



**Université du 20
Août 1955-SKIKDA**



Institut des Sciences et Techniques Appliquées (ISTA-Skikda)

**Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de Master.
Filière : Hygiène et Sécurité Industrielle
Spécialité : Sécurité des Procédés Pétrolières et Gazières**

Evaluation des risques professionnels Au niveau du Laboratoire de la raffinerie de Skikda « RA1K »

Présenté et soutenu publiquement le : 04/07/2024

Par :
BENGHODBANE Dounia / BOUCHEMOUKHA Aya

Devant le jury composé de :

Président :	Pr. ZENNIR Youcef	U- 20 Août 1955. Skikda
Rapporteur :	Dr. BOUNEZOUR Hichem	U- 20 Août 1955. Skikda
Examineur :	Dr. MECHHOUD Elarkam	U- 20 Août 1955. Skikda
Examineur :	Ing. KHAZOUZ Ahmed	U- 20 Août 1955. Skikda

Promotion :2023/2024

Dédicaces

A nos très chères mères

Quoi que nous fassions ou que nous disions, Nous ne serons point vous remercier comme il se doit. Votre affection nous couvre, Votre bienveillance nous guide et votre présence à nos côtés a toujours été notre source de force pour affronter les différents obstacles.

A nos très chers pères

Vous avez toujours été à nos côtés pour nous soutenir et nous encourager. Que ce travail traduit notre gratitude et notre affection.

A nos très chers sœurs et frères

Puisse Dieu vous donne santé, bonheur, courage et surtout réussite

A tous nos amies et nos collègues

Nous dédions ce projet de fin d'étude tout en espérant d'autres succès dans l'avenir professionnel.

Aya et Dounia

Remerciements

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

On tient à remercier tout particulièrement notre encadrant Mr.BOUNEZOUR Hichem pour nous avoir suivis et conseillés tout au long de la réalisation de ce mémoire .

On tient à remercier Mr.MEFTI Imad, Mr.CHIBANE Amar et Mme.BELACHIA Zineb pour leurs aides pratiques et leurs soutiens moral.

Ce mémoire n'aurait jamais pu voir le jour sans le soutien actif des membres de notre famille, surtout nos parents qu'ils nous ont toujours encouragé moralement et matériellement et à qui on tient à les remercier.

Enfin on tient à exprimer vivement nos remerciements avec une profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué de pré ou de loin à sa réalisation, car un projet ne peut pas être le fruit d'une seule personne.

Liste des Tableaux

Tableau I.01 : Salles et locaux du laboratoire

Tableau II.02:détermination de la Dose d'Exposition

Tableau II.03: détermination du Niveau d'Exposition

Tableau II.4 : détermination du Niveau de Risque

Tableau III.01 : Matrice de l'application de l'EvRP au niveau du laboratoire de la raffinerie de Skikda

Tableau III.02 : Hiérarchisation des risques

Liste des figures

Figure I. 01 : Situation géographique de RA1/K

Figure I. 02: Les différentes unités du complexe RA1K

Figure I.03 : Les principales installations de la Raffinerie

Figure I.04 : schéma illustratif du laboratoire

Figure II.01 : Construction des scénarios par le modèle de processus de danger

Liste des abréviations

ASTM : American Society for Testing and Materials (Organisme de normalisation)

AT : Accident de travail

ATEX : Atmosphere explosive

AWC : acide watch color

BRI : brut réduit importé

BTEX : Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes

CFR : Cooperative Fuel Research

CTE : centrale thermique et utilités

DC : Direction Centrale

DE : Dose d'exposition

EIL : Engineering India Limited

ENS : Événements non souhaités

EPC : Équipements de protection Collective

EPI : Équipements de protection individuelle

EvRP : Evaluation des risques professionnels

FDS : Fiche de données de sécurité

FE : Fréquence d'exposition

GPL : Gaz de pétrole liquéfié

HSE : Hygiène, sécurité, environnement

HSE MS : Health, Safety, and Environmental Management System

IP : Indice de Protection

M.A.D.S : Méthode d'Analyse des Dysfonctionnements des Systèmes

Melex : Mélange et expédition

MO : Mode opératoire

MP : Maladie Professionnelle

Liste des abréviations

MSEP : Micro separometer

NC : Niveau de Criticité

NE : Niveau d'exposition

NG : Niveau de gravité

NR : Niveau de Risque

PDCA : Plan, Do, Check, Act

PM : PENSK-MARTENS (appareil pour détermination du point d'éclair)

RA1/K : Complexe de la raffinerie de pétrole de Skikda

SDD : Sources de Danger

SH : SONATRACH

TA : Titre alcalimétrique

TAC : Titre alcalimétrique complet

TH : Titre hydrotimétrique

TMS : Troubles musculo-squelettiques

TVR : Tension de vapeur reid

UOP : Universal Oil Products

WSIM : Water séparomètre

Table des matières

Introduction générale	14
Chapitre I : Présentation du complexe	15
1- Présentation du complexe RA1K	15
2- Description de la raffinerie de Skikda	16
3- Présentation du laboratoire	21
- Schéma du laboratoire (salles et locaux)	22
- Sections du laboratoire	24
- La sécurité au laboratoire	26
Chapitre II : Généralité sur l'EvRP	27
Cadre réglementaire	27
Référentiel EvRP SONATRACH	30
II. 2.1. Administration du référentiel	30
II. 2.2. Présentation de l'EvRP	31
Approche méthodologique de l'EvRP	34
La démarche de l'EvRP	34
La méthode d'évaluation « la méthode M.A.D.S et la hiérarchisation des risques professionnels	34
Chapitre III : Mise en œuvre de la méthode MADS-MOSAR	41
Cas pratique : Matrice d'application de l'EvRP sur le laboratoire RA1K	42
Hiérarchisation des risques	66
Conclusion générale	76
Bibliographie	77
Annexe A : Les typologies de danger	78
Annexe B : Le modèle de la matrice d'évaluation des risques professionnels	79
Annexe C : Les critères de la dose d'exposition	80

Abstract:

The prevention of occupational risks is a major issue in the hydrocarbon sector because it directly taxes productivity. It is therefore an integral part of the company's continuous improvement policy.

Occupational risk assessment is a preventive approach that aims to preserve the health and safety of workers and improve working conditions, it anticipates and limits human consequences, social and economic aspects of work accidents and occupational diseases.

As part of this project, the prevention and protection measures proposed as safety barriers to avoid or limit the consequences of adverse events on the physical and/or mental integrity of the exposed population arising from the usual interaction of workers with their workplace, these recommended measures are the result of the implementation of the EvRP approach at the laboratory level of the SKIKDA RAIK refinery

The present study is a concretization of the EvRP standard developed by the company, the choice to carry out workplace risk assessments at the Skikda refinery opens a new avenue for developing this approach in this giant structure through the exploitation of the results obtained and the measurement of efficiency of these results as part of continuous improvement

Keywords: EvRP, Safety, Criticality, Exposure frequency, Severity level, Occupational risk, Danger, Damage

ملخص

تعد منع المخاطر المهنية قضية رئيسية في قطاع المحروقات لأنه يفرض ضرائب مباشرة على الإنتاجية. لذلك فهو جزء لا يتجزأ من سياسة التحسين المستمر للشركة. تقييم المخاطر المهنية هو نهج وقائي يهدف إلى الحفاظ على صحة وسلامة العمال وتحسين ظروف العمل، ويتوقع ويحد من العواقب البشرية والجوانب الاجتماعية والاقتصادية لحوادث العمل والأمراض المهنية.

كجزء من هذا المشروع، تدابير الوقاية والحماية المقترحة كحواجز أمان لتجنب أو الحد من عواقب الأحداث السلبية على السلامة البدنية و/أو العقلية للعمال المعرضين للناجمة عن التفاعل

Résumé

المعتاد للعمال مع أماكن عملهم، هذه التدابير الموصى بها هي نتيجة لتنفيذ نهج EvRP على مستوى المختبر في مصفاة SKIKDA RA1K

هذه الدراسة هي تجسيد لمعيار EvRP الذي طوره الشركة، وخيار إجراءات تقييمات مخاطر مكان العمل في مصفاة Skikda يفتح طريقاً جديداً لتطوير هذا النهج في هذا الهيكل العملاق من خلال استغلال النتائج التي تم الحصول عليها وقياس كفاءة هذه النتائج كجزء من التحسين المستمر

كلمات مفتاحية: تقييم المخاطر، السلامة، الخطورة، تكرار التعرض، مستوى الخطورة، المخاطر المهنية، الخطر، الأضرار

Résumé :

La prévention des risques professionnels est un enjeu majeur dans le secteur des hydrocarbures car elle impacte directement la productivité. De ce fait, elle fait partie intégrante de la politique d'amélioration continue de l'entreprise.

L'évaluation des risques professionnels est une démarche de prévention qui vise à préserver la santé et la sécurité des travailleurs et améliorer les conditions de travail, elle anticipe et limite les conséquences humaines, sociales et économiques des accidents de travail et des maladies professionnelles.

Dans le cadre de ce projet, des mesures de prévention et de protection sont proposés comme barrières de sécurité afin d'éviter ou limiter les conséquences des événements indésirables sur l'intégrité physique et/ou mentale de la population exposée et survenu lors de l'interaction habituel des travailleurs avec leur milieu de travail, ces mesures recommandées sont le résultat de la mise en œuvre de la démarche de l'EvRP au niveau du laboratoire de la raffinerie de SKIKDA RA1K.

La présente étude est une concrétisation du référentiel EvRP élaboré par l'entreprise, le choix de réaliser des évaluations des risques professionnels par poste de travail au niveau de la raffinerie de Skikda ouvre une nouvelle piste de développement de cette démarche dans cette structure géante à travers l'exploitation des résultats obtenus et le mesure de l'efficacité de ces résultats dans le cadre de l'amélioration continue.

Mots Clés : EvRP, Sécurité, Criticité, Fréquence d'exposition, Niveau de gravité, Risque professionnel, Danger, Dommage

Liste des annexes

Annexe A : Les typologies de danger

Annexe B : Le modèle de la matrice d'évaluation des risques professionnels

Annexe C : Les critères de la dose d'exposition

Terminologie

Accident de Travail : Tout accident ayant entraîné une lésion corporelle, imputable à une cause soudaine extérieure et survenu au moment où la victime était sous la dépendance de son employeur.

Action de prévention : Action visant à éliminer la cause d'un risque potentiel.

Champs d'application : Des espaces d'observations, qui contiennent plusieurs unités de travail.

Danger : Est la capacité d'un matériel, d'un équipement ou d'un mode opératoire de provoquer un dommage.

Démarche volontaire : Initiée par l'Entreprise sans contrainte légale.

Domage : Préjudice physique ou mental subi par un opérateur. Dégâts matériels infligés à une installation ou à l'environnement.

Dose d'exposition : Fait intervenir plusieurs facteurs (la formation sur le risque, la durée, le nombre d'agents exposés, EPC, EPI, les facteurs aggravants, la compétence, ... etc.)

EPC : « Équipements de protection Collective » : Équipement placé entre la source du danger et le travailleur le protégeant des risques professionnels pour sa sécurité ou pour sa santé au travail. Exemple : la ventilation, le système d'aspiration des poussières de bois à la source, le filet anti- chute, le système d'isolation acoustique des murs.

EPI : « Équipements de protection individuelle » : Équipement porté par l'agent, le protégeant des risques professionnels pour sa sécurité ou pour sa santé au travail. Exemple : gants, chaussures de sécurité, vêtements de signalisation etc.

EvRP « L'évaluation des risques professionnels » : Consiste à identifier et classer les risques professionnels auxquels sont soumis les salariés d'un établissement, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes. Elle constitue l'étape initiale d'une politique de santé et de sécurité au travail.

Exposition : Circonstance au cours de laquelle un opérateur est exposé à un danger (en fonction de la durée, l'intensité, la fréquence).

FDS : « Fiche de données de sécurité » : Les fabricants de produits chimiques ont l'obligation de fournir à leur client un document appelé fiche de données de sécurité (FDS) qui donne des informations sur les risques professionnels liés au produit et les précautions d'emploi.

Fiche d'unité : Fiche d'identification des risques professionnels de l'unité

Fréquence d'exposition : Occurrence du phénomène dangereux,

Habilitation : Reconnaissance, par l'employeur, de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées. Elle est matérialisée par un document établi par l'employeur et signé par celui-ci. Par exemple, en ce qui concerne l'habilitation électrique, elle est délivrée par l'employeur au personnel ayant suivi une formation dans le domaine de la sécurité électrique et médicalement apte à cette activité. Sur le titre d'habilitation figure le niveau d'habilitation, le domaine de tension électrique, les ouvrages concernés et les autorisations ou interdictions particulières.

Impact : Dommage sur la santé.

Maladie Professionnelle : Est la conséquence directe de l'exposition d'un travailleur à un risque, ou résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle.

M.A.D.S : Méthode d'Analyse des Dysfonctionnements des Systèmes

Niveau d'exposition : Combinaison entre la Fréquence et la Dose d'Exposition.

Niveau de gravité : Le degré d'atteinte sur la santé

Niveau de Risque : La combinaison entre le niveau d'exposition et le niveau de gravité.

Périmètres « unités de travail » : Son champ peut s'étendre à un poste ou l, à plusieurs types de postes occupés par les travailleurs ou à des situations de travail, présentant les mêmes caractéristiques... De même, d'un point de vue géographique, l'unité de travail ne se limite pas forcément à une activité fixe, mais peut aussi bien couvrir des lieux différents (manutention, chantiers, transports...etc.)

Pondération / Hiérarchisation : La hiérarchisation résulte d'un classement des risques professionnels au regard de leur gravité et de leur fréquence.

Population : Les travailleurs exposés.

Processus : Tout type d'activité servant à produire quelque chose ; **Produit** ou **service** ...qui va être utile à quelqu'un, un **client**.

Protection et prévention : Protéger consiste à limiter les conséquences d'un sinistre, prévenir consiste à limiter la probabilité d'occurrence d'un sinistre. Par définition, la protection agit sur la gravité, alors que la prévention agit sur la fréquence.

Risk Manager : Bibliothécaire, c'est le garant de la méthode et de la démarche de l'EvRP.

Risque : Est le résultat de l'exposition d'un salarié à un danger plus ou moins prévisible.

Risque résiduel : Désigne un risque qui subsiste alors que des mesures de prévention ont été prises.

Scénario de danger : Situation de danger à laquelle, nous pouvons associer des événements possibles la rendant potentiellement dangereuse pour la santé et la sécurité des travailleurs.

Source de danger : Situation dans laquelle les personnes sont soumises au danger ou dans laquelle elles sont susceptibles de subir les conséquences d'un aléa redouté

Travail réel : Le travail adapté par les opérateurs « réalisé par le salarié pour répondre au travail prescrit et qui est adapté en fonction des aléas, des dysfonctionnements imprévus, de l'expérience et de la compétence du salarié ».

Typologie de danger : Liste de questions à se poser lorsque l'on recherche à identifier les situations de danger.



Introduction Générale

Introduction générale

La sécurité constituait depuis des siècles la principale préoccupation de l'être humain, la gestion des risques existait depuis.

L'apprentissage par accident était le moyen existant pour améliorer sa réponse face aux risques et améliorer les conditions de sa survie, de celle de son entourage proche, de son environnement et de sa société.

Ces dernières années, les établissements industriels ont connus une vaste expansion, ce qui a engendré l'augmentation des risques liés aux postes de travail et aux technologies utilisés. Pour cela des efforts considérables sont fournis pour évaluer ses risques et leurs impacts sur les travailleurs, les établissements et leurs environnements.

Notre travail consiste à établir une évaluation des risques professionnels au niveau de la raffinerie de Skikda RA1K.

Ce travail est reparti en trois chapitres et se présente comme suit :

Chapitre I : Présentation du complexe RA1K et ses principales unités et leurs fonctionnements. Et description du laboratoire RA1K et la gestion de la sécurité au niveau de ces locaux

Chapitre II : Généralités sur l'EvRP, la démarche et méthodes d'évaluation et la hiérarchisation des risques.

Chapitre III : Mise en œuvre de la méthode MADS-MOSAR.

Finalement, nous clôturons notre travail par une conclusion générale



Chapter I : Presentation du complexes

Chapitre I : Présentation du complexe

1- Présentation du complexe RA1K

Historique de l'Entreprise

Le 3 avril 1974, Signature d'un contrat avec SNAM PROGETTI Italie pour la construction de la raffinerie de Skikda ;

À la fin du mois de mars 1980, les travaux de mise en service ont été achevés et la raffinerie a commencé progressivement ;

Avant janvier 1982 le complexe de raffinage de pétrole RA1/K de SKIKDA était géré par la société nationale SONATRACH ;

A partir du 02 janvier 1982 la société SONATRACH a été restructurée en 13 entreprises, parmi ces entreprises ; l'Entreprise nationale de raffinage et de distribution de produits pétroliers l'E.R.D.P créée par décret 80-101 du 06 avril et mise en place le 02 janvier 1982. L'E.R.D.P est placée sous tutelle du ministère de l'énergie et des industries pétrochimiques ;

A partir du 02 février 1985 l'E.R.D.P a été transformée sous le nom commercial NAFTAL. Cette dernière est subdivisée en quatre unités à savoir :

- Unité NAFTAL de raffinage ;
- Unité NAFTAL de distribution ;
- Unité NAFTAL portuaire ;
- Unité NAFTAL de maintenance.

A compter du 25 août 1987 et par décret 87-190 fut créé l'entreprise nationale NAFTEC qui a pris en charge une des activités dévolues initialement à NAFTAL, en l'occurrence la promotion, le développement, la gestion et l'organisation de l'industrie du raffinage par notamment le traitement du pétrole brut et du condensat ainsi que du brut réduit importé en vue d'obtenir des produits raffinés destinés à la consommation nationale et à l'exportation ;

En septembre 2011, la société nationale de raffinage de pétrole NAFTEC a été dissoute et reprise par SONATRACH ;

Le 4 juillet 2009, la raffinerie de Skikda a connu un projet de réhabilitation et d'adaptation des unités de traitement. Engineering India Limited (EIL) a réalisé la partie ingénierie, SAMSUNG Engineering a assuré la partie construction ; Pour améliorer la sécurité des installations et augmenter les taux de production.

Description de la raffinerie de Skikda

Le complexe de la raffinerie de pétrole de Skikda, baptisé RA1/K et implanté sur la zone industrielle à 07 Km à l'Est de la ville de SKIKDA et à 02 Km de la mer. Elle est aménagée sur une superficie de 230 hectares environ (projet de réhabilitation inclus). Cette Raffinerie a pour mission de transformer le pétrole brut provenant de Hassi Messaoud à travers un pipeline de 760Km.

Sa capacité de traitement est de 16,5 millions t/an de pétrole et de 277000 t/an de brut réduit importé (BRI). Le raffinage de SKIKDA est conçu pour :

- Raffiner le pétrole brut provenant de Hassi Messaoud ;
- Traiter le naphta pour produire des essences, des hydrocarbures aromatiques ;
- Traiter le brut réduit importé (BRI) pour produire des bitumes routiers et oxydés.

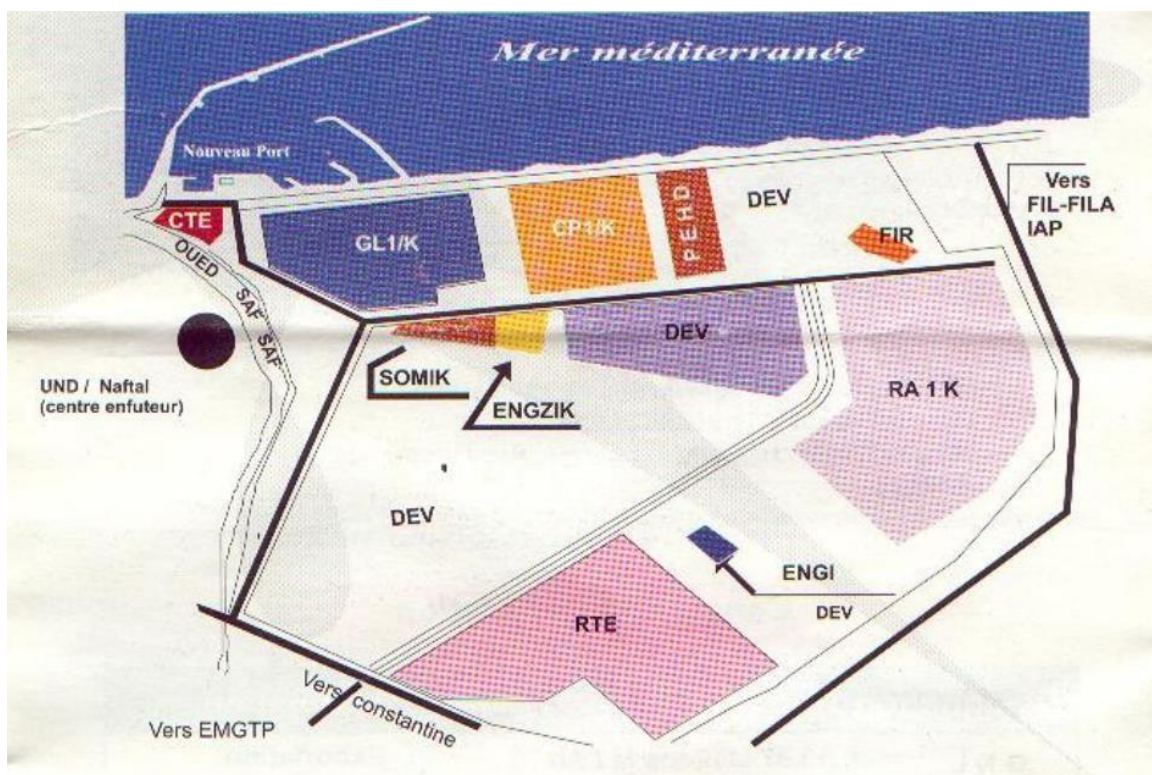


Figure I.01 : Situation géographique de RA1/K

2- Présentation des unités de RA1K

La raffinerie de Skikda se compose des unités de production suivantes :

- Unités 10 & 11 de distillation atmosphérique (Topping) ;
- Unité 100 de prétraitement et de reforming catalytique (Magnaforming) ;
- Unités 101 & 103 de prétraitement et de reforming catalytique (Platforming) ;
- Unités 30, 31 & 104 de traitement et séparation des gaz (GPL) ;
- Unité 200 d'extraction des aromatiques ;
- Unité 400 de cristallisation et séparation du paraxylène ;
- Unité 500 d'isomérisation du xylène ;
- Unité 70 de distillation sous vide (Bitume) ;
- Unité 1050 centrale thermique (CTE) et utilités ;
- Unité 600 de stockage, mélange et expédition (Melex) ;
- Unités 700, 701, 702 et 703 d'hydrotraitement et isomérisation du Naphta ;
- Unité 900 de purification d'hydrogène.

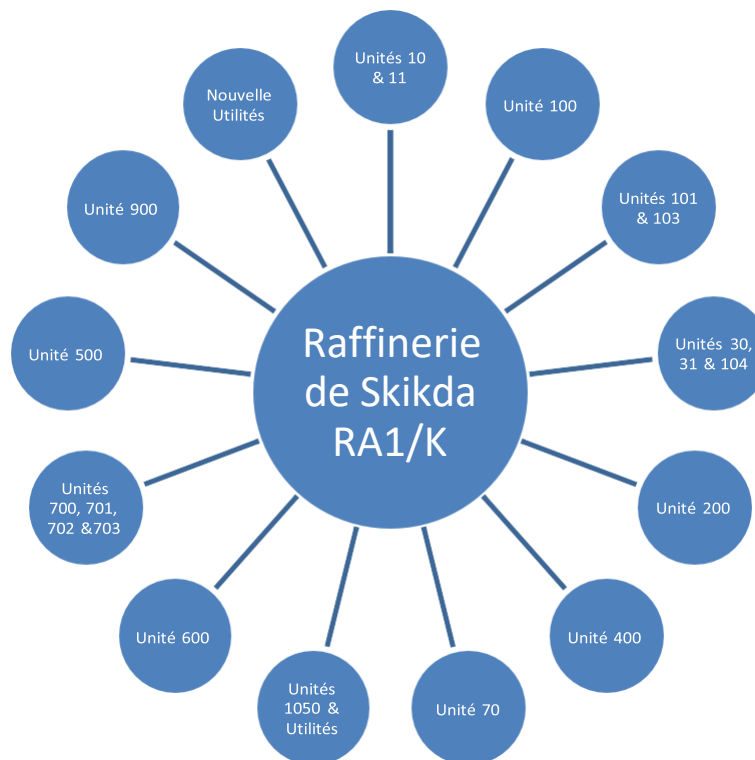


Figure I.02 : Les différentes unités du complexe RA1/K

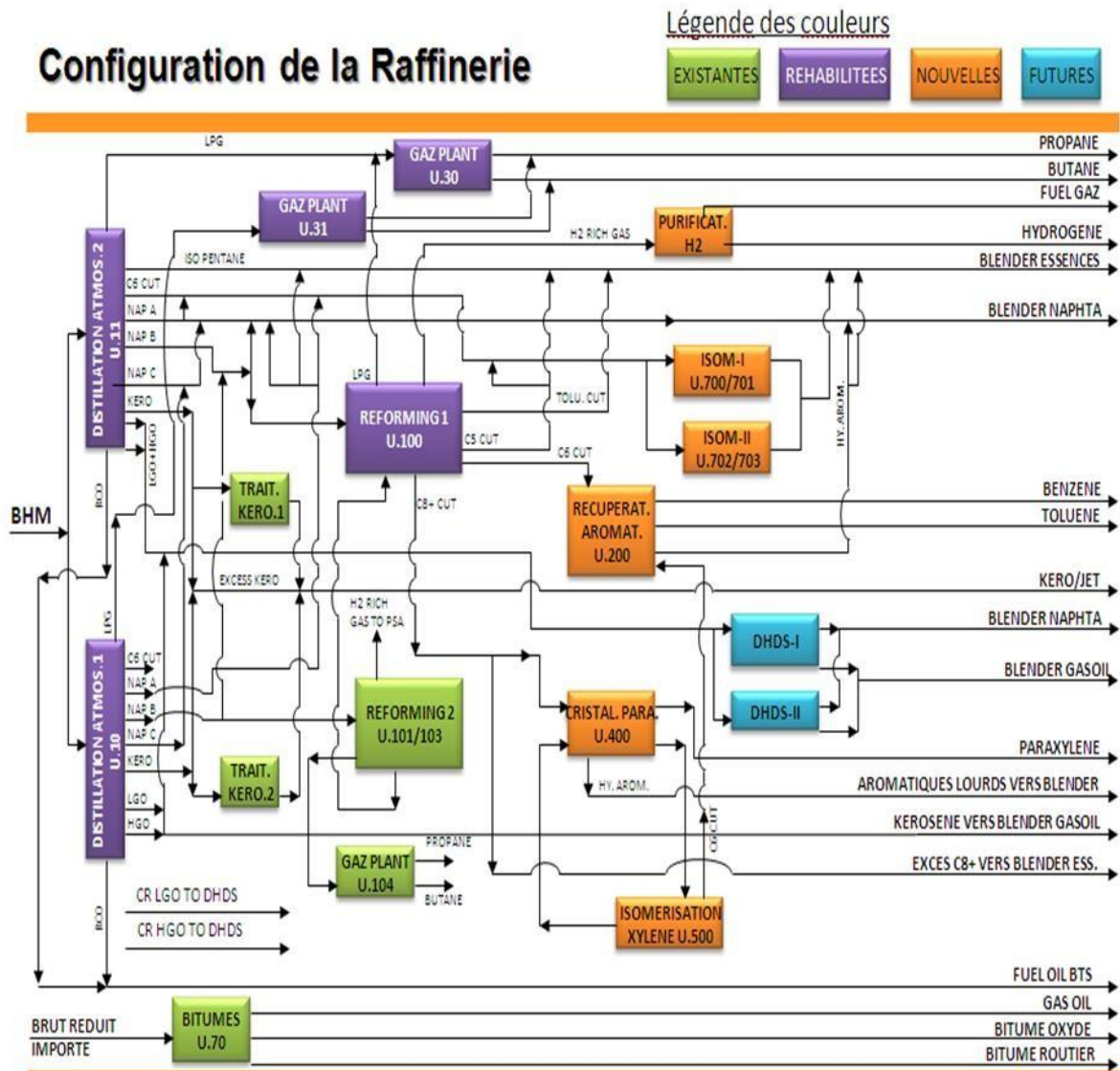


Figure I.03 : Les principales installations de la Raffinerie

Unités 10 et 11 (TOPPING)

TOPPING ou la distillation atmosphérique, a pour but de fractionner le brut en différentes coupes stabilisées pouvant être utilisées pour l'obtention de produits finis et des produits semi- finis pour alimenter d'autres unités, situées en aval (MAGNAFORMING, PLATFORMING, gaz plant).

Les unités 10 et 11 de TOPPING traitent le brut de Hassi Messaoud avec une capacité annuelle de 16,5 millions t/an pour produire les produits suivants : G.P.L, Isopentane, Naphta A, Naphta B, Naphta C, Kérosène, Gasoil léger, Gasoil lourd et Résidu.

Unités 100 et 103 (MAGNAFORMING et PLATFORMING)

La MAGNAFORMING et le PLATFORMING ont pour but de transformer le naphtha Moyen et lourd Obtenus du TOPPING (reformat) et utilisés comme charge pour les Unités d'aromatiques (unité 200 et 400). Cette transformation a pour conséquence Une augmentation de l'indice d'octane de 45 à 99 permet ainsi d'utiliser le reformat obtenu pour la fabrication des essences.

Unité 200 (extraction des aromatiques)

L'installation d'extraction des aromatiques a été projetée extraire de l'essence Reforme des aromatiques qui seront fractionnés par la suite en benzène et Toluène très pure. La charge est Constitue par la coupe de reformat léger Provenant directement ou travers un réservoir de la colonne C5 splitter du Reformat de l'unité 100.

- Dans le premier stade : les aromatiques sont fractionnées à l'aide d'un Solvant sélectif qui est le sulfate ;
- Dans le deuxième stade : le raffinat constitue principalement des Hydrocarbures paraffines qui sont envoyés vers stockage ;
- L'extrait alimente la sélection fractionnement où il est séparé en benzène, Toluène et en Aromatiques lourds par distillation.

Unité 400 (séparation du para xylène)

Cette unité est conçue pour récupérer le paraxylène, produit très recherché sur le marché. La charge venant de l'unité MAGNAFORMING permet, par cristallisation, de séparer le paraxylène des autres xylènes (méta-ortho) et éthyle-benzène. Le paraxylène est commercialisé ; le reste peut être utilisé comme base pour l'obtention des essences, ou commercialisé sous forme de mélange xylènes, pouvant être utilisé dans l'industrie pétrochimique (comme solvant pour la fabrication des peintures).

Unité 70 (production de Bitume)

L'unité a été conçue pour traiter 277 100 t/an de brut réduit importé (BRI) qui peut être :

- Charge A : résidu TIA Juana medium 372° plus ;
- Charge B : résidu TIA Juana lourd 450 °C de plus ;
- Charge C : résidu du brut du Koweït.

L'unité se compose principalement d'une colonne de distillation sous vide et d'un réacteur d'oxydation de bitume, le produit de fond de colonne est le Bitume routier ordinaire qui est envoyé :

- Une partie vers le stockage ;
- L'autre partie comme une charge à la section d'oxydation ou elle sera Oxydée au moyen de l'air en bitume oxyde.

Unités 30-31-104 (séparation et traitement des gaz)

Ces unités sont destinées à traiter les gaz liquides venant des unités 10, 11,100 et 103 dans l'ordre suivant :

- **Unité 30** : Traite le gaz liquide qui vient de l'unité 100, en particulier ceux de tête de la colonne C7 où les GPL sont séparés du pentane ;
- **Unité 31** : Reçoit les gaz provenant de la tête des colonnes de stabilisation d'essence, des deux unités de TOPPING;
- **Unité 104** : Elle a été conçue pour traiter les GPL venant de l'unité 103.

Centrale thermique (CTE 1050)

C'est le système nerveux de la raffinerie, elle assure les utilités indispensables pour la marche de toutes les unités :

- Air comprimé ;
- Vapeur basse, moyenne et haute pression ;
- Roues de refroidissement, eaux potables et anti-incendie ;
- Azote (gaz inerte) ;
- Fuel gaz et gaz naturel ;
- Electricité.

3- Présentation du laboratoire

Le laboratoire est un service du département technique de la raffinerie qui comporte deux sections :

*** Section contrôle.**

*** Section analyse.**

Le laboratoire comprend un effectif de plus de cinquante agents, il représente un outil de contrôle pour les unités opérationnelles de la raffinerie, son activité comporte essentiellement : Le suivi régulier du fonctionnement des unités et le contrôle de la qualité des produits finis et semi-finis.

Le rôle du laboratoire consiste entre autres à assister le processus d'exploitation et vise essentiellement à déterminer les caractéristiques qui contribuent aux choix des paramètres d'exploitation adéquats et par conséquent à l'optimisation de la production.

Le système de travail de quart (4 x 4) instauré permet d'assurer un suivi permanent de la marche des unités.

Le laboratoire dispose des moyens matériels qui s'accommodent avec la technologie de pointe que nécessite le domaine de raffinage actuel. L'encadrement du laboratoire se compose d'agents hautement spécialisés, formés en Algérie et à l'étranger, ils assurent la maîtrise des opérations qu'engendre l'activité du laboratoire.

Le laboratoire utilise dans ses analyses des méthodes standard (ASTM, IP et U.O.P) universellement appliquées dans la technologie du pétrole

La programmation des analyses de contrôle est établie par une commission composée des responsables du laboratoire, département technique et des unités de production respectives cependant le programme établi est sujet à des changements périodiques, notamment lors des démarrages des unités.

Pour ce qui est du choix et de la fréquence des essais effectués sur les produits finis, il dépend directement du nombre des prélèvements, les exigences du client et du service planning qui travaille en collaboration étroite avec la section. « Analyse des produits finis ».

Schéma du laboratoire (salles et locaux)

Tableau I.01 : Salles et locaux du laboratoire

Salles Et Locaux	A&B	Salle des Analyses des moteur CFR
	C	Salle des Analyses Spéciales
	D	Salle des Analyses des Produits Finis
	E	Salle des Analyses de Contrôle
	F	Salle des Analyses des Bitumes
	G	Salle des Analyses Chromatographiques (I)
	H	Salle des Analyses Chromatographique (II)
	I	Magasin des Réactifs et Verrerie
	J	Vestiaires (hommes)
	K	Sanitaires (hommes).
	L	Sanitaires (femmes).
	M	Sanitaires Visiteur / Clients
	N	Bureau des Chefs de Service
	O	Bureau des Chefs Section
	P	Bureau du Chef de Département
	Q	Bureau des Chefs de Quart
	R	Salle des Analyses des Eaux
	S	Magasin des Pièces de Rechange
T	Oléothèque	
U	Cabine Electrique	

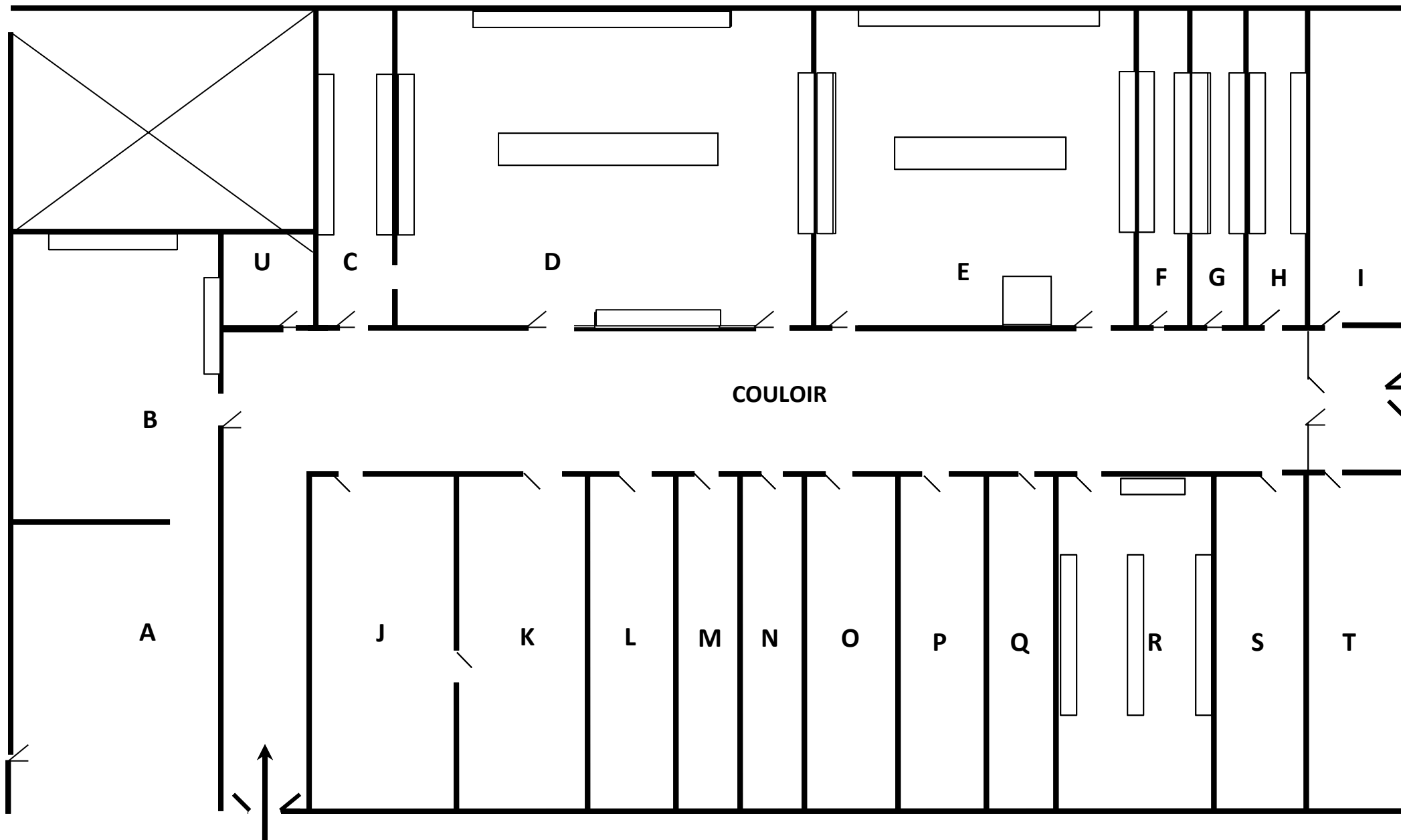


Figure I.04 : schéma illustratif du laboratoire

Sections du laboratoire

Le service laboratoire dépend du département technique, le laboratoire de la raffinerie est un laboratoire de contrôle des unités et d'analyse des produits finis commercialisés soit sur le marché extérieur, soit sur le marché intérieur.

Il comporte cinq sections :

a)- section des eaux :

C'est la section ou on contrôle l'unité des utilités, qui se présentent sous différentes branches : les chaudières, traitement des eaux résiduaires, eau déminéralisée .

La section effectue les analyses par la méthode spectrophotométrique : TA, TAC, TH.

b)- section routine :

Salle de routine : contrôle du TOPPING (U10/11) les analyses les plus importants sont : Distillation, détermination de la densité, du point d'éclair, de la viscosité et TVR (tension de vapeur red).

Salle des bitumes : contrôle de l'unité des bitumes (U70) les analyses sont : La pénétration, le ramollissement, la densité par pycnomètre.

c)- section des produits finis _

Le contrôle des bacs des produits finis prêts à être commercialisés soit sur le marché intérieur soit celui de l'extérieur.

Les analyses effectuées : densité, distillation, l'acidité, viscosité, point d'écoulement, point de congélation, point d'éclair, point de fumées.

Salle des analyses spéciales

C'est le contrôle de toutes les unités.

Les analyses effectuées : détermination des métaux (Na^+ , Pd^{+2} , Cl) et de (HCl , H_2O , H_2S).

d)- section motrice CFR : (moteur CFR)

Contrôle les unités de magnaforming (U100) et reforming (U101/103) sur les essences ainsi que les essences finis.

L'analyse la plus importante c'est l'indice d'octane suivi de l'indice de cétane. Cette section procède aussi à l'analyse de l'eau par méthode de water séparomètre (WSIM) sur le jet-A1.

e)- section chromatographie :

C'est le contrôle des unités extractions des aromatiques (U200), production des xylènes (U400), séparation des gaz (U30/31/104) et des unités telles que le magnaforming et le reforming. Elle contrôle aussi les bacs intermédiaires et les produits finis comme le benzène, le toluène, le para xylène et les xylènes.

Le laboratoire est doté également d'un vestiaire, de douches, d'un secrétariat, d'un bureau des chefs de section, d'un autre de chefs de service ainsi qu'un magasin.

La sécurité au laboratoire

La sécurité de travail est un problème très délicat à résoudre surtout dans le laboratoire puisque la majorité des dangers est due à la nature des échantillons à analyser et aux produits chimiques ainsi que les appareils utilisés. Donc il est important de respecter certaines normes de sécurité et être attentif aux manipulations pour minimiser au maximum les accidents.

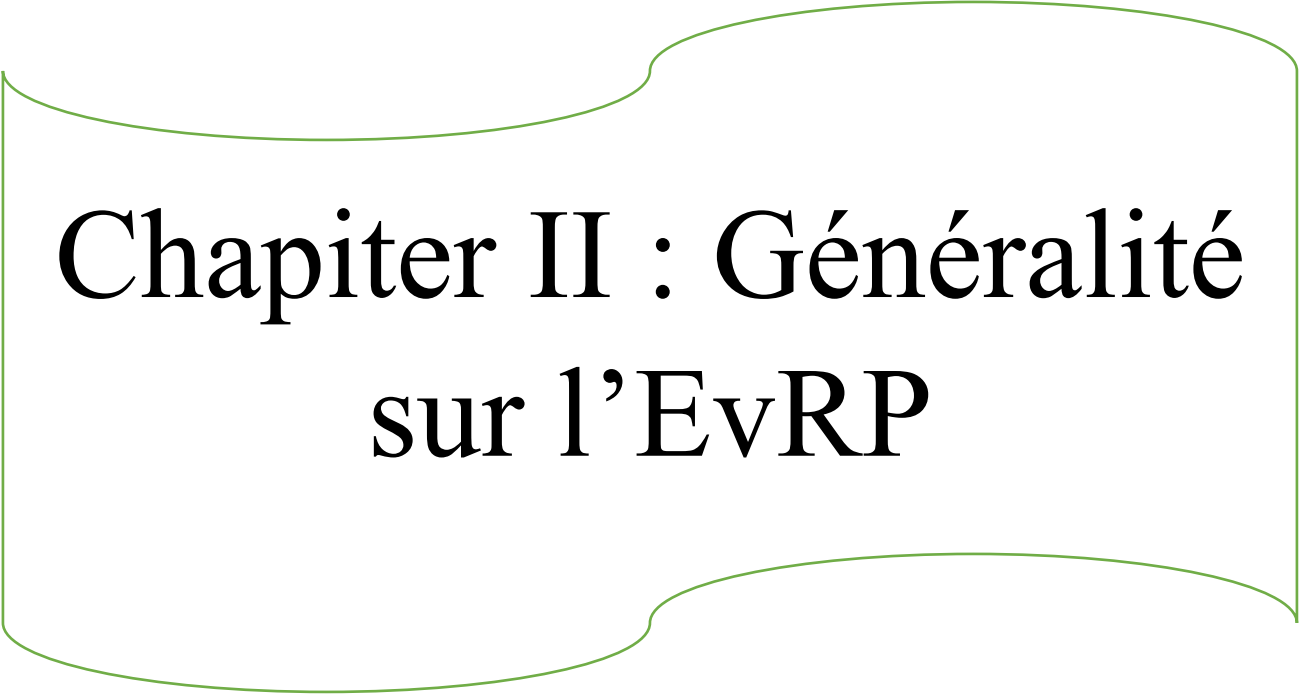
La présence des produits chimiques dangereux, le degré d'inflammation élevé ainsi que tous les autres risques exigent des mesures de prévention et de protection importantes à prendre avant d'entamer toute manipulation au niveau des laboratoires de la raffinerie. De ce fait des moyens de protection individuelle et collectifs sont disponibles au niveau de ces locaux.

➤ Protection individuelle et collective :

Le personnel du laboratoire est doté de moyens de protection individuelle et collective qui doit les protéger durant toutes les opérations .

Ces moyens sont :

- Tablier : contre les produits agressifs.
- Lunettes, protection des mains contre les produits chaud, froid, caustiques, des souliers et lave yeux.
- Extincteurs : le laboratoire est équipé des extincteurs adaptés aux natures des flammes.
- Hottes d'aération permettent une protection très efficace évitant les vapeurs toxiques.
- Aération : toutes les salles doivent être aérées au maximum et dotés de fenêtres et des issues de secours, en plus des extracteurs.
- Le laboratoire contrôle et assure la protection des unités autrement dit, il est le guide paramètres de production des unités.



Chapiter II : Généralité sur l'EvRP

Chapitre II : Généralité de l'EvRP

Cadre réglementaire

Lois cadres :

- **Loi n°88-07 du 26 janvier 1988** relative à l'hygiène, la sécurité et la médecine du travail
- **Loi n°90-11 du 21 avril 1990** complétée et modifiée relative aux relations de travail
- **Loi n°05-07 du 28 avril 2005** relative aux hydrocarbures
- **Loi 13-01 du 20 Février 2013** modifiant et complétant la loi 05-07 du 18 avril 2005 relative aux hydrocarbures
- **Loi 19-13 du 11 Décembre 2019** régissant les activités d'hydrocarbures.

Hygiène et sécurité :

✓ Règles générales :

- **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.

✓ Règles particulières à certains risques professionnels :

1. Risques électriques :

- **Décret n°01-342 du 28 octobre 2001**, relatif aux prescriptions particulières de protection et de sécurité des travailleurs contre les risques électriques au sein des organismes employeurs.

2. Risques liés aux rayonnements ionisants :

- **Décret n°05-117 du 11 avril 2005** relatif aux mesures de protection contre les rayonnements ionisants.
- **Décret présidentiel n° 07-171 du 2 juin 2007** modifiant et complétant le décret n° 05-117 du 11 avril 2005 relatif aux mesures de protection contre les rayonnements ionisants.

3. Risques liés aux Substances dangereuses :

- **Décret exécutif n° 05-08 du 8 janvier 2005** relatif aux prescriptions particulières applicables aux substances, produits ou préparations dangereuses en milieu de travail.

4. Usage du tabac :

- **Décret n°01-285 du 24 septembre 2001**, fixant les lieux publics où l'usage du tabac est interdit et les modalités d'application de cette interdiction.

5. Service 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 ainsi que ses attributions.

6. Décret présidentiel n° 06-59 du 11 février 2006 portant ratification de la convention 155 concernant la sécurité, la santé des travailleurs et le milieu de travail, adoptée à Genève le 22 juin 1981.

Médecine du travail :

1. Décret exécutif n° 93-120 du 15 mai 1993, relatif à l'organisation de la médecine du travail et ses arrêtés d'application.

2. Arrêté interministériel du 5 avril 1995, 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.

3. Arrêté interministériel du 09 juin 1997, fixant la liste des travailleurs où les travailleurs sont fortement exposés aux risques professionnels.

4. Arrêté interministériel du 16 octobre 2001, fixant le contenu, les modalités d'établissement et de tenue des documents obligatoirement établis par le médecin du travail.

5. Arrêté interministériel du 16 octobre 2001 fixant le rapport type du médecin du travail.

6. Arrêté interministériel du 16 octobre 2001 fixant les normes en matière de moyens humains, de locaux et d'équipements des services de médecine du travail.

Exigences de l'entreprise :

- ✓ Politique HSE du groupe SONATRACH 2017.
- ✓ Référentiel HSE-MS

Référentiel EvRP SONATRACH

Définition :

L'évaluation des risques professionnels, est l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour préserver la santé et la sécurité des travailleurs et améliorer les conditions de travail. Elle s'appuie sur une démarche d'amélioration continue qui définit les moyens garantissant, la santé et la sécurité des travailleurs, en mettant en œuvre des actions adaptées de prévention.

L'EvRP se traduit par un engagement et une volonté politique au sein de l'Entreprise et repose sur une démarche structurée intégrant plusieurs principes, méthodes et outils prenant la forme d'un référentiel normatif.

L'EvRP s'inscrit dans une logique de responsabilité sociale de l'Entreprise, impliquant des acteurs qui travaillent ensemble dans un objectif commun, afin d'assurer l'intégrité physique et mentale de tous les travailleurs et de créer les conditions de leur bien-être.

L'EvRP vise à anticiper et à limiter les conséquences humaines, sociales et économiques des accidents du travail et des maladies professionnelles.

II. 2.1. Administration du référentiel

II. 2.1.1. Objet :

Ce Référentiel a pour objet de définir l'organisation générale de la démarche de l'évaluation des risques professionnels, ainsi que sa mise en œuvre au sein des Structures de l'Entreprise. Aussi, il présente la méthode d'évaluation, la hiérarchisation des risques professionnels, la matrice d'évaluation (document de l'EvRP) ainsi que le plan d'actions de prévention et les outils de suivi.

II. 2.1.2. Garde et Diffusion du document

Ce référentiel est établi par la Direction Centrale Santé Sécurité Environnement (DC/HSE). Celle-ci assure la garde officielle de son contenu ainsi que sa diffusion. Les activités par le biais de leurs Directions HSE assurent sa diffusion au niveau de leurs structures opérationnelles.

II. 2.1.3. Modifications du contenu

Toutes modifications du contenu de ce référentiel, améliorations suggérées ou détails à inclure dans des éditions futures de ce référentiel doivent être proposés par les Activités/ Directions à la Direction Centrale HSE.

II. 2.1.4. Champs d'application

Ce référentiel s'applique à l'ensemble des Structures des Activités de l'Entreprise devant mettre en œuvre l'Évaluation des Risques Professionnels « EvRP ».

II. 2.1.5. Adaptation du référentiel

Les Activités et Directions doivent adapter l'EvRP en fonction des spécificités de leurs structures et activités respectives.

L'organisation hiérarchique pour gérer et contrôler la mise en œuvre adaptée relève du premier responsable de l'Activité/ Direction ou de la structure opérationnelle.

II. 2.2. Présentation de l'EvRP

II. 2.2.1. Éléments essentiels de l'EvRP

L'évaluation des risques professionnels est d'abord une démarche structurée en 03 étapes et respecte 05 principes :

II. 2.2.1.1. Les Étapes de l'EvRP

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) est l'étape essentielle d'une politique réussie de santé et sécurité au travail, l'EvRP est une démarche structurée en 03 étapes :

- L'identification des risques professionnels.
- L'évaluation et la hiérarchisation des risques professionnels.
- La planification des actions de prévention et les outils de suivi.

II. 2.2.1.2. Les principes de l'EvRP

A. Engagement de l'employeur

L'employeur est tenu d'afficher sa volonté, de réaliser une Évaluation des Risques Professionnels, auprès des salariés. Cet engagement se décline par :

- La présentation de la démarche aux salariés ;
- La mise à disposition des ressources ;
- L'organisation de la communication ;
- L'implication régulière et continue dans la démarche ;

B. Adaptabilité à la situation propre de l'Entreprise

L'employeur choisit les outils appropriés pour l'évaluation des risques professionnels.

Il utilise des outils adaptés aux spécificités de son Entreprise, en termes de :

- Taille
- Situation
- Organisation
- Nature des activités
- Nature de ses risques professionnels

C. Autonomie dans la réalisation de l'EvRP

L'Entreprise s'organise pour être autonome dans sa démarche, elle s'appuie pour cela sur des compétences en interne. Le développement de l'autonomie permet à l'employeur de rester maître des décisions garantissant la maîtrise des risques professionnels et de contribuer à l'appropriation de la démarche par l'encadrement et les salariés.

D. Participation des salariés de l'Entreprise

Le chef d'Entreprise associe les salariés à l'évaluation des Risques Professionnels.

Des concertations avec le personnel doivent être organisées en procédant à une analyse de leur poste et leur situation de travail. Ces concertations permettent de croiser les savoirs et les savoir-faire professionnels des salariés et ceux des préventeurs.

E. Finalité : décider des actions de prévention

Le chef d'Entreprise décide des actions de prévention à mettre en place. L'EvRP conduit à choisir les actions de prévention appropriées afin de préserver la santé et la sécurité des salariés de l'Entreprise, cette démarche est anticipatrice, dynamique et évolutive.

II. 2.2.2. Avantages de l'EvRP

❖ Protéger la santé et la sécurité des travailleurs

L'évaluation des risques professionnels suppose qu'un travail d'anticipation soit réalisé au sein de l'Entreprise afin de comprendre et d'analyser tous les phénomènes susceptibles de faire naître un risque pour la santé et la sécurité au travail.

L'évaluation des risques professionnels vise à tenir compte aussi bien des aspects humains, que des aspects techniques et organisationnels du travail.

❖ **Répondre aux obligations de prévention**

L'employeur doit respecter ses obligations en matière de santé et de sécurité au travail.

La loi 88-07 du 26 Janvier 1988 et ses décrets d'application prévoient notamment que tout employeur est responsable de l'évaluation des risques professionnels et des actions de prévention qui en découlent. Il revient à l'employeur de mettre en place les moyens les plus adaptés pour répondre à son obligation de résultat dans ce domaine.

❖ **Favoriser le dialogue social**

La prévention et l'évaluation des risques professionnels s'appuient sur un dialogue constant et constructif entre l'employeur, les représentants du personnel et les salariés. Ce dialogue est la garantie d'une meilleure compréhension et d'un traitement efficace des risques professionnels [Décret exécutif n°05-09 du 8 janvier 2005, relatif aux commissions paritaires et aux préposés à l'hygiène et à la sécurité]

❖ **Créer un emploi de qualité**

Cet enjeu, a pour composante essentielle un environnement de travail sûr et sain. Il s'agit d'assurer de bonnes conditions de travail par une démarche de prévention ambitieuse.

L'image de l'Entreprise et de la profession en sont valorisées.

❖ **Contribuer à la performance de l'Entreprise**

Les accidents du travail et les maladies professionnelles se traduisent par la perte de centaines journées de travail, c'est un coût humain et économique très important pour les entreprises :

- Le temps et production perdus ;
- Les dégâts causés aux matériels, équipements et produits ;
- L'augmentation des primes d'assurance et des frais de justice ;
- La baisse du moral et de la motivation des salariés ;
- La dégradation du climat social ;

Approche méthodologique de l'EvRP

La démarche de l'EvRP

EvRP est basée sur l'évaluation du travail réel en concertation avec le travailleur qui vit la situation de travail, en tant qu'acteur actif de la prévention (et non comme l'objet ou l'assisté de la prévention).

Cette stratégie participative a pour objectif de consacrer davantage la vision préventive et particulièrement la prévention primaire, en mettant l'accent, non pas sur la protection individuelle et la surveillance de la santé, mais sur la gestion pragmatique des risques professionnels.

Cette évaluation des risques professionnels se déploie selon une méthode simple, graduée et économe en temps et en moyens. Elle favorise un processus dynamique de gestion des risques professionnels (PDCA appliquée à la prévention).

La méthode d'évaluation « la méthode M.A.D.S et la hiérarchisation des risques professionnels

L'approche **MADS** (Méthodologie d'Analyse des **D**ysfonctionnements dans les **S**ystèmes) a pour objet d'appréhender les **événements non souhaités** (ENS) caractérisés comme les « Dysfonctionnements susceptibles de provoquer des effets non souhaités sur l'individu, la population, l'écosystème et l'installation ».

Cette approche est basée sur **le modèle de processus de danger**, représenté ci-dessous, qui a pour objet de décrire l'enchaînement des événements conduisant à une situation dangereuse. Le processus relie les processus sources de danger aux processus susceptibles d'être affectés au niveau de la cible.

La liaison s'effectue par l'intermédiaire d'un flux de danger (matière, énergie, information) orienté de la source vers la cible. Sources, cibles et flux sont immergés dans un champ de danger qui peut influencer l'état du système source mais également l'effet sur les cibles et le flux.

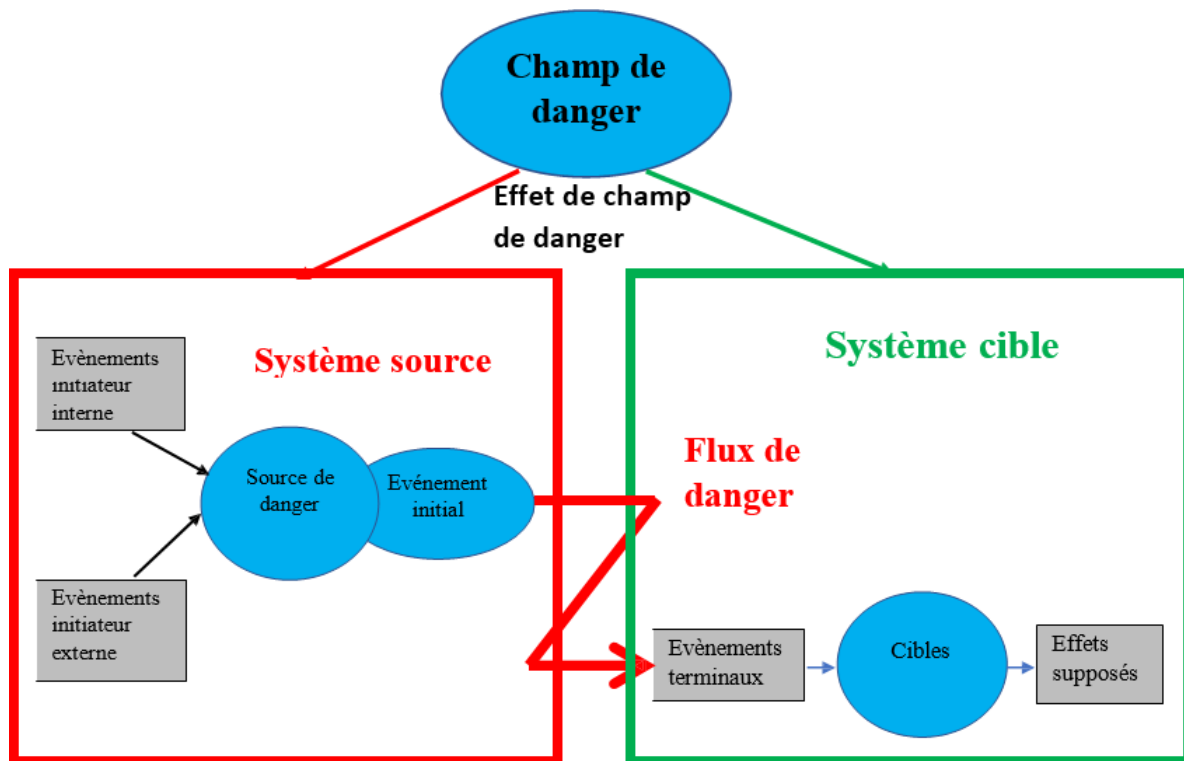


Figure II.01 : Construction des scénarios par le modèle de processus de danger

La particularité de l'approche MADS :

L'enjeu de l'évaluation des risques professionnels au travail est la santé des travailleurs, leur santé ne doit pas être dégradée du fait de leurs tâches ou de leur environnement de travail.

L'évaluation des risques professionnels doit donc s'interroger sur la coexistence de l'homme au travail avec le(s) processus au(x) quel(s) il appartient.

Tout élément entrant dans la réalisation d'un processus peut être potentiellement nocif pour la santé de l'homme au travail. Il devient donc une **source de danger** :

Il faut donc établir la liste complète de ces éléments :

- En identifiant l'ensemble des processus faisant l'objet de l'évaluation des risques professionnels
- En faisant l'inventaire de toutes les sources de danger associées à chaque processus : produits, outils, engins, infrastructure de bâtiments, machines...etc.

Pour qu'un élément entrant dans la réalisation d'un processus devienne une source de danger, il faut pouvoir lui associer des **événements** possibles le rendant potentiellement dangereux pour la santé et la sécurité des travailleurs. Ces événements sont appelés **scénarios de danger**.

Chaque source de danger est porteuse d'un ou plusieurs scénarios de danger

La démarche adoptée par le Comité de Pilotage Entreprise (DC/HSE) est une segmentation par espace géographique à savoir :

- Définir des espaces d'observation appelées : **champs d'application**
- Les subdiviser, par commodité, en espaces plus petits : périmètres ou sous-ensembles (**unités de travail**).
- Réaliser un inventaire des **Sources de Danger** (SDD) pour toutes les zones identifiées (ne pas oublier les SDD liées à l'infrastructure et à l'environnement immédiat).
- Identifier des **scénarios de danger** pour chaque SDD inventoriée :
 - En utilisant les **typologies** de danger : qui constituent une liste de questions à se poser lorsque l'on cherche à identifier des scénarios pour les SDD (**ci-joint : typologies de danger en annexe A**)
 - Se limiter dans un premier temps, aux sources de danger porteuses de risques professionnels principaux.
 - Limiter le nombre de scénarios à 02 ou 03 principaux pour chaque SDD.
- Pour finaliser les scénarios de danger, il faut préciser les dommages causés à la santé (**l'impact**) et indiquer quels sont les opérateurs (**la population**) qui peuvent être exposés.
- **Quantifier** les scénarios de danger : l'Entreprise a pris en considération 03 grandeurs (**Niveau de Criticité**)
 - La Fréquence d'exposition (**FE**)
 - La Dose d'exposition (**DE**)
 - Le Niveau de gravité. (**NG**)
 - Évaluer le Niveau d'Exposition : combinaison entre la FE et DE,
 - Évaluer le Niveau de Risque : combinaison entre le NE et NG.

- Proposer des actions de prévention et ce, en fonction de la classification des scénarios de danger.

La Pondération des risques professionnels (Classification) :

Ce classement des risques professionnels comporte forcément une part de subjectivité en lien avec le vécu du groupe de travail et de sa perception différentielle du risque. L'objectif est surtout d'obtenir un consensus autour d'un niveau de priorité.

a) Définition des critères d'exposition

La Fréquence d'Exposition : Occurrence du phénomène dangereux :

- **FE1** : Rare (une fois par an)
- **FE2** : Fréquent (une fois par mois)
- **FE3** : Permanent (une fois par semaine)

La Dose d'Exposition : Cette dose varie entre :

- **DE1** : Faible à moyenne,
- **DE2** : Moyenne à forte,

Pour différencier entre DE1 et DE2, nous avons pris en considération les (six) 06 facteurs suivants (voir détail en annexe C) :

1. La durée d'exposition,
2. Le nombre de personnes exposées,
3. La formation et l'habilitation des personnes,
4. Les équipements de protection collective et individuelle,
5. Les facteurs aggravants : conditions de travail, travail de nuit,
6. La détection ou non des risques professionnels,

Et nous avons retenu ce qui suit :

- DE1 : Faible à moyenne (supérieur ou = à 4 critères)
- DE2 : Moyenne à forte (supérieur ou = à 3 critères).

Tableau II.01 : détermination de la Dose d'Exposition

N°	Critères	DE1	DE2
1	La durée d'exposition	Faible	Importante
2	Le nombre de personnes exposées	<= 2	>2
3	La formation et l'habilitation des personnes	+	-
4	Les équipements de protection : EPC-EPI	+	-
5	Les facteurs aggravants : travail de nuit, Conditions climatiques, éclairage...	-	+
6	Détection ou non des risques professionnels	+	-
		>= 4	>= 3

➤ **Dans un premier temps : Déterminer le Niveau d'Exposition.**

Le Niveau d'Exposition : C'est la combinaison de la fréquence d'exposition (FE) et de la dose d'exposition (DE).

Il est représenté par trois niveaux (voir tableau ci-dessous) :

- **Faible**
- **Moyen**
- **Important**

Tableau II.02 : détermination du Niveau d'Exposition

NE	FE1	FE2	FE3
DE1	Faible	Moyen	Moyen
DE2	Faible	Moyen	Important

b) Définition du critère de gravité

Le Niveau de Gravité : le Niveau de gravité est représenté par 05 paliers suivants :

- NG1 : Peu d'atteinte à la santé
- NG2 : Atteinte réversible sérieuse
- NG3 : Atteinte irréversible sans aggravation
- NG4 : Atteinte irréversible avec détérioration
- NG5 : Mort sur le coup.

➤ **Ensuite : Déterminer le Niveau de Risque**

Le Niveau de Risque

C'est la combinaison du Niveau d'Exposition et du Niveau de Gravité.

Il se traduit directement en priorités d'actions **(du plus urgent P1 au moins urgent P5)**.

Il indique à la fois l'**urgence** dans le traitement de la situation dangereuse ainsi que le **type de réponse**. (Voir tableau ci-dessous).

Tableau II.03 : détermination du Niveau de Risque

NR	NG1	NG2	NG3	NG4	NG5
NE = F	P5	P4	P4	P2	P1
NE = M	P5	P4	P3	P2	P1
NE = I	P4	P3	P3	P1	P1



Zone des EPI et des actions palliatives



Zone des protections collectives et des EPI



Zone de la suppression du danger à la source

P4 : Dangereux, P5 : Acceptable

La structuration du processus d'évaluation

Mettre en place une planification pour la réalisation de l'évaluation des risques professionnels :

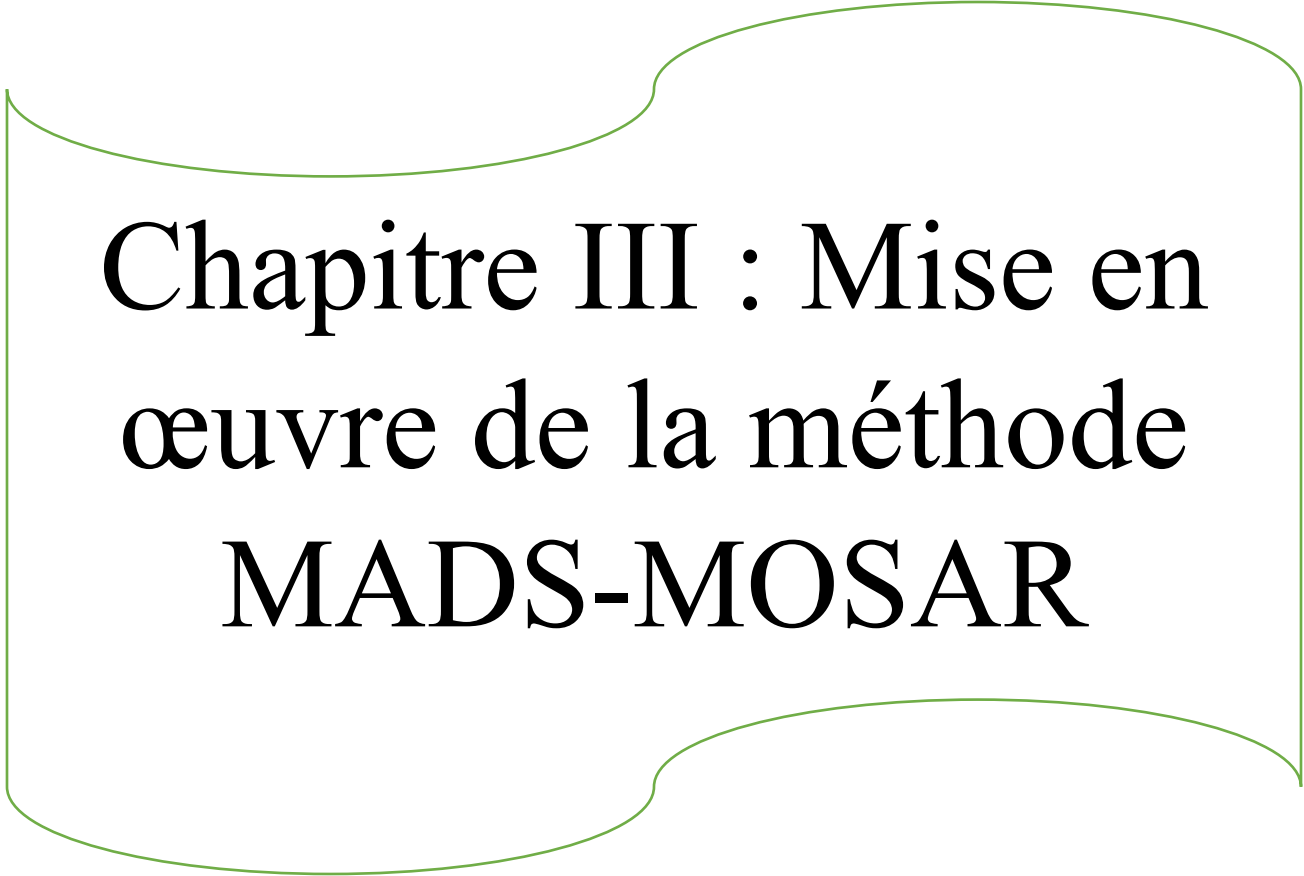
Commencer par **la segmentation** de la structure par Espace Géographique et ce, en respectant les deux premières colonnes de la matrice d'évaluation (**modèle ci-joint en annexe B**) à savoir

- La définition des **champs d'applications**,
- La subdivision en espaces homogène : **unités de travail**.

Ensuite, procéder à la mise en place d'un échéancier pour la réalisation de l'évaluation des risques professionnels et ce, **par unité de travail** :

- Identifier le nombre de sources de danger minimum à décrire par semaine,
- Échéancier pour la remise de l'ensemble des sources de danger décrites,
- Échéancier pour la description de tous les processus de chaque unité de travail à partir des sources de danger,
- Échéancier pour la description des scénarios susceptibles de porter atteinte à la santé (2 à 3 maximum pour chaque SDD),
- Échéancier pour la détermination des impacts sur la santé et la population exposée,
- Échéancier pour la hiérarchisation des scénarios,
- Échéancier pour la proposition d'actions de prévention et ce, en fonction de la classification des risques professionnels.

La présentation au responsable de la structure de la matrice d'évaluation (document de l'EvRP).



**Chapitre III : Mise en
œuvre de la méthode
MADS-MOSAR**

Chapitre III : Mise en œuvre de la méthode MADS-MOSAR

Introduction :

Cette partie présente un modèle de l'EvRP au niveau du laboratoire de la raffinerie de Skikda par l'application de la méthode MADS-MOSAR suivant la démarche indiquée au chapitre précédent

Par la suite on a fait une hiérarchisation des risques pour tirer des mesures immédiates à réaliser, afin de récapituler le travail par ordre d'urgence de levée des écarts, et mener le risque inacceptable à un risque tolérable

Cas pratique : Matrice d'application de l'EvRP sur le laboratoire RA1K

Tableau III.01 : Matrice de l'application de l'EvRP au niveau du laboratoire de la raffinerie de Skikda

Champ d'application	Périmètre ou unité de travail	Danger	Risque		Conséquences		Niveau risque					Mesures de prévention	
		Sources de dangers	N°	Scénario de danger descriptif	Impact. Dommages	Population exposée	FE	DE	NE	NG	NR	Existantes	À proposer
		Environnement physique											
		Poste de travail insuffisamment éclairé	01	Risques liés à l'insuffisance d'éclairage (Manque d'éclairage au niveau du magasin et la salle des analyses chromatographie)	-Troubles visuels -Atteintes neurologiques	Laborantin	3	2	I	3	P3	Eclairage naturel (fenêtre)	-Lancer des campagnes périodiques de mesure de l'éclairage (Luxmètre). Selon l'article 13 de DE91-05 -Maintenance du système d'éclairage
						Chapitre IV : Mise en œuvre						méthode MADS-MOSAR	

Chapitre III : Mise en œuvre de la méthode MADS-MOSAR

<p>Raffinerie RA1K</p>	<p>Laboratoire</p>	<p>Encombrement dans la salle des vestiaires</p>	<p>01</p>	<p>Vestiaire très encombré, cette salle est une : salle à manger, salle de repos, cuisine pour les travailleurs de quart avec présence de résistance (risque d'incendie et risque électrique) le lieu est très restreint, 02 douches pour tout le personnel avec cumulus à l'intérieur (risque d'éclatement) manquent d'aération et d'extraction d'aire, manque d'hygiène aux vestiaires</p>	<p>-Brulure -Fracture -Blessure -Maladie contagieuse (covid 19, grippe ...) -Electrocution -Electrisation</p>	<p>Laborantin de quart</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>F</p>	<p>5</p>	<p>P1</p>	<p>/</p>	<p>- Restructuration des salles. -Installation des cumulus à l'extérieur de la salle - Respect des mesures d'hygiène et des consignes de sécurité au niveau de chaque salle selon le DE91-05. -Mesures contre le risque covid (gel, bavettes, désinfection limitation du nombre de personnes, aération ...) -Sensibilisation</p>
-----------------------------------	---------------------------	--	-----------	--	---	----------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	--

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Encombrement de l'appareillage (zone de travail étroite)	01	Lors de préparation et analyse, chute de verreries	-Blessure -Brulure	Laborantin	3	2	I	2	P3	/	Expansion des salles et lieux de préparations et analyse selon la norme ISO 17025
		Encombrement dans les bureaux	01	-Espace restreint pour circulation -Bureaux collés l'un à l'autre	-Chute plain-pied -Blessure -Fracture -Maladie contagieuse (contamination covid-19)	Chef de quart	3	2	I	2	P3	/	Allouer plus d'espace ou de bureaux pour les chefs de quart selon la Norme NF X35-102 -Mesures barrières contre le risque covid
		Sol glissant	01	Chute de plain-pied, glissade lors de l'exécution des tâches suite au déversement accidentel du produit (benzène)	-Fracture -Blessure -Nuire au fœtus -Troubles digestifs et respiratoire -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige -Développement d'un cancer	Laborantin	1	1	F	3	P4	-Sol anti-dérapant -Nettoyage du produit déversé	Dotation en chaussure spécifique pour laborantin selon la NORME EN 13832-2 : Exigences pour les chaussures résistantes aux produits chimiques dans des conditions de laboratoire
			02	Déversement permanent des eaux risque de glissade au niveau des toilettes	-Fracture -Blessure	Laborantin	1	2	F	2	P4	Nettoyage de l'eau déversée	Réparation des fuites
		Rangement dangereux	01	Rangement des valises sur les armoires (risque de chute d'objet)	-Blessure -Fracture -Contusion	Laborantin	1	2	F	2	P4	/	Rangement des valises dans des armoires ou dans un niveau plus bas

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Rangement dangereux	02	Risque d'effondrements et chutes d'objets, chute de produits, verrerie sur l'utilisateur à cause du rangement en hauteur au niveau du magasin	-Brûlures, -Blessures -Contusion -Plaies -Entorse -Fracture,	Laborantin	1	2	F	2	P4	/	-Organisation des lieux de stockages selon le DE91-05 -Sensibilisation		
		Poussière	01	Exposition aux poussières lors de nettoyage des extracteurs	-Allergie -Troubles respiratoires	Agent d'entretien (sous-traitant)	1	1	F	2	P4	EPI (Masque, lunette de protection)	-Sensibilisation -Port des EPI selon la norme CE EN 149 : (Masque avec filtre et lunette de sécurité).		
		Ambiance thermique	01	Climatisation centrale non équitable (certaines salles plus froides que d'autre)	-Maladie respiratoire -Covid-19 -Grippe	Ensemble des travailleurs	2	2	M	2	P4	/	-Maintenance de la climatisation selon le DE91-05 -Privilégier la climatisation individuelle pour écarter le risque covid		
		Insuffisance d'aération	01	Manque d'aération au niveau de (salle chromatographique, magasin et vestiaire)	-Evanouissement -Troubles respiratoires -Maladies professionnelles	Laborantin	1	2	F	2	P4	EPI (Masque, lunette de protection)	Installation du système d'extraction dans les salles indiquées		
		Toilette pour homme	01	Une toilette pour tous le personnel	Maladies contagieuses ou infectieuses	Laborantin	2	2	M	2	P4	Nettoyage quotidien des toilettes	Allouer un nombre suffisant des toilettes selon la loi 88-07		
		Activités physiques													
		Postures de travail	01	Travail en position debout fréquente	-Fatigue -Troubles musculo-squelettiques (TMS)	Laborantin	3	2	I	3	P3	-La pause -Tabourets réglables en hauteur	Sensibilisation sur les bons gestes et postures de travail		

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Prise d'échantillon	01	Exposition aux différents risques des produits et des unités	-Bruit -Fatigue -Troubles digestifs et respiratoires -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige	Laborantin	1	1	F	2	P4	EPI	-Sensibilisation sur les risques des unités et le port des EPI adéquats -Travailler selon les normes d'échantillonnage
		Travail de nuit	01	Rester éveillé pendant 12 heures durant la nuit peut avoir des conséquences sur la santé	-Dette de sommeil -Fatigue -Troubles digestifs -Troubles neuropsychiatriques -Stress	Laborantin de quart	2	2	M	3	P3	La pause	-Activités sportives -Surveillance médicale et psychologique des travailleurs soumis au travail posté
		Travail en hauteur	01	Chute de hauteur lors de nettoyage des extracteurs	-Blessures -Plaie -Contusion -Fracture -Entorse	Agent d'entretien (sous-traitant)	1	1	F	2	P4	/	-Sensibilisation sur les risques et les EPI et EPC pour la sécurité des travaux en hauteur -Vérifier la formation et l'aptitude des personnes à travailler en hauteur
			02	Chute de hauteur en montant sur des dispositifs mobiles : échelle, escabeau pour stockage au magasin	-Blessures -Plaie -Contusion -Fracture -Entorse	Laborantin	1	1	F	2	P4	/	-Assistance lors de l'exécution de la tâche -Sensibilisation sur les travaux en hauteur
		Travail sur écran	01	Travail sur écran (+ 5 heures) en utilisant un mobilier de bureau inadapté peut avoir des effets physiologiques et mentales	-Fatigue -Trouble visuel	-Chefs de quart -Laborantin	3	2	I	3	P3	-Repos -La pause	Activité sportive (étirement)

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Travail sur écran	02	Chaises non ergonomiques	Troubles musculo-squelettiques (TMS)	-Chefs de quart -Laborantin	3	2	I	3	P3	-Repos -La pause	-Dotation en chaises ergonomique -Activité sportive (étirement) -Sensibilisation sur les bons gestes et postures de travail	
		Equipements et appareils d'analyse												
		Hotte	01	Absence de hotte pour les appareils de chromatographie risque d'inhalation de vapeur des aromatiques	-Brulure -Nuire au fœtus -Troubles digestifs et respiratoire -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige -Développement d'un cancer	Laborantin	3	2	I	4	P1	EPI	-Installation immédiate des hottes -Sensibilisation sur les risques des aromatiques -Surveillance médicale	
Bouteilles de gaz	01	Lors de la manipulation des bouteilles de gaz (démontage et remontage) au niveau de l'abri, les agents manipulent des charges importantes	-Fatigue -Troubles musculo-squelettiques (TMS)	Agent laboratoire	2	1	M	3	P3	/	-Utilisation de chariot -Sensibilisation sur les postures de la manutention manuelles -Sensibilisation sur les bons gestes et postures de travail			

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Bouteilles de gaz	02	Percussions accidentelles des bouteilles sous pression (chute, chocs et augmentation importante de la température)	-Brulure -Blessures -Contusion -Fractures -Plaies -Décès	-Laborantin -Agent laboratoire	1	1	F	5	P1	/	-Sécurisation avec bouchons métalliques -Arrimage des bouteilles de gaz dans une niche conforme -Sensibilisation sur les risques liés à la manipulation des bouteilles de gaz
			03	Risque d'explosion ou effet missile en cas des fuites ou choques externes	-Brulure -Blessures -Contusion -Fractures -Plaies -Décès	-Laborantin -Agent laboratoire	1	1	F	5	P1	/	-Ségrégation des bouteilles de gaz par rapport à l'incompatibilité de leurs contenus -Emplacement des bouteilles de gaz dans des niches conformes selon l'Arrêté interministériel du 21 octobre 2013 -Installation conforme de conduites de gaz -Sensibilisation sur les risques liés à la manipulation des bouteilles de gaz
			04	Risque d'éclatement des bouteilles de gaz vides à cause des conditions climatiques ou leurs emplacement dangereux (position allongées proche du transformateur)	-Brulure -Blessures -Contusion -Fractures -Plaies -Décès	-Laborantin -Agent laboratoire	1	1	F	5	P1	/	Respect du stockage adéquat des bouteilles de gaz vides selon l'Arrêté interministériel du 21 octobre 2013

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Bouteilles de gaz	05	Lors de l'étalonnage des chromatographes par l'utilisation des bouteilles de gaz étalon non scellés peut provoquer la rupture de la tête	Lésions corporelles	Laborantin	1	1	F	2	P4	/	Formation et sensibilisation sur la fixation des bouteilles des gaz étalon
		Pipette	01	Non-respect des consignes de sécurité : Avaler un produit chimique dangereux (toxique ou corrosif) lors de l'utilisation de la pipette	Troubles digestifs	Laborantin	1	1	F	2	P4	/	-Sensibilisation -Formation -Respect des consignes de sécurité générales du laboratoire selon les modes opératoires -Utiliser des micro pipettes et ne pas pipeter les produits avec la bouche
		Plaque électrique (chauffante)	01	Utilisation de plaques électriques et du bec électrique peut provoquer un accident	-Brulure -Atteintes cutanées et respiratoires	Laborantin	1	1	F	2	P4	EPI	Formation et sensibilisation sur l'utilisation des appareils
		Etuve & four Moufle	01	Si le produit mis à l'étuve dégage des vapeurs peuvent provoquer un incendie ou explosion	-Brulure -Lésions respiratoires et cutanées	Laborantin	1	1	F	2	P4	EPI	Formation sur le respect des instructions d'utilisation des équipements et matériels d'analyse

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Appareil à flamme	01	L'emploi d'un appareil à flamme (bec de gaz, appareil d'analyse à flamme) peut entraîner des brûlures par contact direct ou provoquer un incendie si un produit inflammable est à proximité	-Brulure -Atteintes cutanées	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation -EPI spécifiques pour laborantin selon la norme EN 374 -Sensibilisation (respect des consignes de sécurité générales du laboratoire)
		Centrifugeuse	01	Blessure en cas de contact avec la partie tournante ou Eclatement du rotor	-Plais -Fracture -Lésions corporelles	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation sur le respect des instructions d'utilisation de l'appareil -EPI spécifiques pour laborantin selon la norme EN 374
		Bain Viscosimétrique	01	Eclatement des récipients en verre ordinaire et dégagement de vapeurs	-Atteintes cutanés et respiratoires -Lésions corporelles -Brûlures	Laborantin	2	1	M	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon les normes EN 143 et EN 374
		Appareil distillation	01	Cassure du ballon de distillation par choc thermique et inflammation du produit	-Brulure -Lésions corporelles	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Utiliser une verrerie normalisée et résistante aux chocs thermiques

Raffinerie RA1K	Laboratoire	PENETROMETRE	01	Risque d'exposition au produit lors de nettoyage de l'appareil en utilisant le toluène	-Brulure -Nuire au fœtus -Troubles digestifs et respiratoire -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige -Développement d'un cancer	Laborantin	1	1	F	4	P2	-Instructions de nettoyage de l'appareil -EPI -Mode opératoire	-Nettoyage sous la hotte (évier équipé de hottes d'aspiration normalisée) -Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin -Respect de la fréquence de dotation EPI
		APPAREIL ABEL pour POINT D'ECLAIR (jet)	01	L'appareil reste en marche par omission, le point d'éclair présumé du produit est dépassé, inflammation lors du test	-Brulure -Atteintes cutanés et respiratoires	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon les normes EN 143, EN 374 et EN 13 832-2 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		DISTILLATEUR	01	Inhalation des vapeurs (naphta, kérozène, LGO, HGO, résidu, slop forte odeur)	-Troubles digestifs et respiratoires -Anomalies génétiques -Maladie professionnelle (cancer)	Laborantin	1	2	F	4	P2	-EPI -Mode opératoire	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation -Minimiser la présence du personnel lors de la distillation

Raffinerie RA1K	Laboratoire	APPAREIL CLEVLAND POINT D'ECLAIR (VASE OUVERT)	01	Plaque chauffante, émission des vapeurs	-Brulure -Troubles respiratoires	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opérateur	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		APPAREIL PENSK- MARTENS POINT D'ECLAIR (PM)	01	Plaque chauffante, émission des vapeurs	-Brulure -Troubles respiratoires	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opérateur	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Aération
		DISTILLATEUR A REFLUX (EAU MARCUSSON)	01	Fracassement du ballon de distillateur avec exposition au toluène	-Blessure -Brulure -Nuire au fœtus -Troubles digestifs et respiratoire -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige	Laborantin	1	2	F	3	P4	-EPI -Mode opérateur	-Formation et sensibilisation sur les BTEX -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Aération des locaux et utilisation des hottes

Raffinerie RA1K	Laboratoire	DISTILLATTEUR (aromatiques)	01	Relâchement du ballon contenant le produit à cause de la surface chaude (300° à 400°)	-Brulure -Blessure	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin, selon la norme EN 374 et NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Port des gant thermiques selon la norme EN 374
			02	Fissuration des verreries à l'intérieur du distillateur (choque thermique)	-Brulure -Blessure	Laborantin	1	1	F	2	P4	/	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI
			03	Exposition aux vapeurs des aromatiques	-Troubles digestifs et respiratoires -Anomalies génétiques -maladie professionnelle (cancer)	Laborantin	3	2	I	4	P1	-EPI -Mode opératoire	-Manipulation et préparation sous la hotte -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation sur les BTEX

Raffinerie RA1K	Laboratoire	BAIN REFRIGERANT	01	Contact direct avec la chambre réfrigérante (risque électrique)	-Brulure -Electrocution -Electrisation	Laborantin	1	1	F	5	P1	-EPI -Mode opérateur	-Remplacement de l'appareil par un autre plus performant -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation aux risques électriques
		BOMBE REID (TENSION DE VAPEUR REID)	01	Emission des vapeurs (naphta A, essence, essence non stabilisée, le brute)	-Troubles digestifs et respiratoires -Anomalies génétiques -Maladie professionnelle (cancer)	Laborantin	1	2	F	4	P2	-Système d'extraction collectif -EPI -Mode opérateur	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation
		MELANGEUR (POINT D'ANILINE)	01	Exposition aux vapeurs de (aniline et benzène)	-Maladie professionnelle (cancer) -Anomalies génétiques -Intoxication -Lésion oculaire -Allergie cutanée -Troubles digestifs et respiratoires	Laborantin	1	2	F	4	P2	-EPI -Mode opérateur	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation -Aération et utilisation des hottes

Raffinerie RA1K	Laboratoire	TITRAGE	01	Exposition à l'Hydroxyde de potassium KOH	-Troubles digestifs -Brulure de la peau et des yeux	Laborantin	1	1	F	4	P2	-EPI -Mode opératoire	-Respect du mode opératoire -Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 166 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		COMPARATEUR VISUEL (COULEUR ACIDE LAVAGE)	01	-Risque brulure acide sulfurique -AWC : acide watch color pour les aromatiques	Brulure de la peau et des yeux	Laborantin	1	1	F	4	P2	-EPI -Mode opératoire	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 166 -Port de blouse étanche selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation
		APPAREIL (point fumée)	01	Inhalation des fumées de kérosène	-Brulure -Troubles digestives et respiratoires	Laborantin	2	2	M	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI

Raffinerie RA1K	Laboratoire	CHROMATO (Carlo erba 410) (COMPOSITION GAZ)	01	Emission de gaz (inhalation)	-Brulure -Evanouissement -Asphyxie	Laborantin	1	2	F	5	P1	-EPI -Mode opérateur	-Installation d'extracteur au niveau de la salle des analyses chromatographique s -Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		CHROMATO (carlo erba 4200) (COMPOSITION AROMATIQUE)	01	Emission des vapeurs (mélange xylène, aromatique)	-Troubles digestifs et respiratoires -Anomalies génétiques -Maladie professionnelle (cancer)	Laborantin	3	2	I	4	P1	-EPI -Mode opérateur	-Installation d'extracteur à la source -Formation et sensibilisation sur les BTEX -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI

Raffinerie RA1K	Laboratoire	CHROMATOGRAPHE (HPLC)	01	Fuite d'hydrogène	-Brûlure -Décès	Laborantin	1	2	F	5	P1	-EPI -Mode opératoire	-Installation d'extracteur à la source au niveau de la salle des analyses chromatographiques -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation sur les risques d'hydrogène
		CONGELATEUR (POINT DE CONGELATION (jet))	01	Risque électrique	-Brûlure -Electrocution -Electrisation	Laborantin	1	1	F	5	P1	-EPI -Mode opératoire	-Remplacement de l'appareil par un autre plus performant -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation

Raffinerie RA1K	Laboratoire	MOTEUR CFR (INDICE D'OCTANE)	01	Emission de gaz formation d'ATEX	-Brulure -Evanouissement -Asphyxie -Décès	Laborantin	1	2	F	5	P1	-EPI -Mode opérateur	-Aération suffisante -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation sur le ATEX
		MOTEUR CFR (INDICE D'OCTANE)	02	Exposition au bruit (plus de 95 dB durant 1h30 au minimum)	-Fatigue -Surdité professionnelle	Laborantin	3	2	I	4	P1	/	-EPI Spécifique pour laborantin (Protection auditif individuelle) selon la norme EN 352 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation sur les risques liés au bruit
		SPECTRO (absorption atomique) pour Plomb	01	Exposition au produit chimique (Hgno3, Hcl, potasse de mercure)	-Troubles digestifs et respiratoires -Brulure et irritation de la peau et des yeux	Laborantin	1	2	F	4	P2	-EPI -Mode opérateur	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 et EN 166 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation

Raffinerie RA1K	Laboratoire	SPECTRO (absorption atomique) pour SODIUM	01	Exposition à l'alcool	Brulure	Laborantin	2	1	M	2	P4	-EPI -Mode opérateur	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		WATER SEPAROMETRE (M S E P (JET A1))	01	Inhalation des odeurs du Jet A1	-Brulure -Troubles digestifs et respiratoires -Irritation cutanée -Somnolence ou vertiges	Laborantin	2	2	M	2	P4	-EPI -Mode opérateur	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		NICKEL – RANEY	01	Exposition au produit chimique (nickel actif)	-Allergie cutanée -Maladie professionnelle (cancer) -Effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée	Laborantin	2	1	M	4	P2	-EPI -Mode opérateur	-EPI Spécifique pour laborantin selon les normes NF EN 943, la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation

<p>Raffinerie RA1K</p>	<p>Laboratoire</p>	<p>CHROMATO (BTX)</p>	<p>01</p>	<p>Exposition au produit chimique Sulfolane pour l'extraction des aromatiques</p>	<p>Troubles digestifs</p>	<p>Laborantin</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>M</p>	<p>2</p>	<p>P4</p>	<p>-EPI -Mode opératoire</p>	<p>-Formation et sensibilisation sur les risques de BTEX -EPI Spécifique pour laborantin selon les normes NF EN 943, la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Installation d'extracteur au niveau de la salle des analyses chromatographiques</p>
-------------------------------	---------------------------	-----------------------	-----------	---	---------------------------	-------------------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------------------------------	--

Raffinerie RA1K	Laboratoire	CHROMATO (BTX)	02	Injection manuelle de produit aromatique dans le chromatographe qui nécessite la présence permanente de l'opérateur avec l'exposition au vapeur aromatique	-Brûlure -Nuire au fœtus -Troubles digestifs et respiratoire -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige -Développement d'un cancer	Laborantin	3	2	I	4	P1	-EPI -Mode opératoire	-Remplacer l'appareil par une autre qui utilise une injection automatique -Formation et sensibilisation sur les risques de BTEX -EPI Spécifique pour laborantin selon les normes NF EN 943, la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Installation d'extracteur au niveau de la salle des analyses chromatographiques	
		ANTEK by TAC model MULTI TEK pour la détermination du soufre dans le produit fini	01	Ouverture de l'appareil en marche par omission et exposition aux rayons X	-Anomalie génétiques -Développement d'un cancer	Laborantin	1	1	F	4	P2	-EPI -Mode opératoire	-Respect du mode opératoire -Formation et sensibilisation sur les risques liés à l'exposition au rayons X	
		Défaillance des appareils ou installation												
		Hotte	01	Inhalation des vapeurs de produits chimiques	-Troubles digestifs et respiratoire -Nuire au fœtus -Somnolence ou vertige	Laborantin	3	2	I	4	P1	/	-Réparation immédiate des hottes défectueuses -Formation et sensibilisation sur les risques des produits chimiques	

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Douchette	01	Evacuation bouchée de la douchette, accumulation d'eau risque de chute plain-pied	-Fracture -Blessure	Tout le personnel du laboratoire	1	1	F	2	P4	/	-Débouchage de l'évacuation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 13832 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		Bain Viscosimétrique	01	En utilisant le capillaire dans un Bain agitateur (risque électrique à cause du moteur électrique apparent défaillant)	-Brûlures -Electrisation -Electrocution	Laborantin	1	1	F	5	P1	/	-Réparation immédiate du moteur -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Sensibilisation
		Réfrigérateur	01	En cas de panne d'alimentation électrique, le réchauffement d'un produit peut causer l'éclatement du récipient et peut être suivi d'une explosion si le produit est inflammable	-Brulure -Atteintes cutanés et respiratoires -Lésions corporelles	Laborantin	1	2	F	2	P4	/	-Sensibilisation -Formation -Inspection périodique des équipement
		Électrique	01	Contact accidentel avec des installations électriques non conformes (fil électrique dénudé) Personne non habilité exerce un travail électrique	-Brulure -Electrocution -Electrisation	Laborantin	1	1	F	5	P1	/	-Réparation immédiate du fil électrique dénudé -Sensibilisation sur le risque électrique et l'habilitation électrique

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Mobilier de bureau	01	L'utilisation de mobilier de bureau inadapté (vétuste et dégradé) génère pour le personnel des mauvaises postures de travail	-Fatigue -Troubles musculo-squelettiques (TMS)	Laborantin	3	2	I	3	P3	/	Equiper l'ensemble des bureaux par mobilier ergonomique	
		Produits chimique												
		Phénolphtaléine	01	Glissement de l'érlenmeyer de la main lors de préparation du mélange eau et phénolphtaléine qui donne une solution gluante	-Blessure -Peut provoquer le cancer. -Risque possible d'altération de la fertilité. -Possibilité d'effets irréversibles	Laborantin	1	1	F	4	P2	-EPI -Mode opératoire	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation	
		Acide sulfurique H2SO4	01	Se réchauffe avec l'eau Brulure de la main et relâchement de la verrerie due au choc thermique	-Blessure -Brulure	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI	
			02	Ejection du produit sur les mains à cause du mélange rapide de l'eau avec l'acide sulfurique	Brûlures de la peau et de graves lésions des yeux	Laborantin	1	1	F	4	P2	-EPI -Mode opératoire	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 166 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation	

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Hcl	01	Se réchauffe avec l'eau Brulure de la main et relâchement de la verrerie due au choc thermique	-Blessure -Brulure	Laborantin	2	1	M	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		Acide acétique	01	Exposition aux vapeurs du produit dès l'ouverture de la bouteille	-Évanouissement -Brûlures de la peau et de graves lésions des yeux	Laborantin	1	1	F	4	P2	-EPI -Mode opératoire	-Utilisation sous la hotte -Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		Rinçage des produits	01	Rinçage des produits provoque le dégagement des odeurs et vapeurs toxique nécessité d'une hotte	-Troubles digestifs et respiratoire -Nuire au fœtus -Somnolence ou vertige	Laborantin	3	2	I	4	P1	EPI	-Installation d'une hotte dans les lieux de rinçage des produits -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143
		Produits chimique dangereux (Toxiques, Corrosifs, Irritants, Allergisants, inflammables)	01	Epanchage des produits : Emballage défectueux /détérioré, produits chimiques périmés	Atteinte des différentes parties du corps	Laborantin	1	1	F	3	P4	EPI	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon les normes EN 943, EN 374 et EN 166 -Respect de la fréquence de dotation EPI

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Produits chimique dangereux (Toxiques, Corrosifs, Irritants, Allergisants, inflammables)	02	Non-respect des consignes de stockage	Atteinte des différentes parties du corps	Laborantin	1	1	F	3	P4	-EPI -Procédure de stockage des produits chimiques	-Formation et sensibilisation sur le stockage et l'incompatibilité des produits chimiques -EPI Spécifique pour laborantin selon les normes EN 943, EN 374 et EN 166 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		Stockage des réactifs	01	Explosion due à la Forte évaporation et/ou auto-inflammation des réactifs soumis à des températures élevées	-Troubles respiratoires -Brûlures	Laborantin	1	2	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 et EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI
		Réaction chimique	01	Exposition à la réaction chimique inattendue dangereuse dû au non-respect du mode opératoire	-Brulure -Troubles respiratoires -Intoxication	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation sur le respect des modes opératoires -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI

Raffinerie RA1K	Laboratoire	Réaction chimique	02	Exposition à la réaction imprévue accompagnée d'un phénomène dangereux (projection, explosion) lors de mélanger de produits, préparation d'une solution et addition d'un produit	-Brulure -Troubles respiratoires -Intoxication -lésions oculaires	Laborantin	1	1	F	3	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon les normes EN 374, EN 143 et EN 166 -Respect de la fréquence de dotation EPI
			03	Exposition à la perte de contrôle de la réaction, vaporisation de substance, explosion dû à la réaction exothermique	-Brulure -Troubles respiratoires -Intoxication	Laborantin	1	1	F	2	P4	-EPI -Mode opératoire	-Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Mode opératoire normalisé, -Habilitation du personnel

Hierarchisation des risques

Il s'agit d'un classement des niveaux de risques pour déterminer les scénarios de danger les plus importants pour ainsi définir les priorités dans leurs prises en charge.

Ainsi ce classement révélera les risques de priorité P1, P2 et P3 à prendre en charge dans le plan d'action.

Les risques ainsi classés de priorité P1 doivent être traité **immédiatement** dans l'échéancier arrêté dans le plan d'action, le risque doit être éliminé à la source dans la mesure du possible.

Les risques de priorité P2 seront traités à moyen terme.

Les risques de priorité P3 peuvent être traités à long terme selon l'analyse ALARP effectuée.

Ce classement des risques comporte forcément une part de subjectivité en lien avec le vécu des groupes de travail et de leur perception du risque.

L'objectif est surtout d'obtenir un consensus autour d'un niveau de priorité.

Tableau III.02 : Hiérarchisation des risques

Ordre	Sources de dangers	Scénario de danger	Impact. Dommages	NR	Mesures de prévention à proposer	Niveau d'urgence
01	Bouteilles de gaz	Percussions accidentelles des bouteilles sous pression (chute, chocs et augmentation importante de la température)	-Brulure -Blessures -Contusion -Fractures -Plaies -Décès	P1	-Sécurisation avec bouchons métalliques -Arrimage des bouteilles de gaz dans une niche conforme -Sensibilisation sur les risques liés à la manipulation des bouteilles de gaz	Doivent être traité à court terme (immédiatement)
02		Risque d'explosion ou effet missile en cas des fuites ou choque externes	-Brulure -Blessures -Contusion -Fractures -Plaies -Décès	P1	-Ségrégation des bouteilles de gaz par rapport à l'incompatibilité de leurs contenus -Emplacement des bouteilles de gaz dans des niches conformes selon l'Arrêté interministériel du 21 octobre 2013 -Installation conforme de conduites de gaz -Sensibilisation sur les risques liés à la manipulation des bouteilles de gaz	
03		Risque d'éclatement des bouteilles de gaz vides à cause des conditions climatiques ou leurs emplacement dangereux (position allongées proche du transformateur)	-Brulure -Blessures -Contusion -Fractures -Plaies -Décès	P1	Respect du stockage adéquat des bouteilles de gaz vides selon l'Arrêté interministériel du 21 octobre 2013	

04	MOTEUR CFR (INDICE D'OCTANE)	Emission de gaz formation d'ATEX	-Brûlure -Evanouissement -Asphyxie -Décès	P1	-Aération suffisante -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation sur le ATEX	
----	---------------------------------	--	--	----	---	--

05	CHROMATOGRAPHE (HPLC)	Fuite d'hydrogène	-Brulure -Décès	P1	-Installation d'extracteur à la source au niveau de la salle des analyses chromatographiques -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation sur les risques d'hydrogène
06	Encombrement dans la salle des vestiaires	Vestiaire très encombré, cette salle est une : salle à manger, salle de repos, cuisine pour les travailleurs de quart avec présence de résistance (risque d'incendie et risque électrique) le lieu est très restreint, 02 douches pour tout le personnel avec cumulus à l'intérieur (risque d'éclatement) manquent d'aération et d'extraction d'air, manque d'hygiène aux vestiaires	-Brulure -Fracture -Blessure -Maladie contagieuse (covid 19, grippe ...) -Electrocution -Electrisation	P1	- Restructuration des salles. -Installation des cumulus à l'extérieur de la salle - Respect des mesures d'hygiène et des consignes de sécurité au niveau de chaque salle selon le DE91-05. -Mesures contre le risque covid (gel, bavettes, désinfection limitation du nombre de personnes, aération ...) -Sensibilisation
07	CONGELATEUR (POINT DE CONGELATION (jet))	Risque électrique	-Brulure -Electrocution -Electrisation	P1	-Remplacement de l'appareil par un autre plus performant -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation
08	Électrique	Contact accidentel avec des installations électriques non conformes (fil électrique dénudé) Personne non habilitée exerce un travail électrique	-Brulure -Electrocution -Electrisation	P1	-Réparation immédiate du fil électrique dénudé -Sensibilisation sur le risque électrique et l'habilitation électrique

Doivent être traité à court terme (Immédiatement)

09	Bain Viscosimétrique	En utilisant le capillaire dans un Bain agitateur (risque électrique à cause du moteur électrique apparent défaillant)	-Brûlures -Electrisation -Electrocution	P1	-Réparation immédiate du moteur -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Sensibilisation
10	BAIN REFRIGERANT	Contact direct avec la chambre réfrigérante (risque électrique)	-Brulure -Electrocution -Electrisation	P1	-Remplacement de l'appareil par un autre plus performant -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation aux risques électriques
11	CHROMATO (Carlo erba 410) (COMPOSITION GAZ)	Emission de gaz (inhalation)	-Brulure -Evanouissement -Asphyxie	P1	-Installation d'extracteur au niveau de la salle des analyses chromatographiques -Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI
12	Hotte	Absence de hotte pour les appareils de chromatographie risque d'inhalation de vapeur des aromatiques	-Brulure -Nuire au fœtus -Troubles digestifs et respiratoire -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige -Développement d'un cancer	P1	-Installation immédiate des hottes -Sensibilisation sur les risques des aromatiques -Surveillance médicale
13	DISTILATTEUR (aromatiques)	Exposition aux vapeurs des aromatiques	-Troubles digestifs et respiratoires -Anomalies génétiques -maladie professionnelle (cancer)	P1	-Manipulation et préparation sous la hotte -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation sur les BTEX

Doivent être traité à court terme (Immédiatement)

14	CHROMATO (BTX)	Injection manuelle de produit aromatique dans le chromatographe qui nécessite la présence permanente de l'opérateur avec l'exposition au vapeur aromatique	-Brulure -Nuire au fœtus -Troubles digestifs et respiratoire -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige -Développement d'un cancer	P1	-Remplacer l'appareil par une autre qui utilise une injection automatique -Formation et sensibilisation sur les risques de BTEX -EPI Spécifique pour laborantin selon les normes NF EN 943, la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Installation d'extracteur au niveau de la salle des analyses chromatographiques
15	CHROMATO (carlo erba 4200) (COMPOSITION AROMATIQUE)	Emission des vapeurs (mélange xylène, aromatique)	-Troubles digestifs et respiratoires -Anomalies génétiques -Maladie professionnelle (cancer)	P1	-Installation d'extracteur à la source -Formation et sensibilisation sur les BTEX -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI
16	MOTEUR CFR (INDICE D'OCTANE)	Exposition au bruit (plus de 95 dB durant 1h30 au minimum)	-Fatigue -Surdit�e professionnelle	P1	-EPI Spécifique pour laborantin (Protection auditive individuelle) selon la norme EN 352 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation sur les risques liés au bruit
17	Hotte	Inhalation des vapeurs de produits chimiques	-Troubles digestifs et respiratoire -Nuire au fœtus -Somnolence ou vertige	P1	-Réparation immédiate des hottes défectueuses -Formation et sensibilisation sur les risques des produits chimiques
18	Rinçage des produits	Rinçage des produits provoque le dégagement des odeurs et vapeurs toxique nécessité d'une hotte	-Troubles digestifs et respiratoire -Nuire au fœtus -Somnolence ou vertige	P1	-Installation d'une hotte dans les lieux de rinçage des produits -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143

Doivent être traité à court terme (Immédiatement)

19	DISTILLATEUR	Inhalation des vapeurs (naphta, kérozène, LGO, HGO, résidu, slop forte odeur)	-Troubles digestifs et respiratoires -Anomalies génétiques -Maladie professionnelle (cancer)	P2	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation -Minimiser la présence du personnel lors de la distillation
	PENETROMETRE	Risque d'exposition au produit lors de nettoyage de l'appareil en utilisant le toluène	-Brulure -Nuire au fœtus -Troubles digestifs et respiratoire -Irritation cutanée -Somnolence ou vertige -Développement d'un cancer	P2	-Nettoyage sous la hotte (évier équipé de hottes d'aspiration normalisée) -Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin -Respect de la fréquence de dotation EPI
20	BOMBE REID (TENSION DE VAPEUR REID)	Emission des vapeurs (naphta A, essence, essence non stabilisée, le brute)	-Troubles digestifs et respiratoires -Anomalies génétiques -Maladie professionnelle (cancer)	P2	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation
21	MELANGEUR (POINT D'ANILINE)	Exposition aux vapeurs de (aniline et benzène)	-Maladie professionnelle (cancer) -Anomalies génétiques -Intoxication -Lésion oculaire -Allergie cutanée -Troubles digestifs et respiratoires	P2	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation -Aération et utilisation des hottes
22	NICKEL – RANEY	Exposition au produit chimique (nickel actif)	-Allergie cutanée -Maladie professionnelle (cancer) -Effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée	P2	-EPI Spécifique pour laborantin selon les normes NF EN 943, la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation
23	ANTEK by TAC model MULTI TEK pour la détermination du soufre dans le produit fini	Ouverture de l'appareil en marche par omission et exposition aux rayon X	-Anomalie génétiques -Développement d'un cancer	P2	-Respect du mode opératoire -Formation et sensibilisation sur les risques liés à l'exposition au rayon X

Doivent être traité à moyen terme

24	Phénolphtaléine	Glissement de l'érlenmeyer de la main lors de préparation du mélange eau et phénolphtaléine qui donne une solution gluante	-Blessure -Peut provoquer le cancer. -Risque possible d'altération de la fertilité. -Possibilité d'effets irréversibles	P2	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation
25	TITRAGE	Exposition à l'Hydroxyde de potassium KOH	-Troubles digestifs -Brûlure de la peau et des yeux	P2	-Respect du mode opératoire -Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 166 -Respect de la fréquence de dotation EPI
26	COMPARATEUR VISUEL (COULEUR ACIDE LAVAGE)	-Risque brûlure acide sulfurique -AWC : acide watch color pour les aromatiques	Brûlure de la peau et des yeux	P2	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 166 -Port de blouse étanche selon la norme NF EN 943 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation
27	SPECTRO (absorption atomique) pour Plomb	Exposition au produit chimique (Hgno3, Hcl, potasse de mercure)	-Troubles digestifs et respiratoires -Brûlure et irritation de la peau et des yeux	P2	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 et EN 166 -Respect de la fréquence de dotation -Formation et sensibilisation EPI
28	Acide sulfurique H2SO4	Ejection du produit sur les mains à cause du mélange rapide de l'eau avec l'acide sulfurique	Brûlures de la peau et de graves lésions des yeux	P2	-EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 374 et EN 166 -Respect de la fréquence de dotation EPI -Formation et sensibilisation
29	Acide acétique	Exposition aux vapeurs du produit dès l'ouverture de la bouteille	-Évanouissement -Brûlures de la peau et de graves lésions des yeux	P2	-Utilisation sous la hotte -Formation et sensibilisation -EPI Spécifique pour laborantin selon la norme EN 143 -Respect de la fréquence de dotation EPI

Doivent être traité à moyen terme

30	Poste de travail insuffisamment éclairé	Risques liés à l'insuffisance d'éclairage (Manque d'éclairage au niveau du magasin et la salle des analyses chromatographie)	-Troubles visuels -Atteintes neurologiques	P3	-Lancer des campagnes périodiques de mesure de l'éclairage (Luxmètre). Selon l'article 13 de DE91-05 -Maintenance du système d'éclairage
31	Encombrement de l'appareillage (zone de travail étroite)	Lors de préparation et analyse, chute de verreries	-Blessure -Brulure	P3	Expansion des salles et lieux de préparations et analyse selon la norme ISO 17025
32	Encombrement dans les bureaux	-Espace restreint pour circulation -Bureaux collés l'un à l'autre	-Chute plain-pied -Blessure -Fracture -Maladie contagieuse (contamination covid-19)	P3	Allouer plus d'espace ou de bureaux pour les chefs de quart selon la Norme NF X35-102 -Mesures barrières contre le risque covid
33	Travail sur écran	Travail sur écran (+ 5 heures) en utilisant un mobilier de bureau inadapté peut avoir des effets physiologiques et mentales	-Fatigue -Trouble visuel	P3	Activité sportive (étirement)
34		Chaises non ergonomiques	Troubles musculo-squelettiques (TMS)	P3	-Dotation en chaises ergonomique -Activité sportive (étirement) -Sensibilisation sur les bons gestes et postures de travail
35	Postures de travail	Travail en position debout fréquente	-Fatigue -Troubles musculo-squelettiques (TMS)	P3	Sensibilisation sur les bons gestes et postures de travail
36	Mobilier de bureau	L'utilisation de mobilier de bureau inadapté (vétuste et dégradé) génère pour le personnel des mauvaises postures de travail	-Fatigue -Troubles musculo-squelettiques (TMS)	P3	Equiper l'ensemble des bureaux par mobilier ergonomique
37	Bouteilles de gaz	Lors de la manipulation des bouteilles de gaz (démontage et remontage) au niveau de l'abri, les agents manipulent des charges importantes	-Fatigue -Troubles musculo-squelettiques (TMS)	P3	-Utilisation de chariot -Sensibilisation sur les postures de la manutention manuelles -Sensibilisation sur les bons gestes et postures de travail

Peuvent être traités à long terme

38	Travail de nuit	Rester éveillé pendant 12 heures durant la nuit peut avoir des conséquences sur la santé	-Dette de sommeil -Fatigue -Troubles digestifs -Troubles neuropsychiatriques -Stress	P3	-Activités sportives -Surveillance médicale et psychologique des travailleurs soumis au travail posté	Peuvent être traités à long terme
----	-----------------	--	--	----	--	-----------------------------------

Conclusion

Les scénarios choisis dans notre étude ont été tirés des interviews effectuées avec le personnel du laboratoire nous ont aidé à décrire des scénarios concrets et étudier avec eux les impacts et les dégâts réels tout en consultant en parallèle les FDS des produits chimiques.

Les mesures de prévention et de protection proposées dans les matrices d'évaluation précédentes sont communiquées et acceptées par les différents acteurs de prévention en termes d'efficacité et de faisabilité.

Néanmoins, la conjoncture marquée par la crise mondiale sanitaire liée au covid19 et la réduction de l'effectif ainsi que l'indisponibilité du médecin de travail, ne nous a pas permis d'associer tous les acteurs concernés par cette évaluation notamment l'évaluation de la **gravité** des impacts des sources de danger sur la santé des personnes exposées.



Conclusion générale

Conclusion générale

L'évaluation des risques professionnels constitue un défi éminent pour les entreprises, dans l'ensemble elle regroupe des dispositions à mettre en œuvre pour préserver la santé et la sécurité des travailleurs et améliorer les conditions de travail.

Le modèle de L'EvRP élaboré au niveau de la raffinerie de Skikda est considéré comme une étape initiale de toute démarche de prévention. En effet, l'application de la méthode MADS-MOSAR du référentiel EvRP exigé par le groupe SONATRACH nous a permis de proposer des mesures de prévention liées à quelques événements non souhaités (ENS) qu'on a appréhendé à travers la construction et la quantification des scénarios de danger liés à l'unité de travail étudié (Laboratoire de la raffinerie de Skikda) dont le but est d'apporter de nouvelles solutions face aux sources de dangers identifiées par une interaction dynamique entre les différents acteurs de la prévention.

Le laboratoire de la raffinerie de Skikda constitue depuis les années de sa fondation une unité critique qui nécessite une évaluation méticuleuse des risques existants dans cette partie stratégique.

Ce travail est avantageux sur plusieurs points de fait qu'il s'est porté sur un cas d'application réel, ce qui lui requiert sa valeur ajoutée. Notre étude (EvRP) est intervenue pour répondre à un souci au sein de site, celui d'assurer une parfaite maîtrise des risques qui lui sont propres du fait de la nature de son activité dans des conditions opérationnelles critiques.



Bibliographie

Bibliographie

- [1] Journal officiel de la république algérienne.
- [2] Système de management et de la santé au travail, exigence et lignes directrices pour leur utilisation norme internationale : ISO 45001 (1ère édition 2015) numéro de référence ISO45001, 2018(F).
- [3] Système management de la qualité, exigence norme internationale ISO9001 (5ème édition 2015) norme de référence ISO 9001,2015(F).
- [4] L'ISO/CEI 17025 norme internationale qui spécifie les exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais
- [5] Guidelines for hazard evaluation procedures (2008) center for chemical process safety/AiChE Retrieved from www.Knovel.com.
- [6] Référentiel EvRP (Version 01/2019).
- [7] "CPS" center for chemical process safety: <https://www.aiche.org/overview-of-risk-based>.
- [8] L'évaluation des risques professionnels, 2012, via URL <http://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels/ce-qu-il-faut-retenir.html>.

Annexe A : Les typologies de danger

Les typologies de danger constituent une liste de questions à se poser lorsque l'on cherche à identifier des scénarios de danger pour une source de danger :

- Les caractéristiques physiques ou chimiques de la source de danger, la rendent-elle naturellement dangereuse pour la santé des travailleurs ? (Poids, Caractéristiques chimiques, Arêtes vives, bords tranchants, Sensibilité à l'électricité statique...etc.),
- Comment la source de danger, peut-elle altérer la santé des travailleurs, lorsqu'elle est en fonctionnement ou que l'on s'en sert ? (Fumées, Bruit, Vibrations...etc.)
- La source de danger, peut-elle avoir des anomalies de fonctionnement, qui pourraient nuire à la santé des travailleurs ?
- Un travailleur, peut-il commettre une maladresse ou un geste involontaire, qui le rendrait victime de la source de danger
- L'état de la santé d'un opérateur, peut-il le rendre victime de la source de danger ? (Allergies, Femme enceinte, Vertige, Handicap physique ou psychologique...etc.)
- Le non-respect d'un mode opératoire, peut-il générer un Accident de Travail et/ou une Maladie Professionnelle, avec cette source de danger

Annexe B : Le modèle de la matrice d'évaluation des risques professionnels

Unité	
Effectif	
Date d'évaluation	
Date Prochaine évaluation	

Champs d'Application	Périmètre ou Unité de Travail	Danger	Risque		Conséquences		Niveau Risque					Mesures de prévention		
			Sources de Danger	N°	scenario de danger Descriptif	Im pact. Dommages	Population Exposée	FE	DE	NE	NG	NR	Existantes	À proposer
			1											
			2											
			3											
			1											
			2											
			3											

FE : Fréquence d'Exposition,

DE : Dose d'Exposition,

NE : Niveau d'Exposition,

NG : Niveau de Gravité

NR : Niveau de Risque

Annexe C : Les critères de la dose d'exposition

Pour différencier entre les deux paliers de la dose d'exposition (DE1 /DE2), nous avons choisi 06 critères parmi les plus utilisés en matière d'évaluation des risques professionnels afin de définir le degré d'exposition.

Nous expliquerons ci-dessous par des exemples comment évaluer la dose d'exposition et ce, pour chaque critère :

1) La durée d'exposition :

Exemple : Exposition au bruit (la norme est l'exposition à 85 Db/08 heures par jour). Ex : Un agent exposé à des niveaux de bruit supérieur à 90 Db Durant 08 heures par jour : la dose est classée DE2.

2) Le nombre de personnes exposées :

Plus le nombre de la population exposée est important la dose est **DE2**, Exemple : Dans un siège administratif : l'exposition aux écrans concerne pratiquement l'ensemble des agents donc la dose est classée DE2.

3) La formation et l'habilitation des personnes :

Si les agents d'un atelier électricité sont habilités et formés sur le risque : la dose est classée DE1.

4) Les équipements de protection collective et individuelle :

La nature et la fiabilité des équipements de protection collective (intégrée ou ajoutée) déterminent, entre autres, la probabilité de survenue d'un dommage pendant l'exposition en réduisant la probabilité de l'exposition au danger.

La protection individuelle au contraire fait référence aux équipements individuels portés par le travailleur pour réduire la gravité du dommage éventuel : chaussures de sécurité, lunettes, gants, harnais, bouchons d'oreilles, masques. Si les agents sont protégés par des EPC et sont dotés régulièrement en EPI : Disponibles, Adaptés au risque, Portées par les travailleurs = La dose est classée DE1

5) Les facteurs aggravants : conditions de travail, travail de nuit :

Si l'agent travaille dans : un environnement chaud, en plus il travaille la nuit, dans des conditions climatiques (vent de sable etc...) ; La dose est classée DE2.

6) La détection ou non des risques professionnels :

Si le risqué est visible et détectable par l'ensemble des agents (il ne faut pas être un spécialiste pour le détecter) : La dose est classée DE1.