&ST et/ou relatives au secteur d'activité BTP	/	Comité de veille réglementaire	-Mise en place d'une procédure de contrôle périodique des lois et réglementations en vigueur	Comité de veille réglementaire Département HSE
Objectifs de la politique S&ST non SMART et/ou incohérents avec la finalité de la SCMI.	<p>-Absence d'objectifs S&ST aux fonctions et niveaux concernés</p> <p>-Absence de politique S&ST</p> <p>- Ne pas déterminer comment les actions permettant d'atteindre les objectifs S&ST seront intégrées dans les processus métier</p>	VPC	<p>-Fixer les objectifs S&ST selon les exigences de l'ISO 45001</p> <p>-Elaborer une politique S&ST</p> <p>- Intégrer les actions correctives dans les processus métiers</p>	..
Gérer le changement lié au processus de fabrication du ciment	-Absence des processus pour la mise en œuvre et la maîtrise des changements temporaires et	EDD	-Elaborer des processus de gestion de changement et prendre en compte leurs	Département HSE Responsable procès

	<p>permanents prévus ayant une incidence sur la performance de la S&ST de la SCMI</p> <p>- Ne pas prendre en considération les conséquences des modifications imprévues et ne pas prendre des mesures pour atténuer leurs effets Négatifs</p>		<p>conséquences</p> <p>-Mettre en place des mesures pour atténuer les effets négatifs des changements</p>	
<p>Le changement de l'approche stratégique envers la S&ST avec le départ de l'ancien management de la FARGE (culture de prévention des risques plus ou moins en dégradation)</p>	<p>-Vision divergente envers la santé et la sécurité entre l'ancienne et la nouvelle direction</p>	Aucune	<p>-Fixer les besoins et attentes de toutes les parties intéressées y compris la direction</p> <p>Et mettre en place un plan d'action pour les satisfaire</p>	Département HSE
Les opportunités				
<p>La volonté sociale du changement et de l'amélioration des secteurs d'industrie en dehors du secteur pétrolier</p>	/	/	/	/
<p>Développement de la science et de la technologie</p>	/	/	<p>-Adopter de nouvelles technologies au processus de fabrication et au moyen de communication</p>	<p>Chargé de la communication Responsable procès</p>
<p>Augmentation de la demande nationale en matière de de ciment.</p>	/	/	<p>-Augmenter le taux de production du ciment en fonction de la demande du</p>	<p>Premier responsable de la SCMI (PDG)</p>

			marché	
Eviter les sanctions et pénalités financières en se conformant aux exigences légales et réglementaires	/	Comité de veille réglementaire	- Mise en place d'une procédure de contrôle périodique des lois et réglementations en vigueur	Département HSE
Rassurer les parties intéressées externes pertinentes par rapport à la finalité de la SCMI et à son système de management de la S&ST	/	Certification ISO 9001 (et 45001 plus tard)-	- Obtenir la certification de l'ISO 45001 -Communication transparente avec les parties intéressées externes	Département HSE
Les menaces				
Le mouvement du HIRAK algérien qui a entraîné une perturbation de l'économie nationale	/	/	-Eviter toute perturbation de fourniture de matières premières, équipement à cause du mouvement populaire	Département HSE
La crise économique aggravée par la crise politique	/	/	-Gestion pertinente des ressources	Premier responsable de la SCMI (PDG) Département RH Département HSE
Dévaluation de la valeur du dinar algérien face au dollar américain et à l'euro	/	/	/	/
Réglementation plus stricte en matière de S&ST et de la protection de l'environnement	/	Comité de veille réglementaire	- Mise en place d'une procédure de contrôle périodique des lois et réglementations en vigueur	Comité de veille réglementaire Département HSE
Le départ de la	/	/	-Garder une	Premier

FARGE et son influence sur la réputation de la SCMI			bonne image de la SCMI par le maintien de la qualité de son ciment	responsable de la SCMI (PDG) Responsable procès Responsable marketing
L'incohérence de la vision des parties intéressées externes en matière de S&ST avec celle de la SCMI	/	/	-Communication efficace et transparente avec les parties intéressées externes	Département HSE

*Annexe 5 : Plan
d'action pour les PIP*

PIP	Exigences et Attentes	Standards	Actions correctives	Responsabilité
Externes				
Ministères du travail, de l'environnement et de la santé	-Respect des lois et réglementations relatives à la S&ST.	Comité de veille réglementaire Inspection de travail	-Etablir les processus de communication, de reporting et d'alerte en cas d'urgence.	Département HSE
	-Communication efficace des informations liées à la S&ST	-Outils de communication externe	-Garder une bonne communication transparente	Département HSE
Sous-traitants	-Engagement et adhésion à la stratégie et à la politique de la SCMI	Les contrats	-Sélectionner des sous-traitants ayant la même vision en matière de S&ST que la SCMI	Premier responsable de la SCMI (PDG) Département HSE
	-Travailler dans un milieu sain et sur	Les contrats	-Maitrise des risques majeurs et professionnels sur le lieu de travail	Département HSE
	-Maitrise des risques majeurs liés à l'activité sous traitée	Les contrats	-Mettre en place des barrières de protection et de prévention	Département HSE
	-La sensibilisation et l'induction sur les différents risques liés à l'activité sous traitée	Rapport d'induction	-Sensibilisation Et communication sur les différents risques présents	Département HSE
Organismes de certification	-Répondre aux exigences normatives et	Les exigences de la Norme ISO 45001	-Se conformer aux exigences de la norme ISO 45001	Département HSE

	légales		-Mettre en place et améliorer en continu les systèmes de Management de la SCMI	
	- Fournir la documentation nécessaire et le climat favorable	Documentation	-Eviter tout type de conflit - Mettre à la disposition de l'organisme de certification les ressources et la documentation nécessaire	Département RH Département HSE
COMENA	-Conformité à la réglementation et aux conditions COMENA pour l'acquisition, la détention et l'utilisation des sources de rayonnement ionisant	Documentation COMENA	-Suivre les niveaux d'exposition des intervenants sur ces équipements (avec visite médicale périodique).	Département HSE Médecine de travail
Les assureurs (CNAS,privées.)	-Respecter les clauses contractuelles	Les contrats	/	/
	-Améliorer la capacité de la SCMI en matière de maîtrise des risques	Les contrats	-Evaluation des risques -Eliminer le danger, réduire les risques et le taux l'accident	Département HSE
	-Maîtrise des risques professionnels et la diminution des taux d'accidents de travail	évaluation des risques	-Offrir les EPI et EPC adéquats -Mettre à jour l'évaluation des risques	Département HSE
	-Transparence dans les relations et communication	Rapport d'accident Médecin de	-Garder une bonne communication transparente et sincère.	Département HSE

	des résultats et des données relatives à ses performances S&ST	travail	-Déclarer le nombre d'accidents de travail et de maladies professionnelles	
Protection civile	-La communication et la collaboration active de avec les agents de la protection civile lors de la planification et de la réalisation des exercices de simulation d'accidents majeurs	Rapport Programme des exercices	-Etablir les processus de communication, de reporting et d'alerte en cas d'urgence -Evaluer l'application de ses processus et les améliorer en continu -Etudier le besoin en formation des travailleurs sur les sujets relatifs à la S&ST et la réponse aux situations d'urgence. - Mettre en œuvre des plans de formation.	Département HSE
	-Le respect du programme des exercices de simulation établis par les deux parties	Rapport Programme des exercices	-Mettre en place un programme d'exercices de simulation	Département HSE La protection civile
	-Disponibilité des ressources humaines et matérielles nécessaires pour le bon déroulement de l'exercice et de la lutte	Rapport Programme des exercices	-Etudier la faisabilité des actions d'amélioration fournies. -Fournir les ressources nécessaires à l'application des recommandations. -Suivre la réalisation des actions et évaluer leur efficacité.	Département HSE

Internes				
Syndicat Comité de santé et sécurité au travail COPERF	-Garantir un environnement sain et sûr pour ses affiliés	Le Comité de Santé et de sécurité au travail (COPERF)	-Répondre aux exigences du syndicat en gardant une bonne communication.	
	-Implication Du comité COPREF dans le processus de prise de décision.			
	-Participation à des formations professionnelles qui concernent le management S&ST ainsi que sur les bonnes pratiques opérationnelles.			
La direction de la SCMI	-Engagement et adhésion à la stratégie et à la politique de la SCMI.	Les exigences de la norme 45001 Les objectifs S&ST Règlementation en vigueur Factures Taux des AT et MP	-Elaborer une politique S&ST selon les exigences de l'ISO 45001 -Intégrer exigences liées au système de management S&ST aux processus métier de l'organisme -Garder une bonne image de la SCMI par le maintien de la qualité de son ciment - Minimiser le gaspillage lié aux ressources utilisées pour le management HSE - Améliorer les processus de communication interne de la SCMI -Contribution à l'atteinte des	Département HSE
	-Contribution à l'atteinte des objectifs S&ST.			
	-Promotion de l'image de marque de la SCMI.			
	-Respect des lois et réglementations relatives à la S&ST.			
	-Bonne connaissance des aspects liés à la S&ST relatifs à son activité et bonne gestion			

	<p>des risques associés à ces aspects.</p> <p>-Réduction des coûts liés à la S&ST.</p> <p>-Amélioration de performances en matière de S&ST.</p> <p>-Communication efficace des informations</p>		objectifs S&ST	
Les responsables HSE	<p>-Connaitre les rôles et responsabilités liées au management de S&ST au sein de la SCMI</p> <p>- Disponibilité des ressources humaines et matérielles nécessaires et convenables pour l'accomplissement adéquat des rôles et des responsabilités.</p> <p>-Engagement de la direction dans la démarche S&ST</p> <p>- Participation dans la prise de décisions</p>	/	<p>-Formuler l'engagement de la direction dans la démarche S&ST (rédiger et communiquer une politique S&ST adaptée, etc).</p> <p>-Définir les rôles, responsabilités et autorités du responsable S&ST.</p>	Département HSE
Les responsables de départements	-Partage des objectifs et des informations liées au management de	Rapport COPERF Revue de	<p>-Instaurer une culture globale S&ST</p> <p>-Impliquer le personnel des autres</p>	Département HSE

	la S&ST	direction	départements dans le processus de SMS&ST	
	-Fournir les ressources nécessaires à l'implémentation du système S&ST dans le département			
	-Faire participer les travailleurs de chaque département dans des formations relatives à la S&ST			
Les travailleurs de la SCMI	-Travailler dans un environnement sain et sûr	Fiche de poste Preuve de formation	-Mettre en place des barrières de protection et de prévention -Sensibilisation Et communication sur les différents risques présents -Elaboration de plan de formation périodique -Implémenter un système de rotation des postes pour réduire la pénibilité	Département HSE
	-Présence d'une stratégie S&ST de l'entreprise claire, compréhensible et s'adaptant aux évolutions réglementaires.			
	-Participation aux formations professionnelles.			
	-Visites médicales périodiques			
	-Présence des EPI adéquats et confortables			

	-Prendre en compte la pénibilité des postes de travail			
--	--	--	--	--

*Annexe 6 : Politique
HSE*



المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر

شركة اسمنت متيجة

« S.C.M.I »

المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر



Groupe Industriel des Ciments d'Algérie

سياسة الصحة والسلامة المهنية

تعتبر شركة اسمنت متيجة، الرائدة في سوق الاسمنت الوطني، وهي تدرك أهمية ومدى تأثير مواردها البشرية على إنتاجها وإنتاجيتها.

لذلك نعد الصحة والسلامة قيمتنا الجوهرية، نحن نؤمن بالريادة الظاهرة والمسؤولية الشخصية عن الصحة والسلامة على جميع مستويات منظماتنا.

هدفنا الأسمى هو زرع ثقافة للصحة والسلامة في العمل مع إجراء أنشطتنا الصناعية بطريقة تخلق بيئة صحية وآمنة من أجل ضمان ظروف عمل أفضل وضمان رفاهية الأطراف المعنية وخاصة العمال.

وللوصول لهذه الغاية، نعد بأن نبذل قصارى جهدنا لتحقيق هدفنا، وبالتالي، فإننا نلتزم بما يلي:

- ❖ الامتثال للأحكام القانونية وقواعد الصناعة والمجمع المتعلقة بالصحة والسلامة
- ❖ انشاء نظام شامل لإدارة الصحة والسلامة، مصمم لتحسين أدائنا وإدارة مخاطر أنشطتنا بشكل مستمر.
- ❖ اشراك الموظفين في تنفيذ التدابير الرامية إلى الوقاية من الحوادث والأمراض المهنية.
- ❖ توفير ظروف عمل صحية وآمنة.
- ❖ التواصل بشفافية مع الأطراف المعنية بشأن جميع الجوانب المتعلقة بالصحة والسلامة.
- ❖ وضع وتنفيذ خطة عمل هادفة في الصحة والسلامة لتحقيق: صفر حوادث.

" الوقاية من المخاطر هي أكثر من أولوية، إنها واجب الجميع "

الرئيس المدير العام :
السيد

مفتاح في:
...../../..

*Annexe 7 : Plan
d'action pour
objectifs S&ST*

Plan d'action pour objectifs S&ST :

Objectifs	Indicateurs	Actions	Ressources	Axes directeurs
La réalisation d'un plan d'action	Le nombre des actions réalisées / Le nombre des actions prévues	-Respect du programme des actions de correction prévues	Plan d'action S&ST	Engagement
Renforcer la crédibilité du personnel responsable de la santé et sécurité dans l'SCMI	Le nombre d'actions de formation continue en matière de la S&ST	-Participation aux séminaires et aux formations professionnelles programmées	Programme de formation	Engagement
Réduction du nombre d'accident de travail (Zéro accident de travail avec arrêt)	TF TG	-Formation et sensibilisation des travailleurs - Utiliser des méthodes adéquates d'identification et d'évaluation des risques majeurs -Mettre en place des barrières de prévention et de protection d'accident -Analyse des causes d'accident (ADC – nœud papillon...)	Etude de danger EVRP	Objectifs
La réalisation des visites VPC	Nombre des visites VPC réalisées / nombre des visites prévues (en %)	-Respect du programme des visites VPC programmées - suivie trimestriel du plan d'action par le comité de pilotage (COFIL S&ST)	programme des visites VPC -plan d'action -réunion COFIL	Objectifs
Sensibilisation et information des	Le nombre d'actions de	-Elaborer un programme de	Rapport de formation	Objectifs

travailleurs sur tous les aspects liés à l'S&ST	formation et d'information des travailleurs sur site	formation et de sensibilisation des travailleurs sur site par thème spécifique à la S&ST		
Amélioration des conditions d'hygiène au milieu de travail (environnement)	Les prélèvements de température, bruit et poussière par rapport aux seuils réglementaires	-Elaborer un programme semestriel d'échantillonnage des différents paramètres : cartographie (bruit – T – poussière) -Mettre en place des actions et des mesures pour réduire leurs impacts	-Programme temporel d'échantillonnage - Registre des maladies professionnelles -Rapports du médecin de travail	Objectifs
	Le nombre de personnes atteint de maladie professionnelle sur le nombre de personnes exposées			
Suivi de l'état des équipements de protection et de lutte contre les accidents	Nombre de visite de contrôle des équipements sur le nombre d'équipements total	-Etablir un plan de visite et de contrôle des équipements dédiés à la protection et à la lutte contre les accidents majeurs (détecteurs – extincteurs -....)	Plan de visite et de contrôle	Objectifs
Suivi de taux de préparation et des prérequis des travailleurs apte à intervenir en cas d'accident majeur	Nombre d'exercices de simulation réalisés sur le nombre d'exercices programmés	-Etablir un processus de communication et de reporting et d'alerte en cas d'urgence avec la protection civile -Evaluer l'application de ses	-Planning des exercices de simulation - Les rapports de la protection civile	Objectifs

		<p>processus et les améliorer en continue</p> <p>-Etudier le besoin en formation des travailleurs sur les sujets relatifs à la S&ST et la réponse aux situations d'urgence.</p> <p>-Mettre en œuvre des plans de formation avec la protection civile. - mettre en place un programme d'exercices de simulation</p> <p>-Etudier la faisabilité des actions d'amélioration fournies par la protection civile d'après le rapport des exercices établis.</p>		
<p>la mise à jour des procédures et de la documentation relatives en cas de changement (gestion du changement)</p>	<p>Nombre de procédure mise à jour après changement / nombre de procédure totale subissant un changement</p>	<p>-Mettre en place des procédures flexibles et standards pour une meilleure gestion du changement en plus d'un suivie et d'une amélioration continue</p>	<p>Procédures de pilotage du changement</p>	<p>Amélioration continue</p>
<p>Amélioration continue du système de management S&ST</p>	<p>Nombre de réunion de revue de direction</p>	<p>-Suivie périodique de l'état du système de management S&ST par :</p>	<p>-Réunion de revue de direction -Tableau de bord -Rapport d'audit interne S&ST</p>	<p>Amélioration continue</p>

	<p>Nombre d'audit interne S&ST réalisé sur le nombre d'audit interne S&ST prévu</p>	<p>l'élaboration de programme d'audit interne S&ST, les inspections, les réunions de revue de direction, le suivi des indicateurs de performance (tableau de bord)</p>	<p>-Programme d'audit interne S&ST -Rapport d'inspections</p>	
--	---	--	---	--

Annexe 8 : Références légales

Autres référence légales

Reference	décret
Décret exécutif n° 01 – 342	Relatif aux prescriptions particulières de protection et de sécurité des travailleurs contre les risques électriques au sein des organismes employeurs
Décret exécutif n°02-372	Relatif aux déchets d’emballage.
Décret exécutif n°02-427	Relatif aux conditions d'organisation de l'instruction, de l'information et de la formation des travailleurs dans le domaine de la prévention des risques professionnels.
Décret exécutif n°04-409.doc	Fixant les modalités de transport des déchets spéciaux dangereux.
Décret exécutif n°05-012.doc	Relatif aux prescriptions particulières hygiène sécurité applicables au secteur du bâtiment, de travaux publics et de l'hydraulique
Décret exécutif n°05-08.doc	Relatif aux prescriptions particulières applicables aux substances, produits ou préparations dangereuses en milieu de travail
Décret exécutif n°05-117.doc	Fixant les mesures de protection contre les rayonnements ionisants, modifiée par le Décret présidentiel n° 07-171 du 2 juin 2007
Décret exécutif n°05-119.doc	Relatif à la gestion des déchets radioactifs.
Décret exécutif n°05-314.doc	Fixant les modalités d'agrément des groupements de générateurs et/ou détenteurs de déchets spéciaux.
Décret exécutif n°06-104.doc	Fixant la nomenclature des déchets, y compris les déchets spéciaux dangereux.
Décret exécutif n°66-183.doc	Portant réparation des accidents de travail et maladies professionnelles, modifiée par l'Ordonnance n° 70-88 du 15 décembre 1970.
Décret exécutif n°83-13.doc	Relative aux accidents de travail et aux maladies professionnelles, modifié par

	Ordonnance n°96-19 du 06 juillet 1996.
Décret exécutif n°84-28.doc	Fixant les modalités d'application des titres III, IV et VIII de la loi n° 83-13 du 2 juillet 1983 relative aux accidents du travail et aux maladies professionnelles.
Décret exécutif n°85-231.doc	Fixant les conditions et modalités d'organisation des interventions et secours en cas de catastrophes.
91-05.doc	Relatives aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'hygiène et de sécurité en milieu de travail.
Décret exécutif n 90-245.doc	Portant réglementation des appareils à pressions de gaz
Décret exécutif n 10-19.doc	Complétant le décret exécutif n°03-451 du 01-12-2003 définissant les règles de sécurité applicables aux activités portant sur les matières et produits chimiques dangereux ainsi qu'aux récipients de gaz sous pression
Décret exécutif n09-335.doc	Fixant les modalités d'élaboration et la mise en oeuvre des plans internes d'interventions des installations industrielles PII
Décret n 97-424.doc	Fixant les conditions d'application de l'article V de la loi n° 83-13 du 02 Juillet 1983 modifiée et complétée relative à la prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles.
Arrêté 1-7-71.doc	Relatif à la classification des maladies professionnelles.
arreté 13-2-84.doc	Fixant la durée du délai de déclaration des congés de maladie aux organismes de sécurité sociale.
arreté 22-3-68.doc	Relatif aux tableaux des maladies professionnelles.
Arrêté du 26 juillet 2008.doc	Relatif au plan d'hygiène et de sécurité dans les activités du bâtiment, des travaux publics et de l'hydraulique.
Arrêté interministériel du 10 février 1988 -1.doc	Précisant les conditions d'utilisation des dosimètres individuels destinés au contrôle des équivalents de doses reçus par les travailleurs soumis aux risques

	d'exposition externe.
Arrêté interministériel du 10 février 1988 --12.doc	Fixant les méthodes de contrôle en matière d'utilisation des sources radioactives et des appareils émettant des rayonnements ionisants.
Arrêté interministériel du 10 février 1988--21.doc	Fixant la délimitation et la signalisation particulière des zones réglementées et interdites
Arrêté interministériel du 16 octobre 2001.doc	Fixant le rapport type du médecin du travail.
Arrêté interministériel du 2 avril 1995.doc	Fixant la convention type relative à la médecine du travail établie l'organisme employeur et le secteur sanitaire ou la structure compétente ou le médecin habilité
Arrêté interministériel du 25 Rajab 1414 correspondant au 8 janvier 1994.doc	Relatif à la qualité et à la présentation des fruits et légumes frais destinés à la consommation
Arrêté interministériel du 28 Rajab 1422 correspondant au 16 octobre 2001.doc	Fixant le contenu, les modalités d'établissement et de tenue des documents obligatoirement établis par le médecin du travail.
Arrêté interministériel du 5 mai 1996.doc	Fixant la liste des maladies présumées d'origine professionnelle
Arrêté interministériel du 9 juin 1997.doc	Fixant la liste des travaux où les travailleurs sont fortement exposés aux risques professionnels.
Loi n 01-19.doc	Relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets
Loi n88-07.doc	Relative à l'hygiène, la sécurité et la médecine du travail.
Loi n90-03.doc	Relative à l'inspection du travail, modifiée et complétée par Ordonnance n°96-11 du 10 juin 1996

**Loi n°88-07 du 26 janvier 1988 : relative à l'hygiène, à la
Sécurité et à la médecine du travail.**

Reference	Décret	Conformité	
		OUI	NON
loi n°88-07 du 26 janvier 1988 relative à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine du travail.	« L'organisme employeur est tenu d'assurer l'hygiène et la sécurité au travail ». (article 3)	×	
	« La médecine du travail constitue une obligation de l'organisme employeur. Elle est à la charge de celui-ci ». (article 13)	×	
	« La réalisation de l'ensemble des activités liées à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine du travail est financée par l'employeur » (article 28).	×	
chapitre II			
Décret exécutif n°91-05 du 19 janvier 1991 relatif aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'hygiène et de sécurité en milieu de travail.	les mesures d'hygiène des locaux et leurs dépendances : a- propreté et prophylaxie, b- aération et assainissement des locaux, c- ambiances et éléments de confort, d- installations sanitaires. (articles 4)	×	
	les mesures générales de sécurité sur les lieux de travail : a- manutention et circulation, b- préventions des chutes d'un niveau supérieur, c- machines et mécanismes. (articles 5 et 7)	×	

	<p>les mesures particulières de prévention des risques d'incendie :</p> <p>a- des dispositions générales qui permettent de rappeler certaines notions relevant habituellement des compétences de la protection civile</p> <p>b- les mesures relatives à l'évacuation du personnel,</p> <p>c- la lutte contre l'incendie.</p> <p>(article 5)</p>	×	
	<p>Les vérifications périodiques et mesures d'entretien, prévues à la loi, portent pour l'essentiel sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'ambiance de travail et locaux de travail, - les moyens de protection collective et individuelle, - les installations de lutte contre l'incendie, - les véhicules de transport, notamment ceux destinés au transport du personnel, - les appareils de levage, équipements et engins de manutention, - les installations électriques, - les appareils sous pression, - les sources radio actives et appareils émettant des rayonnements ionisants. <p>(l'article 7 alinéa 3)</p>		×
	<p>Ces visites, vérifications, et entretiens périodiques doivent être effectuées par un personnel habilité, désigné par l'organisme employeur</p> <p>(article 65 alinéas 1).</p>		×
	<p>Le recours aux organismes de contrôle technique ou aux personnes agréées pour l'habilitation, s'effectue dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur (article 65 alinéas 2).</p>		×
<p>Décret exécutif n°01-11 du 28 octobre 2001</p>	<p>fixant la composition, les attributions et le fonctionnement de la commission nationale d'homologation des normes d'efficacité des produits,</p>		×

	dispositifs ou appareils de protection.		
Décret exécutif n°02-247 du 3 chaule 1423 correspondants au 7 décembre 2002	relatif aux conditions d'organisation de l'instruction, de l'information et de la formation des travailleurs dans le domaine de la prévention des risques professionnels.	×	
Décret exécutif n°05-08 du 8 janvier 2005	relatif aux prescriptions particulières applicables aux substances, produits et préparations dangereuses.	×	
chapitre III			
décret exécutif n°93-120 du 15 mai 1993 relatifs à l'organisation de la médecine du travail.	1- organisation : L'exercice de la médecine du travail est structuré en fonction des possibilités de l'organisme employeur comme suit : - création d'un service de médecine » du travail propre à l'entreprise (c'est) c'était le cas de toutes les entreprises publiques, - participation à la création d'un organisme inter entreprise de médecine du travail, - établissement d'une convention selon le cas, avec : - le secteur sanitaire le plus proche, - un médecin habilité : (l'habilitation est prononcée par le ministre chargé de la santé.)	×	
	2-le financement : de la médecine du travail est à la charge de l'employeur (articles 9 et 10)	×	
	Les prérogatives du médecin du travail : (articles 13 à 19 du décret précité), médecin du travail chargé d'autres activités (Art 22) telles que : 1- l'hygiène générale des lieux de travail, 2- l'hygiène dans les services de restauration, - les centres d'accueil - les bases de vie. Dans les pays à haut niveau de développement technologique, ces deux activités sont de la compétence de	×	

	<p>l'hygiéniste du travail.</p> <p>3 - l'adaptation des postes, des techniques, et des rythmes de travail à la psychologie humaine.</p> <p>4 - la protection des travailleurs contre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les nuisances, notamment l'utilisation des produits dangereux, - les risques d'accidents du travail et de maladie professionnelle. 		
	<ul style="list-style-type: none"> - le médecin du travail est chargé de la tenue de certains documents administratifs (article 29) et de l'élaboration d'un rapport annuel d'activité (article 37). 	×	
chapitre IV « règles générales en matière de formation et d'information »			
Décret exécutif n°02-247 du 7 décembre 2002	relatif aux conditions, d'organisation de l'instruction, de l'information et de la formation des travailleurs dans le domaine de la prévention des risques professionnels.	×	
chapitre V « l'organisation de la prévention »			
Décret Exécutif n°05-09 du 8 janvier 2005	relatif aux commissions paritaires et aux préposés à l'hygiène et à la sécurité.	×	
Décret Exécutif n°05-10 du 8 janvier 2005	fixant la composition, les attributions et le fonctionnement des comités interentreprises d'hygiène et de sécurité.	×	
Décret Exécutif n°05-11 du 8 janvier 2005	fixant les conditions de création, d'organisation et de fonctionnement du service d'hygiène et de sécurité.	×	
Décret Exécutif n°96-209 du 05-5-96	fixant la composition, l'organisation et le fonctionnement du conseil national d'hygiène, de sécurité et de médecine du travail.	×	
La loi n°88-07 du 26 janvier 1988	Financement : La réalisation de l'ensemble des activités liées à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine du travail est financée par	×	

	l'employeur (article 28).		
	Le contrôle de l'application :L'article 31 de ladite loi confie à l'inspection du travail le contrôle del'application desdites dispositions	×	
	il convient de citer les risques liés aux rayonnements ionisants, à l'amiante, aux substances dangereuses, aux activités du bâtiment et travaux publics, à l'électricité.	×	

Pourcentage de conformité =20/24=83.3%

Loi n° 90-11 du 21 avril 1990 relative aux relations de Travail

Reference	Décret	Conformité	
		OUI	NON
TITRE II			
DROITS ET OBLIGATIONS DES TRAVAILLEURS			
CHAPITRE I DROITS DES TRAVAILLEURS	Art 5. - Les travailleurs jouissent des droits fondamentaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> • hygiène, sécurité et médecine du travail • participation à la prévention et au règlement des conflits de travail. 	×	
	Art 6. - Dans le cadre de la relation de travail, les travailleurs ont également le droit : <ul style="list-style-type: none"> • au respect de leur intégrité physique et morale et de leur dignité 	×	
CHAPITRE II OBLIGATIONS DES TRAVAILLEURS	Art 7. - Les travailleurs ont les obligations fondamentales suivantes au titre des relations de travail : <ul style="list-style-type: none"> • observer les mesures d'hygiène et de sécurité établies par l'employeur en conformité avec la législation et la réglementation. 	×	

	<ul style="list-style-type: none"> • accepter les contrôles médicaux internes et externes que l'employeur peut engager dans le cadre de la médecine du travail ou du contrôle d'assiduité ; • participer aux actions de formation, de perfectionnement et de recyclage que l'employeur engage dans le cadre de l'amélioration du fonctionnement ou de l'efficacité de l'organisme employeur ou pour l'amélioration de l'hygiène et de la sécurité ; 		
TITRE III RELATIONS INDIVIDUELLES DE TRAVAIL			
CHAPITRE III DUREE DU TRAVAIL SECTION 1 DUREE LEGALE DU TRAVAIL	<p>Art 23. - Par dérogation à l'article 2 de l'ord. n° 97-03 du 11 janvier 1997,</p> <p>la durée hebdomadaire de travail peut être :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduite pour les personnes occupées à des travaux particulièrement pénibles et dangereux ou impliquant des contraintes sur les plans physiques ou nerveux, 	×	
	<ul style="list-style-type: none"> • augmentée pour certains postes comportant des périodes d'inactivité. <p>Les conventions ou accords collectifs fixent la liste des postes concernés et précisent, pour chacun d'entre eux, le niveau de réduction ou d'augmentation de la durée du travail effectif. Dans le secteur des institutions et administrations publiques, la liste des postes visée à l'alinéa 1 et 2 du présent article est fixée par voie réglementaire.</p>		×

	Art 25. - Lorsque les horaires de travail sont effectués sous le régime de la séance continue, l'employeur est tenu d'aménager un temps de pause qui ne peut excéder une heure dont une demi-heure considérée comme temps de travail dans la détermination de la durée de travail effectif.	×	
	26. - L'amplitude journalière de travail effectif ne doit en aucune façon dépasser douze (12) heures.	×	
CHAPITRE III DUREE DU TRAVAIL SECTION 2 TRAVAIL DE NUIT	Art 27. - Est considéré comme travail de nuit, tout travail exécuté entre 21 heures et 5 heures. Les règles et les conditions du travail de nuit, ainsi que les droits y afférents sont déterminées par les conventions ou accords collectifs.	×	
	Art 28. - Les travailleurs de l'un ou de l'autre sexe, âgés de moins de 19 ans révolus ne peuvent occuper un travail de nuit	×	
	. Art 29. - Il est interdit à l'employeur de recourir au personnel féminin pour des travaux de nuit. Des dérogations spéciales peuvent toutefois être accordées par l'inspecteur du travail territorialement compétent, lorsque la nature de l'activité et les spécificités du poste de travail justifient ces dérogations.	×	
CHAPITRE III DUREE DU TRAVAIL SECTION 3 TRAVAIL POSTE	Art 30. - Lorsque les besoins de la production ou du service l'exigent, l'employeur peut organiser le travail par équipes successives ou « travail posté ». Le travail posté donne droit à une indemnité.	×	

<p style="text-align: center;">CHAPITRE III</p> <p style="text-align: center;">DUREE DU TRAVAIL</p> <p style="text-align: center;">SECTION 4</p> <p style="text-align: center;">HEURES SUPPLEMENTAIRES</p>	<p>Art 31. - Le recours aux heures supplémentaires doit répondre à une nécessité absolue de service et revêtir un caractère exceptionnel. Dans ce cas, l'employeur peut requérir tout travailleur pour effectuer des heures supplémentaires au-delà de la durée légale de travail sans que ces heures n'excèdent 20 % de ladite durée légale, sous réserve des dispositions de l'article 26 ci-dessus. Toutefois, et dans les cas expressément prévus ci-après, il peut être dérogé aux limites fixées à l'alinéa 2 du présent article dans les conditions déterminées dans les conventions et accords collectifs, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • prévenir des accidents imminents ou réparer les dommages résultant d'accidents • achever des travaux dont l'interruption risque du fait de leur nature d'engendrer des dommages. Dans ces cas, les représentants des travailleurs sont obligatoirement consultés et l'inspecteur du travail compétent tenu informé. 	×	
<p style="text-align: center;">CHAPITRE IV</p> <p style="text-align: center;">REPOS LEGAUX - CONGES - ABSENCES</p> <p style="text-align: center;">SECTION 1</p> <p style="text-align: center;">CONGES ET REPOS LEGAUX</p>	<p>Art 45. - La durée du congé principal peut être augmentée pour les travailleurs occupés à des travaux particulièrement pénibles ou dangereux impliquant des contraintes particulières sur les plans physiques ou nerveux. Les conventions ou accords collectifs fixent les modalités d'application du présent article.</p>	×	

	<p>Art 46. - Sont considérées comme période de travail pour la détermination de la durée du congé annuel</p> <ul style="list-style-type: none"> • les périodes de travail accompli ; • les périodes de congé annuel ; • les périodes d'absences spéciales payées ou autorisées par l'employeur ; • les périodes de repos légal prévues aux articles ci-dessus ; • les périodes d'absences pour maternités, maladies et accidents du travail ; • les périodes de maintien ou de rappel sous les drapeaux. 	×	
	<p>Art 47. - Le congé de maladie de longue durée ne peut en aucun cas ouvrir droit à plus d'un mois de congé annuel et ce, quelle que soit la durée du congé de maladie.</p>	×	
	<p>Art 50. - Le travailleur est autorisé à interrompre son congé annuel à la suite d'une maladie pour bénéficier du congé de maladie et des droits y afférents.</p>	×	
<p style="text-align: center;">CHAPITRE IV</p> <p style="text-align: center;">REPOS LEGAUX -</p> <p style="text-align: center;">CONGES - ABSENCES</p> <p style="text-align: center;">SECTION 2</p> <p style="text-align: center;">ABSENCES</p>	<p>Art 54. - Outre les cas d'absence pour des causes prévues par la législation relative à la sécurité sociale, le travailleur peut bénéficier, sous réserve de notification et de justification préalable à l'employeur, d'absences sans perte de rémunération pour les motifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour s'acquitter des tâches liées à une représentation syndicale ou une représentation du personnel, selon les durées fixées par les dispositions légales ou conventionnelles ; • pour suivre des cycles de formation professionnelle ou syndicale autorisés par l'employeur et pour passer des examens académiques ou professionnels ; 	×	

<p style="text-align: center;">CHAPITRE V</p> <p style="text-align: center;">FORMATION ET PROMOTION EN COURS D'EMPLOI</p>	<p>Art 57. - Chaque employeur est tenu de réaliser des actions de formation et de perfectionnement en direction des travailleurs selon un programme qu'il soumet à l'avis du comité de participation.</p> <p>L'employeur est tenu également, dans le cadre de la législation en vigueur, d'organiser des actions d'apprentissage pour permettre à des jeunes d'acquérir des connaissances théoriques et pratiques indispensables à l'exercice d'un métier.</p>	×	
	<p>Art 58. - Tout travailleur est tenu de suivre les cours, cycles ou actions de formation ou de perfectionnement organisés par l'employeur en vue d'actualiser, d'approfondir ou d'accroître ses connaissances générales, professionnelles et technologiques.</p>	×	
<p style="text-align: center;">CHAPITRE VI</p> <p style="text-align: center;">MODIFICATION, CESSATION ET SUSPENSION DE LA RELATION DE TRAVAIL</p> <p style="text-align: center;">SECTION 3</p> <p style="text-align: center;">CESSATION DE LA RELATION DE TRAVAIL</p>	<p>Art 73. - Le licenciement à caractère disciplinaire intervient dans les cas de fautes graves commises par le travailleur. Outre les fautes graves sanctionnées par la législation pénale, commises à l'occasion du travail, sont notamment considérées comme fautes graves et susceptibles d'entraîner le licenciement sans délai-congé ni indemnités, les actes par lesquels le travailleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • cause intentionnellement des dégâts matériels aux édifices, ouvrages, machines, instruments, matières premières et autres objets en rapport avec le travail; • consomme de l'alcool ou de la drogue à l'intérieur des lieux de travail. 	×	

	Art 73-1. - Dans la détermination et la qualification de la faute grave commise par le travailleur, l'employeur devra tenir compte notamment des circonstances dans lesquelles la faute s'est produite, de son étendue et de son degré de gravité, du préjudice causé, ainsi que de la conduite que le travailleur adoptait, jusqu'à la date de sa faute, envers le patrimoine de son organisme employeur.	×	
CHAPITRE VII REGLEMENT INTERIEUR	Art 77. - Le règlement intérieur est un document par lequel l'employeur fixe obligatoirement les règles relatives à l'organisation technique du travail, à l'hygiène, à la sécurité et à la discipline. Dans le domaine disciplinaire, le règlement intérieur fixe la qualification des fautes professionnelles, les degrés des sanctions correspondantes et les procédures de mise en œuvre.	×	
TITRE IV REMUNERATION DU TRAVAIL			
CHAPITRE I DISPOSITIONS GENERALES	Art 81. - Par salaire, au sens de la présente loi, il faut entendre : • les indemnités versées en raison, des heures supplémentaires effectuées ou en raison de conditions particulières de travail et, notamment, de travail posté, de nuisance et d'astreinte, y compris le travail de nuit et l'indemnité de zone,	x	
TITRE V PARTICIPATION DES TRAVAILLEURS			

<p style="text-align: center;">CHAPITRE II</p> <p style="text-align: center;">ATTRIBUTIONS DES</p> <p style="text-align: center;">ORGANES DE</p> <p style="text-align: center;">PARTICIPATION</p>	<p>Art 94. - Le comité de participation a les attributions suivantes :</p> <p>1 - recevoir les informations qui lui sont communiquées au moins chaque trimestre par l'employeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> * sur le taux d'absentéisme, les accidents de travail et les maladies professionnelles ; * sur l'application du règlement intérieur ; <p>2 - surveiller l'exécution des dispositions applicables en matière d'emploi, d'hygiène, de sécurité et celles relatives à la sécurité sociale ;</p> <p>3 - engager toute action appropriée auprès de l'employeur lorsque les dispositions légales et réglementaires concernant l'hygiène, la sécurité et la médecine du travail ne sont pas respectées ;</p> <p>4 - exprimer un avis avant la mise en œuvre par l'employeur des décisions se rapportant :</p> <ul style="list-style-type: none"> * aux plans annuels et bilans de leur exécution ; * à l'organisation du travail (normes de travail, système de stimulation, contrôle du travail, horaire du travail) ; * aux projets de restructuration de l'emploi (réduction de la durée du travail, redéploiement et compression d'effectifs) ; * aux plans de formation professionnelle, de recyclage, de perfectionnement et d'apprentissage ; * aux modèles de contrat de travail, de formation et d'apprentissage ; * au règlement intérieur de l'organisme employeur. <p>5 - gérer les œuvres sociales de l'organisme</p>	×	
---	--	---	--

	<p>employeur. Lorsque la gestion des œuvres sociales est confiée à l'employeur, après accord de celui-ci, une convention entre le comité de participation et l'employeur en précisera les conditions, modalités d'exercice et de contrôle ;</p> <p>6 - consulter les états financiers de l'organisme employeur : bilans, comptes d'exploitation, comptes profits et pertes ;</p> <p>7 - informer régulièrement les travailleurs des questions traitées sauf celles ayant trait aux processus de fabrication, aux relations avec les tiers ou celles revêtues d'un cachet confidentiel ou secret.</p>		
CHAPITRE IV FONCTIONNEMENT ET FACILITES	Art 112. - Dans l'exercice de leurs activités professionnelles, les délégués du personnel sont soumis aux dispositions législatives, réglementaires et conventionnelles relatives aux droits et obligations des travailleurs.	×	
TITRE VI NEGOCIATION COLLECTIVE			
TITRE VIII DISPOSITIONS PENALES	Art 143. - Tout contrevenant aux dispositions de la présente loi, relatives à la durée légale hebdomadaire de travail, à l'amplitude journalière de travail et aux limitations en matière de recours aux heures supplémentaires et au travail de nuit pour les jeunes et les femmes est puni d'une amende de 500 à 1.000 DA appliquée pour chacune des infractions constatées et autant de fois qu'il y a de travailleurs concernés.	×	
	Art 143 bis. - Tout contrevenant aux dispositions de la présente loi relative au dépassement dérogatoire en matière d'heures supplémentaires tel que précisé par l'article 31 ci-dessus, est puni d'une amende de 1.000 à 2.000 DA appliquée autant de fois qu'il y a de travailleurs concernés.	×	

Pourcentage de conformité : 26/27 =96.3%

loi n°83-13 du 2 juillet 1983

Reference	Décret	Conformité	
		OUI	NON
Une loi n°83-13 du 2 juillet 1983 relative aux accidents du travail et aux maladies professionnelles	Chapitre V : Prévention (Art 73, 74 et 75)	×	
	- Chapitre VI : Financement de la prévention (article 76, 77,78 ,79 et 80).	×	
Une loi n°83-13 du 2 juillet 1983 : décret exécutif n° 97-424 du 11 novembre 1997	fixant les conditions d'application du titre V de la loi précitée. Ces dispositions confèrent à la Caisse nationale des assurances sociales –CNAS- la possibilité de mener des actions de prévention des risques professionnels ; c'est dans ce cadre que le Conseil d'administration de cette caisse dispose en son sein d'une commission de la prévention des risques professionnels.	×	

Pourcentage de conformité : 100%

*Annexe 9 : Evaluation
des risques
stratégiques*

Type d'enjeux	Faiblesses/menaces	Conséquences	Probabilité	Gravité	Criticité
Interne	Visions divergentes entre les décideurs stratégiques et les responsables de la S&ST	-Difficulté dans la prise de certaines décisions d'ordre stratégique outactique. - Incohérence entre la planification du système de management de la S&ST et sa mise en œuvre opérationnelle -Mauvaise compréhension des besoins et attentes des travailleurs et d'autres parties intéressées pertinentes par rapport au SM de la S&ST.	2	3	6
	Modifications de la réglementation en matière de S&ST et/ou relatives au secteur d'activité	-Pénalité du au non-respect de la réglementation en vigueur - Perte de réputation de la marque -Céder une part de son marché pour ses concurrents	1	3	3
	Objectifs de la politique S&ST non SMART et/ou incohérents avec la finalité de la SCMI.	-Mise en place du SM de la S&ST au sein de la Compagnie non effectif, non approprié et non durable	2	2	4
	Gestion du changement	-Procédures de la S&ST non fiables - La non mise à jour des barrières de sécurité adéquates au changement	2	2	4
	Le changement de l'approche stratégique envers la S&ST avec le départ de l'ancien mangement de la FARGE	-Une grande résistance au changement et difficulté dans l'établissement, la mise en œuvre et l'amélioration du SM de la S&ST	2	2	4
er ne	Le mouvement du HIRAK algérien qui a entraîné une perturbation de l'économie	-Diminution du chiffre d'affaire. - Le changement de la vision politique et	3	3	9

	nationale	économique du pays.			
	la crise économique aggravée par la crise politique	-Diminution des recettes, du chiffre d'affaires et des bénéfices. Ce qui peut engendrer une insuffisance des ressources financières nécessaires pour établir et tenir à jour un système de management de la santé et de la sécurité au travail efficace et efficient	2	3	6
	Dévaluation de la valeur du dinar algérien face à l'euro et le dollar américain.	-Pertes financières	2	3	6
	Réglementation plus stricte en matière de S&ST et de la protection de l'environnement	-Pénalité du au non-respect de la réglementation en vigueur	1	3	3
	Le départ de la FARGE et son influence sur la SCMI	- perte de réputation de la marque -céder une part de son marché pour ses concurrents	2	3	6
	L'incohérence de la vision des parties intéressées externes en matière de S&ST avec celle de la SCMI	- Mise en place du SM de la S&ST au sein de la Compagnie non effectif, non approprié et non durable -Une grande résistance au changement et difficulté dans l'établissement, la mise en œuvre et l'amélioration du SM de la S&ST ;	1	3	3

*Annexe 10 : Évaluation
des risques
opérationnels*

- Zone carrière

Catégorie danger	Phénomène dangereux / type de danger	Situation dangereuse	Causes	Conséquences	G	P	C _b	Barrières de sécurité existantes	Pr	Pv	G'	P'	Cr	Barrières de sécurité proposées	Pr'	Pv'	G''	P''	Crs
Thermique	Incendie																		
	Explosion	Présence de matière explosive lors des tirs de mine	Manque de qualification Ignorance Etude préalable aux tirs faussée	Projection de matière Dégâts matériels Effondrement de la mine Surdité Blessure Décès	4	9	36	EPI Procédure tire de mine	2	3	2	3	6	Formation Sensibilisation	1	2	2	3/2	3
Electrique	Haute Tension	Contact direct avec un appareil électrique HT	Travail à proximité Imprudence Ignorance	Brulure Projection Electrisation Electrocution Décès	3	2	6	Isolation électrique Maintenance périodique EPI Bouton d'urgence	3	2	1	1	1	Sensibilisation et formation	1	2	1	1/2	1/2
	Haute tension	Maintenance d'un équipement sans isolation électrique	Alimentation électrique de l'équipement en maintenance	Brulure Projection Electrisation Electrocution Décès	3	2	6	LOTOTO EPI	2	3	3/2	2/3	1	Sensibilisation et formation	1	2	3/2	2/6	1/2

physique	Bruit	Exposition à un niveau de bruit >85dB	Travail à proximité d'une source de bruit Non port des EPI	Stress Anxiété Incapacité auditive Surdité	2	12	24	EPI (stop bruit) Rotation des postes	2	2	1	6	6	Isolation acoustique Casque Diminuer l'exposition	4	3	1/4	2	1/2
	vibration	Equipement /surface vibrante	Contact direct avec une surface vibrante	Stress Anxiété Fatigue	1	9	9	Aucune	1	1	1	9	9	Contrôle préventif des machines tournantes Entretien et maintenance périodique des machines tournantes	1	3	1	3	3
	chute de hauteur	Travail en hauteur	Imprudence lors d'un travail en hauteur Fatigue Non port d'harnais de sécurité	Blessure Fracture Décès	3	6	18	harnais de sécurité permis de travail en hauteur	2	2	3/2	3	9/2	Maintenir la surveillance et le contrôle Sensibilisation et formation	1	3	3/2	1	3/2
	chute plein pied	Présence d'obstacles	Imprudence Glissement	Blessure Fracture	2	12	24	Aucune	1	1	2	12	24	Réhabilitation du sol Nettoyage périodique Sensibilisation	1	3	2	4	8

	chute d'objets	Présence d'objets à l'extrémité d'une surface en hauteur	Ignorance Nettoyage insuffisant Imprudence Vibration	Blessure Fracture Décès	3	2	6	EPI	3	1	1	2	2	Sensibilisation et formation Nettoyage périodique	1	2	1	1	1
	Parties tranchantes	Travail à proximité des parties tranchantes	Ignorance Imprudence Glissement	Blessure Fracture Décès	3	6	18	EPI	2	1	3/2	6	9	Sensibilisation et formation Plaque signalétique	1	3	3/2	2	3
chimique	Poussière	Travail à proximité des sources de poussière	Source de poussière Conditions météorologiques Non port d'EPI	Pollution atmosphérique Maladies respiratoires Irritation des yeux Irritation cutanée Cancer	3	16	48	EPI	2	1	3/2	16	24	Masque adéquat Système de dépoussiérage Réorganisation du travail	3	2	3/6	8	4
mécanique	Surface en mouvement du convoyeur	Travail à proximité d'une surface en mouvement	Trainer les vêtements par le convoyeur Imprudence Port de vêtements larges (les écharpes les foulards.)	Blessure Mains tranchées	2	6	12	EPI Isolement des convoyeurs	2	2	1	3	3	Sensibilisation	1	2	1	3/2	3/2
	Démarrage inopiné des machines	Travail de maintenance	Ignorance Permis de travail perdu	Blessure Décès	3	4	12	Consignation	1	2	3	2	6	Sensibilisation Formation	1	2	3	1	3

	Circulation des engins	Travail et présence à proximité des engins en circulation dans le hall de stockage	Imprudence Ignorance Fatigue	Accident entre engins Blessures Décès	3	9	27	Procédure circulation des engins	1	2	3	9/2	27/2	Sensibilisation Formation Passage de circulation Plaque signalétique	1	3	3	3/2	9/2
Milieu confiné																			
Ergonomique																			

1.1.1.1 Zone cuisson

Catégorie danger	Phénomène dangereux / type de danger	Situation dangereuse	Causes	Conséquences	G	P	C _b	Barrières de sécurité existantes	Pr	Pv	G'	P'	Cr	Barrières de sécurité proposées	Pr'	Pv'	G''	P''	Crs
Thermique	Incendie	Fuite de gaz inflammable	Vieillessement des canalisations Etincelle Erreur humaine	Dégât matériel Pollution atmosphérique Décès	4	6	24	Détecteurs de gaz	2	1	2	6	12	Procédure de vérification des pipes de gaz Protection contre la corrosion	1	3	2	2	4

	Présence d'une masse électrique haute tension	Mauvaise isolation Boitiers électriques non entretenus Non respects des procédures d'isolation d'énergie	Dégâts matériels Brulures Décès	4	6	24	Procédure d'isolation d'énergie	1	2	4	3	12	Maintenace périodique Formation sensibilisation	1	3	4	1	4
Explosion	Accumulation du gaz (atmosphère explosif)	Fuite Perte de flamme Accumulation de gaz en phase démarrage du four	Dégât matériel Onde de choc Pollution atmosphérique Décès	4	4	16	Détecteurs de gaz	2	1	2	4	8	Système de détection automatique Procédure d'allumage du four	2	3	1	4/3	4/3
Surface chaude	Contact direct avec la surface chaude du four	Travail à proximité du four Imprudence Ignorance	Brulures Décès	3	6	18	EPI	2	1	3/2	6	9	Sensibilisation Isolation thermique	3	2	3/6	3	3/2
Matière chaude des cyclones	Chute brusque de matière chaude lors du débouillage des cyclones	Imprudence Ignorance Mauvais dimensionnement des cyclones	Brulures Décès	3	6	18	EPI Redimensionnement du diamètre des cyclones	2	3	3/2	2	3	Aucune	1	1	3/2	2	3

Electrique	Haute Tension	Contact direct avec un appareil électrique HT	Travail à proximité Imprudence Ignorance	Brulure Projection Electrification Electrocution Décès	3	2	6	Isolation électrique Maintenance périodique EPI Bouton d'urgence	3	2	1	1	1	Sensibilisation et formation	1	2	1	1/2	1/2
	Haute tension	Maintenance d'un équipement sans isolation électrique	Alimentation électrique de l'équipement en maintenance	Brulure Projection Electrification Electrocution Décès	3	2	6	Procédure isolation d'énergie (LOTOTO EPI)	2	3	3/2	2/3	1	Sensibilisation et formation	1	2	3/2	2/6	1/2
physique	Bruit	Exposition à un niveau de bruit >85dB	Travail à proximité d'une source de bruit Non port des EPI	Stress Anxiété Incapacité auditive Surdité	2	6	12	EPI (stop bruit) Rotation des postes	2	2	1	3	3	Isolation acoustique Casque Diminuer l'exposition	4	3	1/4	1	1/4
	vibration	Equipement /surface vibrante	Contacte directe avec une surface vibrante	Stress Anxiété Fatigue	1	9	9	Aucune	1	1	1	9	9	Contrôle préventif des machines tournantes Entretien et maintenance périodique des machines tournantes	1	3	1	3	3

	chute de hauteur	Travail en hauteur	Imprudence lors d'un travail en hauteur Fatigue Non port d'harnais de sécurité	Blessure Fracture Décès	3	6	18	Procédure travail en hauteur (harnais de sécurité permis de travail en hauteur)	2	2	3/2	3	9/2	Maintenir la surveillance et le contrôle Sensibilisation et formation	1	3	3/2	1	3/2
	chute plein pied	Présence d'obstacles	Imprudence Glissement	Blessure Fracture	2	12	24	Aucune	1	1	2	12	24	Réhabilitation du sol Nettoyage périodique Sensibilisation	1	3	2	4	8
	chute d'objets	Présence d'objet en extrémité d'une surface en hauteur	Ignorance Nettoyage insuffisant Imprudence Vibration	Blessure Fracture Décès	3	2	6	EPI	3	1	1	2	2	Sensibilisation et formation Nettoyage périodique	1	2	1	1	1
	Parties tranchantes	Travail à proximité des parties tranchantes	Ignorance Imprudence Glissement	Blessure Fracture Décès	3	6	18	EPI	2	1	3/2	6	9	Sensibilisation et formation Plaque signalétique	1	3	3/2	2	3

chimique	Poussière	Travail à proximité des cyclones	Source de poussière Conditions météorologiques Non port d'EPI	Pollution atmosphérique Maladies respiratoires Irritation des yeux Irritation cutanée Cancer	3	9	27	EPI	2	1	3/2	9	27/2	Masque adéquat Système de dépoussiérage Réorganisation du travail	3	2	1/2	9/2	9/4
mécanique																			
Milieu confiné	Confinement à l'intérieur du four	Travail de maintenance à l'intérieur du four	Manque d'oxygène Présence de gaz toxique	Perte de conscience Asphyxie Décès	3	6	18	Procédure espace confiné (Permis de travail EPI)	2	2	3/2	3	9/2	Formation Sensibilisation Assurer l'accompagnement du travailleur	2	2	3/4	3/2	9/8
Ergonomique																			

- Zone ciment

Catégorie danger	Phénomène dangereux / type de danger	Situation dangereuse	Causes	Conséquences	G	P	C ^b	Barrières de sécurité existantes	Pr	Pv	G'	P'	Cr	Barrières de sécurité proposées	Pr'	Pv'	G''	P''	Crs
Thermique	Incendie	Présence d'une masse électrique haute tension	Mauvaise isolation Boîtiers électriques non entretenus Non respects des procédures d'isolation d'énergie	Dégâts matériels Brulures Décès	4	6	24	Procédure d'isolation d'énergie	1	2	4	3	12	Maintenace périodique Formation sensibilisation	1	3	4	1	4
	Explosion	Accumulation du gaz a l'intérieur du broyeur	Ignorance Travail de maintenance non supervisé Manque de qualification	Dégâts matériels Décès	4	4	16	Détecteurs de gaz Procédure d'espace confiné	2	2	2	2	4	Formation sensibilisation	1	2	2	1	2
	Surface chaude																		
Electrique	Haute Tension	Contact direct avec un appareil électrique HT	Travail à proximité Imprudence Ignorance	Brulure Projection Electrisation Electrocution Décès	3	2	6	Isolation électrique Maintenace périodique EPI Bouton d'urgence	3	2	1	1	1	Sensibilisation et formation	1	2	1	1/2	1/2

	Haute tension	Maintenance d'un équipement sans isolation électrique	Alimentation électrique de l'équipement en maintenance	Brulure Projection Electrification Electrocution Décès	3	2	6	Procédure isolation d'énergie (LOTOTO EPI)	2	3	3/2	2/3	1	Sensibilisation et formation	1	2	3/2	2/6	1/2
physique	Bruit	Exposition à un niveau de bruit >85dB	Travail à proximité d'une source de bruit Non port des EPI	Stress Anxiété Incapacité auditive Surdité	2	12	24	EPI (stop bruit) Rotation des postes	2	2	1	6	6	Isolation acoustique Casque Diminuer l'exposition	4	3	1/4	2	1/2
	vibration	Equipement /surface vibrante	Contact direct avec une surface vibrante	Stress Anxiété Fatigue	1	9	9	Aucune	1	1	1	9	9	Contrôle préventif des machines tournantes Entretien et maintenance périodique des machines tournantes	1	3	1	3	3
	chute de hauteur	Travail en hauteur	Imprudence lors d'un travail en hauteur Fatigue Non port d'harnais de sécurité	Blessure Fracture Décès	3	6	18	Procédure travail en hauteur (harnais de sécurité permis de travail en hauteur)	2	2	3/2	3	9/2	Maintenir la surveillance et le contrôle Sensibilisation et formation	1	3	3/2	1	3/2

	chute plein pied	Présence d'obstacles	Imprudence Glissement	Blessure Fracture	2	12	24	Aucune	1	1	2	12	24	Réhabilitation du sol Nettoyage périodique Sensibilisation	1	3	2	4	8
	chute d'objets	Présence d'objet en extrémité d'une surface en hauteur	Ignorance Nettoyage insuffisant Imprudence Vibration	Blessure Fracture Décès	3	2	6	EPI	3	1	1	2	2	Sensibilisation et formation Nettoyage périodique	1	2	1	1	1
	Parties tranchantes	Travail à proximité des parties tranchantes	Ignorance Imprudence Glissement	Blessure Fracture Décès	3	6	18	EPI	2	1	3/2	6	9	Sensibilisation et formation Plaque signalétique	1	3	3/2	2	3
chimique	Poussière	Travail à proximité des sources de poussière	Broyeur Silo clinker Condition météorologique Non port d'EPI	Pollution atmosphérique Maladies respiratoires Irritation des yeux Irritation cutanée Cancer	3	12	36	EPI	2	1	3/2	12	18	Masque adéquat Système de dépoussiérage Réorganisation du travail	3	2	1/2	6	3
mécanique	Démarrage inopiné du broyeur	Travail de maintenance à l'intérieur du broyeur	Ignorance Permis de travail perdu	Blessure Décès	3	4	12	Procédure isolation d'énergie (Consignation)	1	2	3	2	6	Sensibilisation Formation	1	2	3	1	3

Electrique	Haute Tension	Contact direct avec un appareil électrique HT	Travail à proximité Imprudence Ignorance	Brulure Projection Electrification Electrocutation Décès	3	2	6	Isolation électrique Maintenance périodique EPI Bouton d'urgence	3	2	1	1	1	Sensibilisation et formation	1	2	1	1/2	1/2
	Haute tension	Maintenance d'un équipement sans isolation électrique	Alimentation électrique de l'équipement en maintenance	Brulure Projection Electrification Electrocutation Décès	3	2	6	LOTOTO EPI	2	3	3/2	2/3	1	Sensibilisation et formation	1	2	3/2	2/6	1/2
physique	Bruit	Exposition à un niveau de bruit >85dB	Travail à proximité d'une source de bruit Non port des EPI	Stress Anxiété Incapacité auditive Surdité	2	12	24	EPI (stop bruit) Rotation des postes	2	2	1	6	6	Isolation acoustique Casque Diminuer l'exposition	4	3	1/4	2	1/2
	vibration	Equipement /surface vibrante	Contacte directe avec une surface vibrante	Stress Anxiété Fatigue	1	9	9	Aucune	1	1	1	9	9	Contrôle préventif des machines tournantes Entretien et maintenance périodique des machines tournantes	1	3	1	3	3

	chute de hauteur	Travail en hauteur	Imprudence lors d'un travail en hauteur Fatigue Non port d'harnais de sécurité	Blessure Fracture Décès	3	6	18	harnais de sécurité permis de travail en hauteur	2	2	3/2	3	9/2	Maintenir la surveillance et le contrôle Sensibilisation et formation	1	3	3/2	1	3/2
	chute plein pied	Présence d'obstacles	Imprudence Glissement	Blessure Fracture	2	12	24	Aucune	1	1	2	12	24	Réhabilitation du sol Nettoyage périodique Sensibilisation	1	3	2	4	8
	chute d'objets	Présence d'objet en extrémité d'une surface en hauteur	Ignorance Nettoyage insuffisant Imprudence Vibration	Blessure Fracture Décès	3	2	6	EPI	3	1	1	2	2	Sensibilisation et formation Nettoyage périodique	1	2	1	1	1
	Parties tranchantes	Travail à proximité des parties tranchantes	Ignorance Imprudence Glissement	Blessure Fracture Décès	3	6	18	EPI	2	1	3/2	6	9	Sensibilisation et formation Plaque signalétique	1	3	3/2	2	3
chimique	Poussière	Travail à proximité des sources de poussière	Broyeur Silo clinker Condition météorologique Non port d'EPI	Pollution atmosphérique Maladies respiratoires Irritation des yeux Irritation cutanée Cancer	3	8	24	EPI	2	1	3/2	8	12	Masque adéquat Système de dépoussiérage Réorganisation du travail	3	2	1/2	4	2

mécanique	Surface en mouvement du tapis pivot	Travail à proximité d'une surface en mouvement	Trainer les vêtements par le convoyeur Imprudence Port de vêtements large (les écharpes les foulards.)	Blessure Mains tranchées	2	6	12	EPI Isolement des convoyeurs	2	2	1	3	3	Sensibilisation	1	2	1	3/2	3/2
Milieu confiné																			
Ergonomique	Manutention	Manutention de sacs lourds de façon non ergonomique	Poids lourd Absence d'automatisation des tâches	TMS (trouble musculo-squelettique)	2	12	24	EPI	2	1	1	12	12	Automatiser les tâches Formation postures ergonomiques	1	3	1	4	4

*Annexe 11 : Tableau
n°25 des maladies
professionnelles*

Tableau n°25 des maladies professionnelles relatif aux pneumoconioses

Désignation des maladies	DPC	Liste indicative des principaux travaux susceptible de provoquer ces maladies
<p>Affections engendrées par les poussières minérales contenant de la silice libre :</p> <p>Silicose, pneumoconiose du houilleur, schistose, talcose, kaolinose, et autres.</p> <p>Ces affections sont caractérisées par des signes radiographiques spécifiques qu'ils s'accompagnent ou non de troubles fonctionnels.</p> <p>• Complications de ces affections :</p> <p>a. Complication cardiaque :</p> <p>- Insuffisance ventriculaire droite caractérisée.</p> <p>b. Complications pleuro-pulmonaires :</p> <p>- Tuberculose ou autre mycobactériose surajoutée et caractérisée</p> <p>- Nécrose cavitaire aseptique</p> <p>- Aspergillose intracavitaire confirmée par la sérologie.</p> <p>c. Complications non spécifiques :</p> <p>- Pneumothorax spontané, suppuration broncho-pulmonaire subaiguë ou chronique,</p> <p>- Insuffisance respiratoire aiguë ou chronique</p>	<p align="center">20 ans</p>	<p>Travaux exposant à l'inhalation des poussières renfermant de la silice libre, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travaux de forage, d'abattage, d'extraction et de transport de minerais ou de roches renfermant de la silice libre, - Concassage, broyage, tamisage et manipulation effectués à sec, de minerais ou de roches renfermant de la silice, - Taille et polissage de roches renfermant de la silice libre, - Fabrication et manutention de produits abrasifs, de poudres à nettoyer ou autres produits renfermant de la silice libre, - Travaux de ponçage et sciage à sec de matériaux renfermant de la silice libre, - Travaux dans les mines de houille, - Extraction, fonte, taillage, lissage et polissage de l'ardoise, - Utilisation de poudre d'ardoise (schiste en poudre) comme charge en caoutchouterie ou dans la préparation de mastic ou aggloméré, - Extraction, broyage, conditionnement du talc, - Utilisation du talc comme lubrifiant ou charge dans l'apprêt du papier dans certaines peintures, dans la préparation de poudre cosmétique, dans les mélanges de caoutchouterie, - Fabrication de carborundum, du verre, de la porcelaine, de la faïence et autres produits céramiques, des produits réfractaires, - Travaux de fonderie exposant aux poussières de sables, décochage, ébarbage et dessablage, - Travaux de meulage, polissage, aiguisage effectués à sec au moyen de meules renfermant de la silice libre,

	<ul style="list-style-type: none">- Travaux de décapage ou polissage au jet de sable,- Travaux de construction, d'entretien et de démolition exposant à l'inhalation de poussières renfermant de la silice libre.
--	--

*Annexe 12 : Plan de
circulation de la
cimenterie*

Plan de circulation cimenterie de meftah SCMI / GICA

