

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT

ENSM. P.U. KOLÉA



Mémoire de Master management des organisations

**L'apport de l'approche processus dans l'évaluation des
risques opérationnels
Cas : Unité BATIMETAL charpente ouest**

Présenté par : BOUZIDI Moustafa

Encadré par : Dr. TOUMI Djamila

Juin 2018

Résumé :

L'activité de l'entreprise est toujours entourée par des risques qui l'empêche à atteindre ses buts tracés, c'est pour ça les organisations valorisent de plus en plus le rôle du management des risques, surtout avec les nouvelles exigences de la norme ISO 9001.

L'évaluation des risques est une partie importante dans le management des risques, elle constitue la pierre maîtresse dans le processus de la gestion des risques et principalement les risques opérationnels, parce qu'elle permet de prendre la bonne décision pour les maîtriser et assurer le fonctionnement de tous les processus opérationnels de l'entreprise.

Mots clés : évaluation – gestion des risques - processus – risques opérationnels – iso 9001.

Abstract:

The company's business is always surrounded by risks that prevent it from achieving its goals, that's why organizations value more and more the role of risk management, especially with the new requirements of the standard. ISO 9001.

Risk assessment is an important part of risk management, it is the cornerstone in the process of risk management and mainly operational risks, because it makes it possible to take the right decision to control them and ensure operation of all business processes.

Keywords: evaluation - risk management - process - operational risks - iso 9001

الملخص:

تحاط أعمال الشركة دائماً بالمخاطر التي تمنعها من تحقيق أهدافها، ولهذا السبب تقدّر المنظمات دور إدارة المخاطر بشكلٍ متزايد، خاصةً مع المتطلبات الجديدة للمعيار ايزو 9001

يعتبر تقييم المخاطر جزءاً مهماً من إدارة المخاطر، فهو يمثل حجر الزاوية في عملية إدارة المخاطر والمخاطر التشغيلية بشكل رئيسي، لأنه يجعل من الممكن اتخاذ القرار الصحيح للسيطرة عليها وضمان تشغيل جميع العمليات التجارية

الكلمات مفتاحية: التقييم - إدارة المخاطر - العملية - المخاطر التشغيلية- ايزو 9001.

Remerciement :

Je tiens à remercier avant tout Allah pour m'avoir donné la volonté et la patience pour finir ce travail.

Je remercie énormément mon encadreur Madame TOUMI DJAMILA pour son soutien, encouragement et sa patience sur moi et son aide inconditionnée.

Bien-sûr mes parents et ma famille pour leur support sans faille et leur aide précieuse

J'adresse mes sincères remerciements à mon cher ami et frère à vie Berkani Mohammed Amine pour son soutien et présence éternelle pour moi

Toute l'équipe MDO et aussi un remerciement spécial à Nadjet

Je remercie tout le staff de bibliothèque de l'école et le personnel de l'entreprise BATSMEJAL Aindefla

Table des matières

Résumé.....	II
Remerciements.....	III
Table des matières.....	IV
Liste des tableaux	V
Liste des figures	VI
Liste des abréviations, sigles et acronymes	VII
Introduction	1
Problématique	2
Chapitre 1 : cadre théorique et méthodologie de la recherche	3
- Section 1 : revue de la littérature	4
- Section 2 : cadre conceptuel	6
- Section 3 : méthodologie de la recherche.....	23
Chapitre 2 : résultats et discussion	28
- Section 1 : présentation de l'entreprise	29
- Section 2 : discussion et analyse des résultats.....	38
- Section 3 : suggestions et recommandations	53
Conclusion	56
Bibliographie	A
Annexes	a

Liste des tableaux

N° de tableau	Titre	Page
Tableau n°1	Etude comparative - gestion des risques et management des processus	15
Tableau n°2	Description des risques	19
Tableau n°3	Domaine d'activité de l'entreprise	32
Tableau n°4	Nombre de personnel	34
Tableau n°5	Les postes des personnes interrogées et les durées des entretiens	40
Tableau n°6	Analyse et évaluation des risques client	40
Tableau n°7	Analyse et évaluation des risques de bureau d'études	41
Tableau n°8	Analyse et évaluation des risques	41
Tableau n°9	Analyse et évaluation des risques de service méthodes.	42
Tableau n°10	Analyse et évaluation des risques de service ordonnancement	
Tableau n°11	Analyse et évaluation des risques de service des approvisionnements	43
Tableau n°12	Analyse et évaluation des risques de l'atelier de débitage	43
Tableau n°13	Analyse et évaluation des risques de service contrôle qualité	45
Tableau n°14	Analyse et évaluation des risques de l'atelier de fabrication	45
Tableau n°15	Analyse et évaluation des risques de l'atelier de peinture	46
Tableau n°16	Analyse et évaluation des risques du service d'expédition	47
Tableau n°17	Tableau récapitulatif des risques opérationnels avec le nombre de processus	49
Tableau n°18	Légende du tableau récapitulatif	49
Tableau n°19	Explication des zones de la cartographie des risques	50

Liste des figures

N° de figure	Titre	Page
Figure N°01	Critère de Farmer	8
Figure N°02	Processus management du risque	16
Figure N°03	Exemple de cartographie des risques	22
Figure N°04	Fiche signalétique de l'unité BATIMETAL CHARPENTE Ouest.	31
Figure N°05	Organigramme de l'entreprise	33
Figure N°06	Le processus opérationnel de l'entreprise	35
Figure N°07	Exemple de la cartographie des risques	48
Figure N°08	Les zones de la cartographie des risques.	50
Figure N°09	Cartographie des risques opérationnels de l'unité BATIMETAL CHARPENTE Ouest.	51
Figure N°10	Cartographie des risques pour la comparaison.	52

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AFNOR : Association Française De Normalisation.

COSO: Committee of sponsoring Organizations of the Treadway Commission.

DGSN : direction générale de la sûreté nationale.

DJS : direction de la jeunesse et des sports.

ENST : école nationale supérieure du tourisme.

EPE : Entreprise Publique Économique.

ESC : école supérieure de commerce.

FERMA: Federation of European Risk Management Associations.

HACCP : hazard analysis critical control point.

HAZOP : hazard and operability study.

ISO : international standards organization.

MDA : million de dinar algérien.

MDN : ministère de la défense nationale.

OMS : office municipal de sport.

ROCARE : Le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Educatio.

INTRODUCTION

Introduction :

Les entreprises vivent dans un environnement dynamique et changeant, ces changements perpétuels exposent leurs activités à une panoplie des risques qui menacent le bon fonctionnement de ces dernières, les risques peuvent être une opportunité qui pousse l'entreprise à gagner dans la concurrence ou ils peuvent créer des obstacles qui gênent la réalisation des tâches et l'atteinte des objectifs.

De nos jours, la gestion des risques est devenue une fonction incontournable dans chaque entreprise quel que soit son domaine d'activité, dont elle contribue à diminuer toute menace qui peut interrompre le déroulement des activités de l'organisation.

L'objectif principal d'une bonne gestion des risques est d'identifier et d'évaluer ces risques comme elle aide à comprendre les aspects positifs et négatifs de chaque facteur possible.

La gestion des risques est une science: elle dépend de l'analyse même de la structure L'utilisation de modèles standards et computationnels, et comme un linceul: nécessite le choix du modèle approprié, et essayer de circuler avec succès et efficacement dans les organisations, avec prudence, car il existe toujours un lien entre le risque et les résultats attendu, plus une entreprise accepte d'être plus exposée aux risques, elle attend un plus des résultats d'autre côté, avec la possibilité que les résultats seront des pertes.

Cette recherche est une tentative de traiter un des thèmes qui s'intéressent à la gestion des risques dans une entreprise algérienne de production, nous essayons de montrer les différents côtés de cette thématique, en combinant entre la théorie et la pratique, en essayant de définir un processus clair et efficace pour évaluer les risques opérationnels au sein de l'entreprise BATIMETAL charpente ouest.

Problématique :

L'activité de l'entreprise est composée d'un ensemble des fonctions distinctes et homogènes entre elles pour la réalisation des objectifs communs prédéfinis, qui sont généralement la création de valeur et la pérennité de l'entreprise. L'organisation du travail et sa structure ont connu une évolution remarquable et rapide grâce aux théories organisationnelles, l'émergence des nouvelles technologies, ainsi que l'adoption des nouvelles politiques. L'évolution des structures organisationnelles a contribué dans la création des nouvelles activités et tâches ainsi elle a participé dans la prise en compte d'autres variables et contraintes liés au travail.

L'approche processus est l'un des plusieurs systèmes qui aide à améliorer les tâches de l'entreprise, en rechangeant le système classique par un autre plus efficace pour des nouvelles fins telles que la qualité, l'élimination de non-valeur et l'optimisation des activités.

Ces activités sont toujours exposées à des différents types de risques que peuvent être de l'extérieur de l'organisation (liés aux changements de l'environnement), ou de l'intérieur qui sont liés à l'organisation et la mise en œuvre des différentes fonctions et métiers. Les risques opérationnels sont les plus fréquents dans n'importe qu'elle activité puisqu'ils touchent directement le cœur-métier de l'organisation, par conséquent ils perturbent le bon fonctionnement de toute l'entreprise,

Dans ce contexte et afin de pouvoir identifier et évaluer les risques opérationnels dans l'activité d'une organisation nous avons posé la problématique suivante :

Quel est l'apport de l'approche processus dans l'identification et l'évaluation des risques opérationnels au sein de l'entreprise BATIMETAL charpente ouest ?

De cette problématique découlent les questions partielles suivantes :

- Qu'est-ce qu'un risque opérationnel ?
- C'est quoi l'approche processus ?
- Quel est le processus qui permet d'identifier et évaluer les risques opérationnels ?

**CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE
ET METHODOLOGIE DE LA
RECHERCHE**

Section 01 : La revue de la littérature :

La revue de la littérature est une partie indispensable pour la recherche, elle nous permet à avoir une idée sur les études précédentes et les auteurs qui ont traité le sujet de la gestion et l'évaluation des risques dans les entreprises. Ainsi que les techniques et les méthodes utilisés pour identifier, analyser et évaluer les risques.

Pour préparer notre revue de la littérature, nous avons analysé plusieurs ouvrages, articles et thèses de recherche, de plus nous avons fait appel aux normes et références qui traitent le thème de l'évaluation des risques et l'approche processus, afin de bien cadrer notre étude et arriver à un modèle d'analyse convenable pour mieux évaluer les risques opérationnels au sein de l'entreprise BATIMETAL CHARPENTE OUEST.

Notre revue de littérature est constituée principalement de trois principales parties, en prenant en considération l'homogénéité entre elles, d'abord pour bien définir le concept des risques dans l'entreprise, nous avons analysé une panoplie d'ouvrages qui traitent le sujet tels que :

- Jean-david darsa (2013). La gestion de crise en entreprise, 2^{ème} édition, GERESCO Edition, France.
- Jean-david darsa (2013). Les risques opérationnels de l'entreprise, GERESCO Edition, France.
- Jean-Marie Flaus (2013). Analyse des risques des systèmes de production industriels et de services, Lavoisier, Paris, France.
- Henri-Pierre Maders et Jean-Luc Masselin (2009). Piloter les risques d'un projet, Groupe Eyrolles, Paris, France.

Plus de ces auteurs nous avons consulté autres auteurs pour avoir une vue plus globale sur notre thème de recherche et pour approfondir les concepts clés de la recherche :

- Sophie Gaulier-Gaillard et Jean-Paul Louisot (2014). **Diagnostic des risques**, nouvelle édition, Afnor, France.
- Hamzaoui, Mohamed (2008). Audit gestion des risques d'entreprise et contrôle interne, 2^{ème} édition, Person France.
- La norme ISO 31000 : Management du risque - Principes et lignes directrices -, 2010.

Dans une deuxième partie, nous avons traité autres documents afin de définir les concepts de l'évaluation et l'évaluation des risques dans les entreprises nous citons :

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

Thèses :

- Amadou SIENOU (2009) Proposition d'un cadre méthodologique pour le management intégré des risques et des processus d'entreprise thèse du doctorat ès systèmes industriels, université de TOULOUSE.
- Michael Ashwroth et autres (2009). Quelles finalités pour l'évaluation des salariés dans l'entreprise ? 6^{ème} promotion du MBA Dauphine, management des Ressources Humaines, université de Paris.

Normes et références :

- Bureau national d'études techniques et de développement (2004). Module de formation en suivi & évaluation de projets, Côte-d'Ivoire.
- ISO 31000 : Gestion des risques – Techniques d'évaluation des risques, 2009.

Et dans autre partie nous avons mis la lumière sur des références qui traitent les notions de l'approche processus, comme :

- Michel, Prégord (1987). Réussir la qualité totale, les éditions des organisations.
- ISO 9000. Systèmes de management de la qualité, Principes essentiels et vocabulaire, 2015.
- Michel, Cattan ; Nathalie Idrissi & Patrick Knockaert (2008). Maitriser les processus de l'entreprise, Eyrolles éditions d'organisation, France.
- ISO 9004. Systèmes de management de la qualité Lignes directrices pour l'amélioration des performances. 2000.

La pluridisciplinarité des auteurs et des documents, que nous les avons consulté, nous a permis de mieux comprendre les interactions des variables de notre recherche, plus nous sommes arrivés à construire le guide d'entretien et l'observation qui sont les outils d'analyse utilisé au terrain d'étude.

La revue de la littérature est constituée d'une variété de documents et références qui nous a aidé à cerner notre champ de vision et a valorisé le choix de notre sujet et thème de recherche.

Section 2 : Le cadre conceptuel de la recherche :

Le cadre conceptuel est un outil permettant d'identifier et distinguer les différents termes et notions de l'étude, dans cette section nous allons définir les concepts clés de la recherche tel que le risque, le processus et l'évaluation en essayant de simplifier et clarifier le contexte de notre travail, et afin d'éviter toute ambivalence possible durant la lecture de mémoire.

2.1 Définition du risque :

Le petit Larousse définit le risque comme « *constitue un préjudice, un sinistre éventuel que les compagnies d'assurances garantissent moyennant le paiement d'une prime.* »

Jean-david Darsa (2013, P39) commente cette définition et dit que les risques en entreprises se caractérisent en trois dimensions principales :

- La probabilité d'occurrence.
- L'exposition à la perte.
- L'exigence d'une prime pour garantir un sinistre éventuel.

Darsa définit le risque comme une mesure de danger qui est potentiel, et il existe trois paramètres essentiels pour cette mesure qui sont :

- La probabilité : fréquence de l'apparition de l'évènement.
- La gravité : c'est la criticité ou la sévérité de l'impact du risque.
- La détectabilité par l'organisation.

Il faut bien prendre en considération que le risque n'est jamais certain, et il cause toujours une perte aux organisations.

Sophie Gaulier-Gaillard et Jean-Paul Louisot (2014, P28) disent Le mot « risque » est utilisé pour caractériser aussi bien la fait qu'une ressource pourrait indisponible, qu'un événement aléatoire dont la survenance résulte de la détérioration d'une ressource, ou encore les conséquences de ces deux événements.

Selon la norme ISO 31000 V 2010 : le risque « *effet d'incertitude sur l'atteinte des objectifs* ».

La norme montre d'autres points liés aux risques qui peuvent affecter les entreprises.

- 1- L'effet du risque peut être positif ou négatif, tout dépend les attentes de l'organisation.

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

- 2- Les risques peuvent toucher tous les niveaux de l'organisations comme ils peuvent avoir différents aspects.
- 3- Les risques se caractérisent par rapport à des conséquences et des évènements potentiels ou une combinaison des deux.
- 4- L'expression d'un risque se fait à travers par une combinaison des impacts d'un évènement et la probabilité d'apparition.
- 5- La probabilité d'apparition des risques et ses conséquences, sont toujours incertaines.

Jean-Marie Flaus (2013, P.25) confirme les points précédents et rajoute que l'origine des risques peut être un évènement naturel ou un résultat lié à l'activité humaine, ou une combinaison entre les deux.

Henri-Pierre Maders et Jean-Luc Masselin (2009, P26). **Le danger** : ou péril, c'est un élément susceptible de provoquer un risque, ça signifie l'avènement de l'accident. Et représente la source potentielle du risque.

Flaus (2013) voit la nécessité de définir autres concepts qui sont étroitement liés au terme risque tel que

La gravité : ce terme est similaire à la sévérité, utilisé pour mesurer les impacts organisationnels et peut être substitué par la sévérité, où le sens est plus obscur.

La gravité peut être mesurée par une valeur quantitative, représentant un coût ou nombre de victimes ...etc. elle est liée à l'intensité du phénomène créant les dégâts.

La vraisemblance (probabilité) : Possibilité que quelque chose se produise,

Dans le management des risques ; la vraisemblance indique la possibilité de production de quelque chose, et cette possibilité soit définie, mesurée ou déterminée (en quantité ou en qualité) de façon objective ou subjective.

Criticité :

La combinaison de la probabilité d'évènement et sa gravité détermine le niveau de risque de façon quantitative, c'est la notion de « criticité »

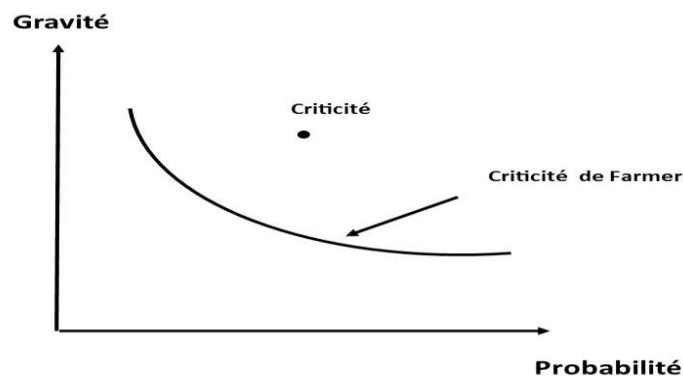
$$c = p \cdot g$$

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

- c : criticité.
- P : la probabilité d'occurrence
- g : la gravité de l'impact de risque

Cette grandeur c permet de proposer une approche pour définir la notion de risque tolérable en fixant un seuil maximal possible pour la criticité, appelé critère de Farmer.

Figure 01 : critère de Farmer.



Source : Flaus (2013)

2.1.1 Typologie des risques

Jean-David Darsa (2013) distingue les types suivants des risques :

- | | |
|---------------------------|---|
| 1- risques géopolitiques. | 8- risques informatiques |
| 2- risques économiques. | 9- risque ressources humaines |
| 3- risques stratégiques. | 10- risques d'image/ ou de réputation |
| 4- risques financiers | 11- risque gestion des connaissances |
| 5- risques opérationnels | 12- autres risques : de multiples sources
de crise à ne pas négliger |
| 6- risques industriels | |
| 7- risques juridiques | 13- risques d'intégrité. |

Et comme notre recherche est focalisée sur les risques opérationnels nous avons jugé important de définir le concept de risque opérationnel et ne pas aborder les autres types pour bien cerner l'étude.

Jean-David Darsa (2013) définit les risques opérationnels comme suit :

Les risques pouvant engendrer un dommage, une perte, un coût, créés ou subis lors de la réalisation de l'activité courante de l'entreprise : infrastructures, cycles de production, de distribution, processus logistique, gestion documentaire, etc. en résumé, les risques opérationnels matérialiseront tous les impacts directs ou indirects engendrés par l'entreprise dans son activité quotidienne.

Cela signifie qu'un risque opérationnel est tout risque peut engendrer un dommage ou une perte pendant la réalisation du cycle d'exploitation de l'entreprise. Le risque opérationnel peut toucher toutes les activités, processus, sous-processus, procédures ou mode opératoires déployés par l'organisation, et par conséquence peut causer un impact même sur le client.

2.1.2 La gestion des risques :

Selon la norme ISO 31000 le management des risques : « *activités coordonnées dans le but de diriger et piloter un organisme vis-à-vis du risque* ».

La gestion de risque est un processus continu inséparable de l'activité de l'entreprise et qui doit en faire partie intégrante. Une réflexion unique sur les risques peut apporter quelques idées nouvelles, mais si on n'en fait rien par la suite, la plus-value sera très minime. La gestion de risque est aussi un processus continu et évolutif, qui se reflète tant dans la stratégie de l'organisation que dans son exécution. Elle doit gérer de manière systématique tous les risques liés aux activités des organisations dans le passé, le présent et surtout l'avenir.

Hamzaoui, Mohamed (2008) ajoute que ce processus est conçu et exécuté par le conseil d'administration de l'organisation dont tout le personnel est concerné par la mise en œuvre de cette stratégie

Selon le COSO, la gestion des risques s'exécute en relation avec la direction de l'entreprise à travers la fourniture d'informations au conseil administratif sur les risques les plus critiques ou significatifs et comment ils peuvent être maîtrisés. Donc elle n'est pas une fin en soi. Et elle fournit les mesures relatives aux risques et aux ajustement à la direction exécutive. Et elle est considérée comme un outil de contrôle.

Hamzaoui, Mohamed (2008) récapitule : la gestion des risques d'entreprise a pour mission à aider une organisation à réaliser ses objectifs de rentabilité et de performance et établit une prévention contre la perte des ressources elle fournit une information financière fiable et s'assure que l'entité se conforme aux lois et règlements, lui évitant ainsi de subir des atteintes à sa réputation et d'autre conséquences préjudiciable.

Pourquoi la gestion des risques ?

Amadou SIENOU (2009) montre que la gestion des risques établit un lien entre la croissance de l'organisation et le niveau d'exposition au risque. En effet, étant donné la coexistence du risque avec l'activité de création ou de protection de la valeur, les acteurs ont une certaine attente de gain qui est influencée par le niveau de risque de l'activité. Dans cette situation, la gestion des risques ajuste les attentes en relation avec les objectifs de gain et les risques. Elle favorise également l'amélioration de la qualité, de la réputation et l'optimisation des coûts ; facteurs qui contribuent à la perception de la valeur de l'entreprise. Dans une vision de management des opérations et des biens, elle s'établit comme une méthode pour assurer la protection des biens, La gestion des risques 70 prévenir les crises en limitant les pertes spontanées (FERMA, 2003) (The Business Continuity Institute, 2008) et assurer la pérennité des avantages concurrentiels (Diederichs, 2004).

2.2 L'évaluation

Michael Ashworth et autres (2009) dit que le verbe évaluer signifie « fixer approximativement » ou « estimer les qualités, les potentialités de quelqu'un » ou « estimer les chances qu'un événement se réalise ». Le verbe évaluer prendra ensuite le sens de « déterminer une quantité par le calcul ». Et ils ajoutent Évaluation : appréciation systématique et objective d'une initiative en cours ou achevée, de sa conception, de son exécution et de ses résultats. L'objectif est de juger la pertinence et la réalisation des objectifs visés, le caractère rationnel, l'efficacité, l'impact et la viabilité.

Autre définition de bureau national d'études techniques et de développement du Côte-d'Ivoire (2004) dit que l'évaluation est la mesure du degré d'atteinte des objectifs et de ses composantes. Elle est basée sur l'analyse des écarts entre les réalisations et les prévisions, sur l'efficacité des moyens mis en œuvre et sur les effets du projet.

2.2.1 L'évaluation des risques

Le dictionnaire de management de projet (2010, P 110) définit « *l'évaluation des risques comme un processus de comparaison et de hiérarchisation des risques selon des critères de risque donnés afin d'en déterminer l'importance* ».

Le dictionnaire ajoute à cette définition d'autres points qu'ils constituent le processus d'évaluation des risques :

- La criticité des risques.
- Le degrés d'acceptabilité des entreprises
- La hiérarchisation.

ISO 31000 dans sa définition de l'évaluation des risques confirme les points précédents et que l'évaluation des risques est considérée comme un outil d'aide à la décision relative au traitement des risques.

De plus ISO 31010 dit qu'elle est L'évaluation des risques est considérée comme une partie cruciale dans la gestion des risques. Elle a pour objectif de fournir un processus cohérent et structuré permettant d'identifier dans quelle mesure les objectifs peuvent être affectés, et d'analyser les conséquences et la probabilité d'occurrence des risques avant de décider s'il est nécessaire de procéder à un traitement supplémentaire.

L'évaluation des risques se lance par une activité de quantification ou de qualification des risques en déterminant l'amplitude de la vraisemblance d'occurrence et l'impact. Ce dernier est l'évaluation de la conséquence du risque. Dans certains cas, une analyse de sensibilité accompagnera cette activité dans le but de calibrer les données.

2.3 La notion de processus

Michel, Prégord (1987). Définit le processus comme des tâches consécutives réalisées à l'aide d'une panoplie de moyens tels que le personnel, les équipements, le matériel, les informations, les procédures. Le résultat final escompté est un produit. Il présuppose :

- Des entrées mesurables,
- Une valeur ajoutée,
- Des sorties mesurables,
- La possibilité de ré itérations.

Selon la norme ISO 9000 version 2015 ;

Le processus est un ensemble d'activités reliées ou en interaction entre elle pour transformer des éléments d'entrée (input) en éléments de sortie(output).

- En général, les éléments d'entrée d'un processus constituent des éléments de sortie d'autres processus.

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

- Certains éléments d'entrée deviennent des éléments de sortie sans être touchés par une transformation.
- Les processus d'une entreprise sont planifiés et exécutés dans des conditions maîtrisées pour apporter une valeur ajoutée.
- Lorsque la conformité de l'élément de sortie résultant ne peut pas être immédiatement ou économiquement validée, le processus est souvent qualifié de « procédé spécial ».

Michel Cattan, Nathalie Idrissi & Patrick Knockaert (2008) résumant :

Un processus est l'ensemble des tâches et activités concourant à un résultat donné (produit, service) destiné à un client pour répondre à un besoin déterminé. Dans la chaîne des clients/fournisseurs internes de l'entreprise, les processus représentent donc la somme des interfaces (entrées/sorties) contribuant à la réalisation des produits/services destinés en final au client externe.

2.3.1 Typologie des processus :

Amadou SIENOU (2009) montre qu'il existe plusieurs critères pour classer et regrouper les processus (typologies), critères basés sur la valeur, sur le mode de pilotage ou sur la qualité des processus :

– *Typologie selon la valeur* : Répandue par Michel Porter en 1985 avec une orientation stratégique. Ce critère propose de diviser les processus en deux classes, et il s'inspire de la chaîne de valeur qui segmente les fonctions et le processus de l'entreprise en :

1. La classe des processus de base ou processus primaires qui contribuent directement à la création de la valeur ajoutée.
2. La classe des processus support ou de soutien constituée des activités indispensables à la création de la valeur ajoutée sans contribution directe à celle-ci.

– *Typologie selon le mode de pilotage* : Cette approche différencie le management stratégique orienté vers le long terme et le management des opérations qui relève de l'immédiat. Au cœur de l'approche se situe la même idée que dans la typologie selon la valeur, idée selon laquelle l'orientation stratégique déterminerait les leviers d'actions nécessaires au pilotage opérationnel des processus. Mais, le pilotage est coupé en deux

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

campus mettant ainsi l'accent sur la cohérence du management. On distingue par conséquent deux types de processus :

1. Les processus opérationnels (qui sont des processus de création de la valeur ajoutée)
2. Les processus stratégiques maintiennent une action à long terme sur les conditions, le comportement et la structure des processus opérationnels afin de réaliser des avantages concurrentiels.

– *Typologie selon la qualité.*

La norme ISO 9000 : proposent une typologie composée de trois classes :

1. Les processus opérationnels ou de réalisation. Ils contribuent de façon à la transformation des inputs en outputs donc aident à la réalisation des produits ou à la prestation des services de l'entreprise.
2. Les processus de support ou de soutien sont des processus essentiels à la performance des processus de réalisation mais ne participent pas directement à la création de valeur.
3. Les processus de management ou de pilotage : leur mission principale est la planification et la contribution à la détermination, à l'élaboration de la politique et au déploiement des objectifs dans l'entreprise. Ils dirigent et pilotent les processus de réalisation et de soutien en assurant la coordination entre ces derniers.

2.3.2 L'approche processus

Selon la norme ISO 9004 V2000 L'approche processus signifie la mise en œuvre d'un système de processus au niveau d'une organisation, ainsi que l'identification, les interactions et le management de ces processus.

La maîtrise permanente des relations entre les différents processus dans un système, leurs combinaisons et leurs interactions, est un des avantages de l'approche processus.

Lorsqu'elle est appliquée dans un système de management de la qualité, cette approche met la lumière sur :

- a) la compréhension et la satisfaction des exigences,
- b) considération des processus en termes de valeur ajoutée,
- c) la mesure de la performance et l'efficacité des processus,
- d) l'amélioration continue des processus sur la base de mesures objectives.

Michel Cattan (2008) montre que l'approche processus conduit, comme dans le reengineering, à abandonner la primauté d'une logique purement hiérarchique basée sur les métiers et les spécialités au profit d'un équilibre entre la logique hiérarchique et une logique transversale et systémique.

L'objectif de cette approche est d'avoir un produit de bonne qualité pour le client qui peut être interne ou externe au moindre coût pour l'organisme. Il faut bien dire que la formulation d'un tel objectif n'est pas très originale. Ce qui change c'est la façon dont on va s'y prendre pour l'atteindre.

2.3.3 Cartographie des processus :

Michel Cattan, Nathalie Idrissi & Patrick Knockaert (2008) disent que la cartographie est une schématisation des liens et relations qui existent entre les différents processus de l'organisation.

Il n'existe pas un modèle standard ou une cartographie type pour un ensemble de processus. Il serait risqué de voir derrière ce mot « cartographie » une exigence en termes de modélisation d'un réseau de processus de l'organisme. Cette modélisation serait certainement complexe et n'apporterait pas grand-chose à l'entreprise, sinon une perte de temps et une crédibilité mise à mal de l'approche. En revanche, il n'est pas interdit de réfléchir... et une liste peut se présenter sous différentes formes, sans consister nécessairement en une « litanie » de titres énoncés les uns après les autres.

2.3.4 Gestion des risques et management des processus :

Amadou SEINOU a fait une étude comparative entre la gestion des risques et le management des processus, cette analyse est fondée sur les caractéristiques externes des deux approches.

Elle prouve une forte collusion entre les deux approches de management sur trois niveaux :

- la complémentarité des finalités qui se rejoignent au niveau du concept de valeur.
- la complémentarité en ce qui concerne le pilotage à travers des indicateurs caractéristiques du processus métier.
- l'influence réciproque dans laquelle chacun des deux processus semble supporter l'autre.

Nous pouvons également adopter une vision plus organisationnelle en mettant en évidence les appels respectifs entre les activités des deux mondes.

Tableau N° 01 : Etude comparative - gestion des risques et management des processus

	Management des processus	Gestion des risques
Finalité principale	Cibler sur la création de valeur	Cibler sur la préservation de la valeur.
Structure	Planifier, concevoir, déployer, piloter, évaluer	Etablir le contexte, apprécier (identifier, analyser, évaluer), traiter, suivre
Environnement	Système de pilotage dans lequel le retour s'appuie sur les indicateurs de performance associés au processus et aux systèmes supports(sadiq et indulska, 2007)	Système de pilotage dans lequel le retour s'appuie sur les indicateurs de risques associés aux processus et systèmes support (Sadiq et Indulska, 2007).
Résultat	Le management des processus améliore la performance organisationnelle	La gestion des risques améliore la décision dans l'organisation.
Analyse croisée	La gestion des risques influence la décision d'ingénierie et de pilotage opérationnel	Le risque est inhérent au processus. L'ingénierie des processus influence le profil de l'organisation vis-à-vis du risque.

Source : Amadou SIENOU (2009).

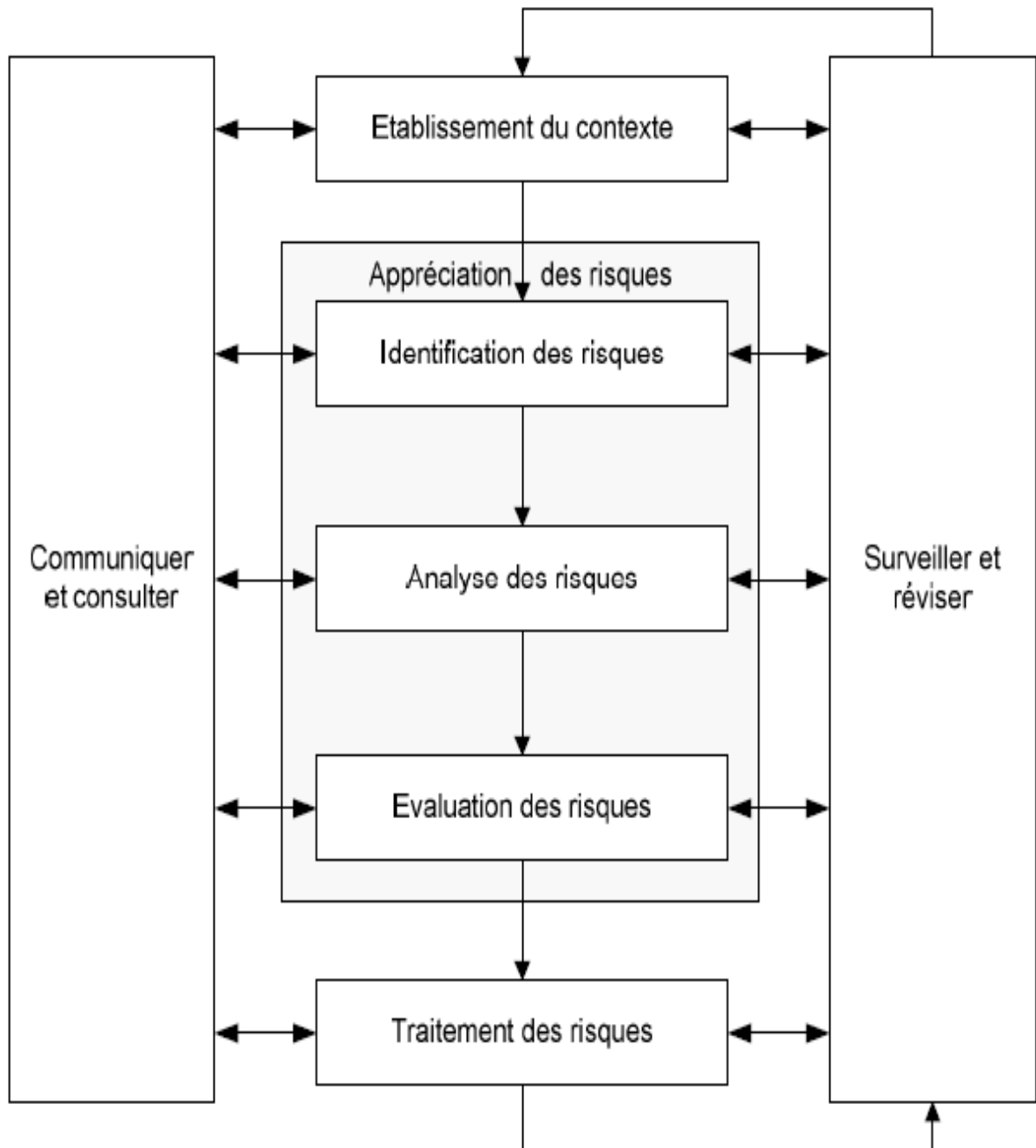
Processus management du risque :

Selon la norme ISO 31000, Il convient que le management du risque soit

- partie intégrante du management,
- intégré à la culture et aux pratiques, et
- adapté aux processus métiers de l'organisme.

Le processus de management du risque est présenté à la figure 2.

Figure N° 02 : le processus de management des risques :



Source : ISO 31000

2.4 Processus d'évaluation des risques opérationnels :

Abderraouf YAICH définit l'évaluation des risques comme « *un processus qui s'appuie sur la fixation des objectifs alignés sur la stratégie, compatibles et cohérents. Elle consiste d'abord à identifier les événements et analyser les facteurs qui peuvent compromettre la réalisation des objectifs et leur niveau de gravité en vue de déterminer comment ces risques doivent être gérés.* »

Le processus d'évaluation des risques opérationnels n'est pas distinct de celui d'évaluation des autres risques dans l'entreprise, bien qu'il est destiné précisément au cycle d'exploitation de l'organisation et ces processus opérationnels.

2.4.1 Techniques d'évaluation des risques :

Selon la norme ISO 31010 il existe plusieurs méthodes et techniques pour évaluer les risques dans l'entreprise, telles que l'analyse par arbre de panne, HACCP, Etudes de danger et d'exploitabilité (HAZOP), ces techniques se distinguent en plusieurs points, essentiellement, le processus à suivre dans chaque technique, où il y a des spécificités dépend d'autre paramètre comme le champ d'application de la technique ou la méthode.

Le choix de ces techniques dépend du type d'organisation, sa taille, sa nature d'activité et son processus opérationnel, ainsi que les types de risques et problèmes à faire face.

Nous allons montrons en annexe les techniques et méthodes les plus connues dans le domaine de l'évaluation des risques.

2.4.2 Processus d'évaluation des risques :

De nombreuses observations (Darsa, 2016 ; ISO 31000, 2010 et federation of european risk management associations, 2003) résumant le processus d'évaluation des risques dans quatre étapes essentielles, ces étapes peuvent avoir différentes dénominations et aussi elles peuvent être incluses l'une en autre, mais les plus utilisées sont les suivants :

- Identification des risques.
- Description des risques.
- Analyse des risques.
- Evaluation des risques.

➤ **L'identification des risques :**

L'identification des risques selon la norme ISO 31000 version 2010 c'est la préparation d'une liste globale des risques en basant sur les événements susceptibles d'empêcher, de gêner, d'accélérer ou de retarder la réalisation et l'accomplissement des tâches et des objectifs. L'identification des risques aussi consiste d'examiner les causes, les sources et les conséquences des risques potentiels de l'entreprise.

Jean-david Darsa (2016, P 213) voit qu'il est primordial de réaliser un inventaire exhaustif des risques potentiels qui peuvent toucher l'activité de l'entreprise. Cet inventaire est considéré comme un outil de collecte des données et il doit être réalisé de la manière la plus maximale possible, pour avoir une vision exhaustive sur les risques éventuels qui existent dans l'entreprise.

L'inventaire doit être réaliser de façon méthodologique et rationnelle sur plusieurs niveaux et catégories comme : département, processus et sous-processus, classe et/ou type de risques...etc.

FERMA (2003) insiste cette étape nécessite une approche méthodique pour assurer que chaque activité significative de l'organisation a été identifiée et que chaque risque qui en découle a bien reçu une définition. Toute volatilité associée à ces activités sera identifiée et classée dans une catégorie.

➤ **Description des risques :**

Cette étape se trouve dans la majorité des ouvrages inclus soit avec l'étape précédente ou suivante dans le processus de l'évaluation et de gestion des risques.

FERMA affirme que La description des risques consiste à présenter les risques identifiés, dans format structuré. Le suivant tableau de description des risques peut faciliter la description et certains risques. La structure de ce format est conçue avec soin pour s'assurer que les risques sont bien identifiés, décrits et appréciés exhaustivement et avec précision. En examinant les conséquences et la probabilité de chaque risque présenté dans le tableau. L'identification des risques liés aux activités économiques et à la prise de décision peut recourir à des catégories comme "stratégique", "projet/tactique" ou encore "opérationnel". Il

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

est important d'intégrer la gestion des risques dans chaque projet spécifique dès sa conception et pendant toute sa durée de vie.

Tableau N° 2 : description des risques

Nom de risque	
Portée du risque	Description qualitative des événements, taille, type, nombre, et interdépendances
Nature du risque	En général stratégique, opérationnelle, financière, liée aux connaissances ou à la conformité.
Parties prenantes	Parties prenantes et leurs attentes
Quantification du risque	Importance et probabilité
Tolérance/ Appétence Pour le risque	Perte potentielle et impact financier du risque Valeur à risque Probabilité et amplitude des gains/ pertes potentielles. Objectif(s) de maîtrise des risques et niveau désiré de performance
Traitement du risque & mécanismes de maîtrise	Principaux moyens par quoi le risque est actuellement géré Degré de confiance dans les moyens de maîtrise en place Identification des protocoles pour la surveillance des risques et leur examen
Actions d'amélioration possibles	Recommandations pour réduire le risque
Développement de la stratégie et de politique face au risque	Identification de la fonction responsable de développer la stratégie et la politique face à ce risque.

Source : FERMA

➤ **L'analyse des risques**

La norme ISO 31000 « *L'analyse des risques selon consiste à comprendre et à étudier profondément les risques. Elle constitue une donnée d'entrée de l'évaluation des risques et dans la prise de décision sur la nécessité de traiter les risques et sur les stratégies ou méthodes de traitement les plus appropriées* ».

L'analyse des risques est la définition des impacts et des vraisemblances pour chaque risque identifié en prenant en compte la présence et de l'efficacité des contrôles existants. L'analyse des risques implique de tenir compte des causes et des sources du risque ainsi que de leurs conséquences et de la probabilité de leur occurrence.

En règle générale, l'analyse des risques comprend une estimation de l'ensemble des conséquences potentielles susceptibles de résulter d'un événement, d'une situation ou d'une circonstance, et des probabilités associées, afin de mesurer le niveau de risque.

La fédération des entreprises de Belgique (2015) confirme que l'analyse de risque consiste à concrétiser l'impact et la probabilité des risques. Certains éléments seront connus, d'autres devront être estimés le plus correctement possible. Sur la base de toutes les informations disponibles, un score aussi fidèle que possible est attribué à chaque risque.

➤ **L'évaluation des risques :**

Siénu Amadou (2009) et ISO 31010 (2009) confirment que l'évaluation des risques a pour objet de fournir des informations quantitatives et qualitatives et tracer une cartographie des risques qui aide à prendre des décisions concernant le traitement des risques.

L'évaluation des risques se lance par une action d'estimation quantitative ou qualitative des risques pour déterminer les différents paramètres comme l'impact et la probabilité. Chaque risque étant évalué, le manager des risques trace une cartographie des identifiés selon des critères donnés (échelle, nature, cause, conséquence etc.). La cartographie des risques est un outil qui intervient à plusieurs niveaux pour afficher les risques par une mise en relation d'au moins deux caractéristiques. Le plus souvent, on utilise une cartographie définie dans les dimensions de probabilité d'occurrence et d'impact dans le but de visualiser la répartition des risques dans différentes zones de gravité (faible, acceptable, non tolérée).

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

Selon ISO 31010 l'évaluation des risques contient trois étapes essentielles :

- **Communication et consultation :**

La réussite de la phase de l'évaluation des risques est conditionnée par l'efficacité de la communication et de la consultation avec les différents acteurs.

C'est pour ça il faut avoir un plan de communication bien conçu et avec un contexte de manière bien défini, en assurant la compréhension des intérêts des acteurs et faciliter l'identification appropriée des risques.

- **Etablissement du contexte**

L'établissement du contexte permet de déterminer les paramètres de base en matière de gestion des risques, ainsi que les champs d'application et les critères pour le reste du processus. Il s'agit de tenir compte des éléments internes et externes liés à toute l'organisation, les critères de risque et le programme d'évaluation des risques sont déterminés et font l'objet d'un accord.

Pour évaluer un risque particulier, il convient que l'établissement du contexte contient la définition des contextes externe, interne et de gestion des risques ainsi que la classification des critères de risque.

- **Evaluation des risques**

Les risques peuvent être évalués au niveau de l'entreprise, au niveau inférieur (départemental).

Différents outils et différentes techniques et méthode peuvent être adaptés et utilisés à différents contextes.

L'évaluation des risques permet de bien appréhender les risques, leurs origines, leurs impacts et la vraisemblance de survenance. Elle offre des éléments de décisions sur les éléments :

- L'obligation de réalisation d'une activité.
- La façon d'optimisation des opportunités.
- La nécessité de traiter les risques.
- La sélection entre différentes options aux risques différents.
- Les priorités des options de traitement.
- Le choix des stratégies appropriées de traitement des risques.

2.4.3 Cartographie des risques :

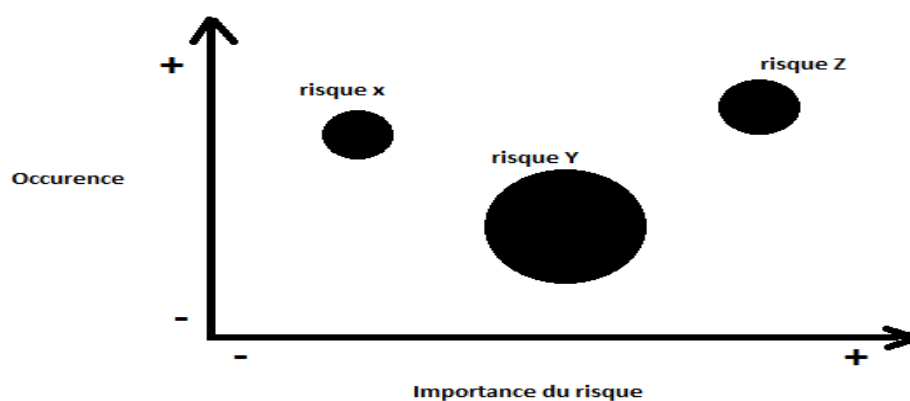
L'agence française anticorruption (2017) définit La cartographie des risques comme le socle de la stratégie de gestion des risques. Elle est mise en œuvre par les entreprises pour appréhender l'ensemble des facteurs susceptibles d'impacter leur performance et leurs activités, afin de se prémunir contre les conséquences juridiques, humaines, économiques et financières que pourrait générer une vigilance insuffisante.

Jean-david Darsa (2016) dit « élaborer une cartographie des risques consiste à représenter visuellement la résultante de l'analyse du contexte « risques » de l'entreprise, à un instant donné. Cette représentation graphique peut être relative à un groupe, à une entreprise, à un département spécifique, à un processus, à un sous processus, à un site spécifique, à une chaîne de production, à définir un client, un prospect, un fournisseur, etc. »

Les principales dimensions d'une cartographie des risques expliquent en conséquence de façon visuelle :

- Les zones essentielles de fragilité et de risque du cadre observé.
- La relation visuelle entre les différents paramètres des risques (probabilité, impact).
- La comparaison entre les impacts prévisionnels
- La classification des risques en représentant leurs enjeux.

Figure N° 03 : exemple de cartographie des risques



Source : Darsa 2016

La cartographie des risques doit être réactualiser et redresser chaque année.

Section 03 : Cadre méthodologique de la recherche :

Dans cette section nous allons expliquer les différentes parties faites pendant notre recherche, commençant par le motif du choix du thème, passant au choix du terrain de recherche, ainsi le recueil d'informations et en finissant par les difficultés et les limites rencontrées durant la recherche.

1.3.1 Le choix du thème :

Le management des risques reste toujours un sujet d'actualité pour toute les entreprises surtout celles de production, surtout avec la mise à jours connu par la norme ISO 9001 version 2015 qui a mis l'accent sur l'importance du sujet et elle a consacré une partie intéressante pour l'approche risque.

Vu que la gestion des risques est un sujet vaste qui nécessite beaucoup du temps, nous avons jugé que la prise d'une seule partie « l'évaluation des risques » et nous avons vu que l'ajout de l'apport de l'approche processus à la recherche aurait donné plus de valeur à notre thème :

Intérêt personnel :

Ce travail de recherche peut être considéré comme une concrétisation et mise en valeur des connaissances théoriques acquises au sein de l'école nationale supérieure de management (ENSM). Et le sujet de l'évaluation des risques englobe un cumul très important de ces connaissances pour les mettre en pratique et les consolider avec une expérience réelle au niveau de l'entreprise BATIMETAL charpente ouest.

Importance du sujet pour l'entreprise :

L'évaluation des risques est une partie incontournable dans le management des risques, et elle est considérée comme une étape fondamentale pour la prise de décision en matière de maîtrise des risques soit pour le traitement ou pour objectif de prendre des actions préventives. L'entreprise BATIMETAL charpente ouest, donne assez d'importance pour le sujet, à cause de la nature de son activité, et aussi afin d'assurer la qualité de sa prestation surtout puisqu'elle certifiée ISO 9001 version 2015. Et notre étude va apporter un état des lieux pour la partie opérationnelle dans son processus d'activité, ainsi elle va aider à détecter quelques anomalies qui peuvent se transformer à des enjeux menaçant le bon fonctionnement de l'activité.

1.3.2 Le choix du lieu de stage :

Afin d'expérimenter notre recherche théorique, nous avons tenu à chercher une organisation qui peut nous fournir des informations complémentaires pour l'étude, et qui peut être un terrain pour l'accomplissement de nos connaissances. De ce fait, nous avons effectué des recherches des entreprises qui peuvent nous accueillir et répondent aux contraintes proposées par notre sujet de recherche.

Nous avons déduit que notre choix sera orienté vers une entreprise à caractère industriel, où il y a pas mal de risques opérationnels, suite à ça nous avons choisi de faire notre stage pratique au sein de l'entreprise BATIMETAL charpente ouest. Pour les raisons suivantes :

- Le caractère industriel de l'entreprise dont BATIMETAL charpente travaille sur la production de la charpente métallique.
- BATIMETAL charpente est certifiée ISO 9001 cela signifie :
 - L'approche processus est adoptée et maîtrisée dans l'accomplissement des différentes activités.
 - La présence de la conscience par l'approche risque qui est signalée dans la dernière version de la norme ISO 9001.

1.3.3 Méthodologie de recherche :

Nous avons choisi de suivre l'approche qualitative pour étudier notre thème de recherche, selon le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Education ROCARE : « *La recherche qualitative est un ensemble de techniques d'investigation dont l'usage est très répandu. Elle donne un aperçu du comportement et des perceptions des gens et permet d'étudier leurs opinions sur un sujet particulier, de façon plus approfondie que dans un sondage. Elle génère des idées et des hypothèses pouvant contribuer à comprendre comment une question est perçue par la population cible et permet de définir ou cerner les options liées à cette question* ».

Comme notre thème de recherche nécessite une observation d'état des lieux au niveau de l'entreprise, pour bien décrire le processus opérationnel ainsi les risques qui peuvent l'impacter, nous avons utilisé deux outils de de donnée dans le terrain de l'étude, l'observation physique qui était supportée par un entretien pour la comparaison et l'analyse des différents résultats.

1.3.4 Les outils de collecte de données :

La définition des données par Royal Society de Londres (cité par Dorothée Bellamy (2014)) : « *Des informations qualitatives ou quantitatives [...] qui sont factuelles. Ces données peuvent être brutes ou primaires (directement issues d'une mesure), ou dérivées de données primaires, mais ne sont pas encore le produit d'analyse ou d'interprétation autres que de calculs* ».

Pour cela nous avons utilisé plusieurs principalement trois outils pour recueillir les données et les informations nécessaires à notre recherche :

1- La recherche documentaire :

La collecte documentaire pour l'objectif d'avoir un maximum d'information théorique sur notre thème de recherche, était basée sur plusieurs sources d'informations en gardant à l'esprit le principe de la variété des types de documents et leur actualité, dont nous avons consulté des ouvrages, thèses de recherche, rapports, normes et références, séminaires, qui nous les avons rencontré soit au niveau de la bibliothèque de l'école nationale supérieure de management ENSM ou autres établissements comme l'école nationale supérieure du tourisme ENST et l'école supérieure de commerce ESC, sans oublier de citer les matières informatiques comme les conférences et cours sur YouTube.

Plus de ces documents l'entreprise BATIMETAL charpente ouest, nous a donné l'accès à un nombre limité de documents internes réalisés par plus source (internes et externes) tels que :

- Les plans des études des risques dans l'entreprise.
- La cartographie des processus.
- Fiches d'évaluation des risques.
- Manuel de procédures de gestion des risques professionnels.

Plus d'autres documents qui concerne l'activité des différents processus.

2- L'observation :

Jean-Marie DE KETELE et Xavier ROEGIERS (2015) définissent l'observation comme : « *un processus dont la fonction première immédiate est de recueillir de l'information sur l'objet pris en considération en fonction de l'objectif organisateur... Ce recueil suppose une activité de codage : l'information brute sélectionnée est traduite grâce à un code pour être transmise à quelqu'un (soi ou autrui)* ».

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

Pour avoir une vision générale sur les processus opérationnels de l'entreprise BATIMETAL charpente ouest. Il nous fallait faire une observation du site de production pour voir les différents processus-métiers. Nous avons effectué des tours guidés et autres libres pour explorer et découvrir les différentes tâches réalisées dans l'activité de production de charpente métallique, ainsi pour observer les différents risques qui peuvent interrompre ou arrêter le bon déroulement des activités.

3- L'entretien :

Alain Beitone, Christine Dollo, Estelle Hemdane et Jean-Renaud Lambert (2013, p.25) voient que « *l'entretien est une technique qui consiste à organiser une conversation entre enquêté et enquêteur. Dans cet esprit, celui-ci doit préparer un guide d'entretien, dans lequel figurent les thèmes qui doivent être impérativement abordés* ».

Pendant notre existence ai sein de l'entreprise BATIMETAL charpente ouest. Nous avons décidé de procéder à des entretiens pour la récoltes des informations plus détaillées, et qui pourront expliquer nos résultats détectés après l'observation déjà faite.

Nous avons décidé de faire des entretiens semi-directifs supportés par un guide d'entretien standard pour toutes les personnes interrogées, alors que les réponses étaient distinctes tout dépend de chaque servie.

- Pourquoi l'entretien comme outil de récolte de données ?

Nous avons choisi l'entretien comme un outil puisque nous suivons la méthode qualitative dans notre recherche, et parce que notre thème nécessite une communication directe avec les interviewés, pour orienter et diriger les réponses et afin d'éviter de tomber dans les généralités ainsi notre présence permet d'éclaircir les notions de bases du sujet, et parfois poser d'autres questions afin d'avoir plus d'informations.

- Le choix des interviewés :

Nous avons choisi dix (10) personnes pour notre entretien, notre choix était fait par rapport les processus-métiers de l'entreprise, dont sept (7) personnes font partie du cycle d'exploitation de l'entreprise et les trois (3) restantes sont d'autres processus de support.

- Le déroulement de l'entretien :

L'entretien prend entre 40 et 90 minutes (une heure et demi) par personne, dont il commence par une présentation de l'étudiant et explication du thème de recherche ainsi que le contenu général de l'entretien, puis nous suivons le guide d'entretien (déjà préparé) pour la conduite d'entretien.

Chapitre 01 : cadre théorique et méthodologique de la recherche

L'enregistrement des réponses se faisait soit par une prise des notes et écriture directe, ou par un enregistrement vocal. Les explications et les réponses ont été parfois supportés par des documents internes de l'entreprise ou bien des illustrations sur site de production.

- L'analyse des données

Pour l'analyse des données récoltée de l'entreprise BATIMETAL charpente ouest. Nous avons qu'il faut synthétiser les réponses de tous les personnes interrogées, pour détecter les points communs dans leurs réponses et essayer de justifier les contradictions dans les différents contextes. Après cette étape nous faisons des tableaux faits par nous-même pour présenter les risques dans chaque processus et leurs impacts.

A la fin de notre analyse nous avons essayé de concevoir une cartographie des risques opérationnels de l'entreprise basant sur les résultats de notre recherche.

1.3.5 Limites et obstacles de la recherche :

L'existence des obstacles et difficultés dans une recherche scientifique est un constat d'évidence, et il faut les surmonter pour arriver à un résultat satisfaisant. Pendant notre recherche nous avons rencontré plusieurs difficultés qui ont constitué un vrai gêne pour la réalisation de notre travail, nous citons ci-dessous les principaux obstacles vécus :

- L'ambiguïté du sujet et la difficulté pour bien cerner le thème de recherche vu que la gestion des risques est un domaine très vaste.
- Le manque des articles qui traitent le sujet des risques opérationnels dans l'entreprise soit, au niveau de la bibliothèque de l'école soit sur internet. Ainsi que le manque des thèses qui ont étudié ce thème, ce qui met une difficulté pour le choix de la meilleure méthodologie à suivre
- Le problème de temps, dont le traitement de sujet de façon optimale nécessite plus de temps, pour couvrir tous les points et examiner la fiabilité des résultats atteints.
- Le problème de confidentialité de certains documents de l'entreprise qui pourraient être très utiles pour la recherche, et la construction du modèle d'analyse.

Malgré ces difficultés nous pouvions établir notre modèle d'analyse qui nous a permis de récolter le maximum d'informations qui seront présentées dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 02
RESULTATS ET DISCUSSION

Section 01 : présentation de l'entreprise d'accueil :

2.1.1 Présentation du groupe IMETAL :



IMETAL est un Groupe Industriel Public issu de la dernière restructuration du secteur public marchand activant dans la sidérurgie et son aval. Il est le lien entre l'activité mines en amont et la construction métallique qui est son prolongement.

Le Groupe IMETAL est constitué de trois principaux piliers :

- La production sidérurgique et les industries de base :
 1. Produits plats de première transformation : Bobines et tôles d'acier.
 2. Produits longs de première transformation, fils machine et ronds à béton.
 3. Ferrailles traitées.
 4. Zinc en lingot.
- La transformation de l'acier :
 1. Produits plats de seconde transformation : Tubes, divers profilés et emballages métalliques.
 2. Produits longs de seconde transformation : treillis soudés, poutrelles métalliques légères, divers fils, armatures métalliques.
- La réalisation d'ouvrage clés en main en charpente métallique et chaudronnerie.

Historique :

- Pendant la période coloniale le groupe IMETAL était propriété française connue par le nom DERAFOUR. Il était un grand atelier dont la mission principale est la génie civile et la fabrication des charpentes métalliques.
- Après l'indépendance, et grâce à la nationalisation, l'entreprise DERAFOUR est devenue une entreprise algérienne nommée « **SN-METAL société nationale d'acier** », plus des activités précédentes, il y a eu le soudage et la dissolution jusqu'à 1983.

- En 1983, SN-METAL a connu une restructuration, dont elle était composée de quatre entreprises partagées sur le territoire national.
 - L'entreprise PROMETA pour la fabrication des couvercles en plastique.
 - L'entreprise FEROVIALE pour la fabrication des wagons des trains.
 - L'entreprise BATIMETAL pour la charpente métallique et la maintenance industrielle.
 - ENNC pour cuivre et chaudronnerie.
- En 15/03/2015 SN-METAL a connu une autre restructuration dont le nom est devenu « GROUPE IMETAL », constitué de cinq entreprises chacune à ses propres missions
 - L'entreprise BATISIM : pour les poteaux électriques.
 - BATICOMPOS P. SANDWICHE pour les couvercles en plastique.
 - BATIMETAL D'ETUDE : bureau d'étude pour les études techniques des projets des entreprises d'exécution.
 - BATIMETAL CHARPENTE OUEST : pour la fabrication des charpentes métalliques
 - BATIMETAL REALISATION : pour la réalisation des charpentes et la maintenance industrielle.

Activité

Engineering et réalisation d'infrastructures métalliques diverses, ouvrages chaudronnés.

Unités

BATIMETAL Charpente Ouest (Charpente Métallique), Ain Defla.
BATIMETAL Charpente Centre (Chaudronnerie), Hussein Dey, Alger.
BATIMETAL Charpente Est (Charpente Métallique), Annaba.
BATIMETAL Charpente Sud (Chaudronnerie), Laghouat.
BATIMETAL Montage, (Montage), Ain-defla.
BATIMETAL Engineering et Construction (Etude, Engineering), Hussein Dey, Alger
BATIMETAL Réalisation (Génie Civil et Construction), Oued Smar, Alger
ALGAL (Production de Profilés d'Aluminium), Tlemcen

2.1.2 Présentation de l'entreprise BATIMETAL CHARPENTE Ouest :

Figure N° 4 : fiche signalétique de l'unité BATIMETAL CHARPENTE Ouest.



Source : www.Imetal.dz.

BATIMETAL CHARPENTE Ouest : est une unité de l'EPE BATIMETAL SPA du groupe industriel IMETAL, spécialisée dans la conception, le développement, la fabrication, le montage sur site et la vente d'ouvrages en constructions métalliques et chaudronnés ; certifiée ISO 9001 V 2015 depuis 2017.

Sa capacité de production est passée de 8000 tonnes/An à 12000 tonnes/An de charpente métallique (tout produit confondu) soit une évolution de 50% et ce, grâce à la concrétisation de son plan de développement constitué d'un crédit d'investissement de 850 MDA dont 800 MDA sont destinés pour la réhabilitation de ses équipements de production et 50 MDA pour la mise à niveau de ses compétences (Formation).

Sa superficie totale est de 144 915 m² dont :

Superficie bâtie : 55 282.46 m²

Superficie non bâtie : 89 632.54 m²

HISTORIQUE DE L'UNITE

L'unité BATIMETAL Charpente Ouest est historiquement issue de plusieurs restructurations successives :

- ✓ Société SN Métal créée lors de la nationalisation de 1968 à partir des ex-ateliers DURAFOR et SOC Oran.
- ✓ BATIMETAL à partir de janvier 1983.
- ✓ BATICIC depuis le 30 décembre 1997.
- ✓ BATICIC Ouest à partir du 30 janvier 2005.
- ✓ BATIMETAL Charpente Ouest à partir du 20 Novembre 2013.
- ✓ Unité BATIMETAL Charpente Ouest à partir du 01 Janvier 2016.

Tableau N° 3 : Domaine d'activité de l'entreprise

Activité	Gamme de produits
Charpente métallique	<ul style="list-style-type: none"> • Hangars pour le domaine agricole, stockage et commercial • Halls industriels avec ou sans ponts roulants • Bâtiments administratifs à un ou plusieurs étages. • Infrastructures sportives (Salles OMS, salles de proximité, Piscines) • Parkings à étages • Chalets • Entrepôts frigorifiques
Chaudronnerie	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrication d'équipements pour Cimenteries • Fabrication d'équipements pour Briqueteries • Cuivrieres
Menuiserie Métallique	<ul style="list-style-type: none"> • Rayonnages • Portes coulissantes • Palettes • Chemin et portes industrielles • Escaliers, Passerelles

Source : document interne de l'entreprise

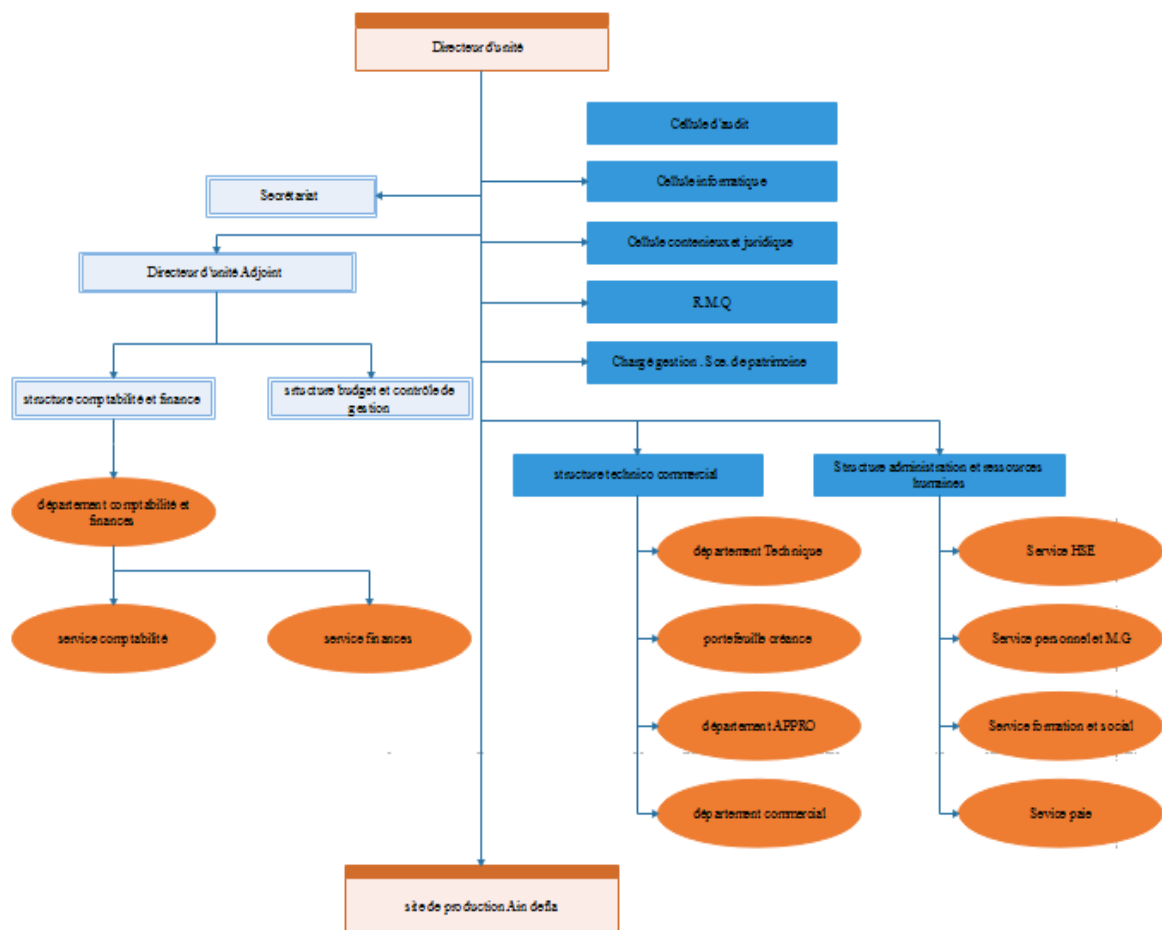
Les principaux clients

- SONATRACH. NAFTAL.
- CIMENTERIES (Chlef, beni-saf, zahana)
- DGSN, MDN, DJS, SONELGAZ, FILIALES, PRIVES.
- ADMINISTRATION, INFRAFER.

STRUCTURES DE L'UNITE

- L'Unité est dirigée par un Directeur assisté par un Directeur adjoint et des responsables de structures fonctionnelles d'animation de coordination et de soutien.
- Elle dispose de deux sites de production, un site à A-DEFLA et l'autre à ORAN avec des moyens humains et matériels importants lui permettant de prendre en charge tout ouvrage rentrant dans le cadre de ses activités.

Figure N° 05 : Organigramme de l'entreprise



Source : réalisé par nous-même

EFFECTIFS

L'Unité BATIMETAL Charpente Ouest compte au 31/12/2016 un effectif de 312 agents, dont 188 à titre permanent

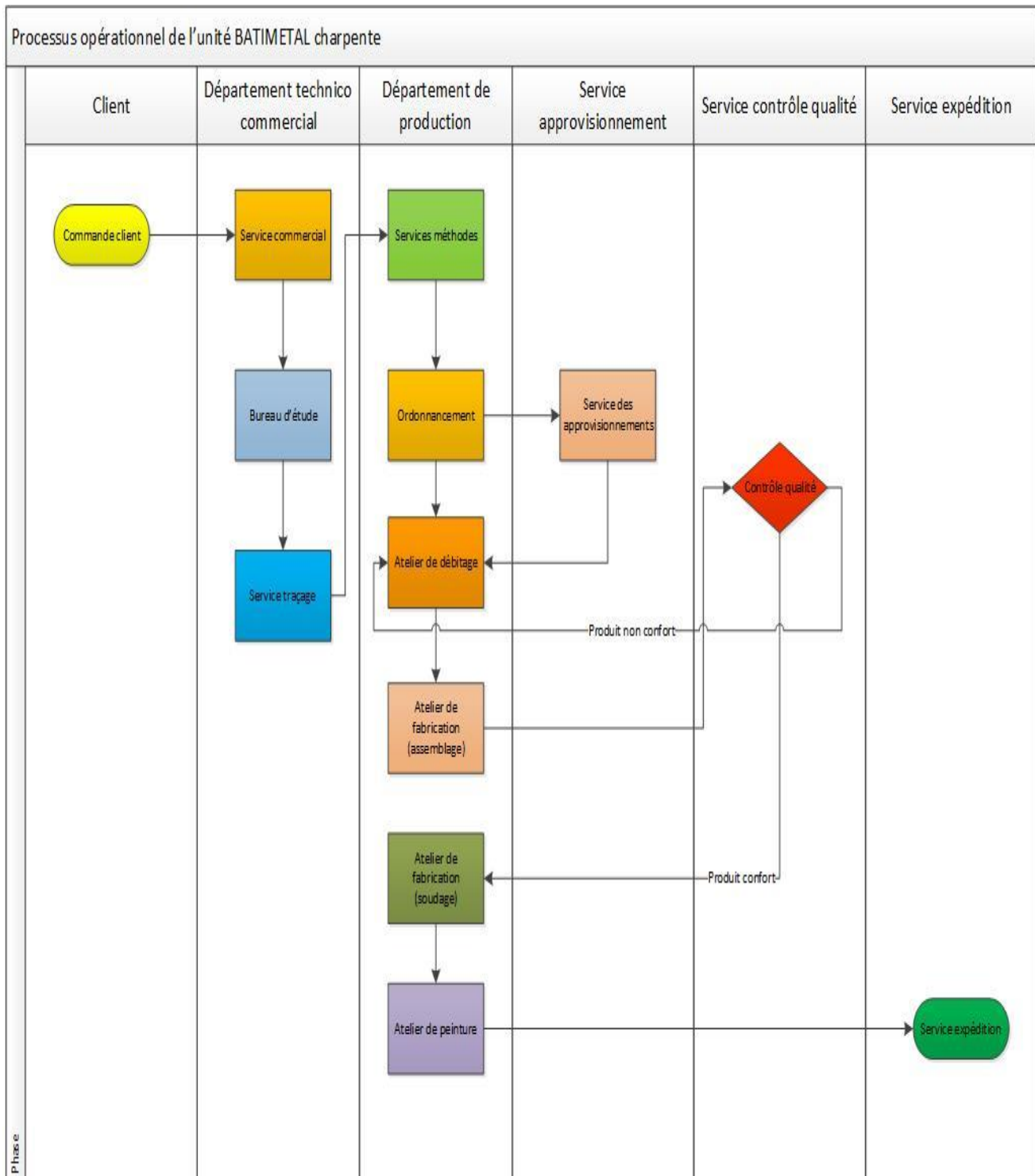
Tableau N° 4 : nombre de personnel

Statut	Direction de l'unité	Site ain-defla	Site Oran	Total
Cadre dirigeant	3	-	-	03
Cadre supérieur	11	2	-	13
Cadre moyen	18	24	04	46
Agent de maîtrise	20	46	03	69
Agent d'exécution	14	151	16	181
Total	66	223	23	312

Source : document interne de l'entreprise

2.1.3 Processus d'activité :

Figure N° 06 : le processus opérationnel de l'entreprise



Source : réalisé par nous-même à l'aide de MS VISIO.

Le processus présenté dans la figure N° 06 est un résultat de notre observation pendant la période de stage. Le processus de l'unité BATIMETAL Charpente Ouest ne commence qu'après la réception d'une commande de client, cette commande peut avoir plusieurs formes et contenus. C'est le fil déclencheur de processus opérationnel de toute l'entreprise

- **Département technico-commercial**

- Eléments d'entrée : commande client, plan d'études
- Opérations effectuées : Après avoir accepté le projet (la commande) le bureau d'étude de l'entreprise lance sa propre étude de projet sur terrain aussi par analyse des plans fournis par le client, et transmet ses résultats au service de traçage qui travaille sur la précision des spécificités techniques des produits à fabriquer.
- Eléments de sortie : plans de traçage, croquets.

- **Département de production**

- **Service méthodes :**

- Eléments d'entrée : plans de traçage, croquets
- Opérations effectuées : ce service travaille sur la vérification des plans et des croquets, ainsi que la préparation des plans de production et les programmes des machines
- Eléments de sortie : fiches de fabrication, programmes de fabrication.

- **Service d'ordonnancement**

- Eléments d'entrée : programmes de fabrication
- Opérations effectuées : actualisation des programmes des opérations et
- Eléments de sortie : bons de travail

- **Département techno-commercial service des approvisionnements.**

- Eléments d'entrée : bons de commande
- Opérations effectuées : traitement des bons de commande et lancement des demandes
- Eléments de sortie : matière première et bons de sortie.

• Département de production

- Ateliers de : débitage, fabrication, et peinture.
 - Eléments d'entrée : bon de travail, matière première.
 - Opérations effectuées : Découpage, perçage, ceintrage, assemblage des pièces. Soudage. Peinture des charpentes.
 - Eléments de sortie : produit fini

• Service contrôle qualité :

- Eléments d'entrée : produit en cours en fabrication.
- Opérations effectuées : vérification de conformité des produits en cours.
- Eléments de sortie : rapport de conformité.

Ce processus se termine par l'arrivée des produits finis au service d'expédition, tout dépend les clauses du contrat souscrit avec le client, soit l'entreprise sera chargée de la livraison et le montage de la charpente produite, soit le client va s'occuper du transport et le montage de son produit par ces propres moyens.

La section 2 : présentation et discussion des résultats :

Dans cette section, nous allons présenter les résultats de notre recherche, commençant par une synthèse des entretiens effectués, puis la présentation des tableaux expliquant nos observations et nous terminant par une présentation de cartographie des risques opérationnels au sein de l'entreprise.

2.2.1 Analyses des résultats des entretiens :

Nous avons effectué quelques entretiens au sein de l'entreprise BATIMETAL CHARPENTE OUEST pour la récolte de maximum d'information. Ces entretiens ont été effectués avec des personnes que nous les avons jugé utiles. Et qu'elles peuvent nous apporter des connaissances pertinentes pour mieux développer notre recherche.

Tableau N° 05 : les postes des personnes interrogées et les durées des entretiens

Poste	Nombre de personnes	Durée
Gestionnaire de stocks.	1	40 min
Technicien en bureau de traçage.	1	35 min
Chef de service Méthodes.	1	75 min
Techniciens dans le service méthodes	2	25 min
Chef de fabrication	1	60 min
Contrôleur qualité.	1	60 min
Directrice des ressources humaines	1	40 min
Responsable management qualité.	1	40 min
Responsable hygiène et sécurité.	1	40 min

Source : réalisé par nous-même.

Après les entretiens nous sommes arrivés aux points suivants :

- Les différents services sont connectés entre eux et organisés selon un processus prédéfini par la direction générale. Dont la mission du deuxième processus est liée par l'accomplissement de la mission du premier. Et il y a des services qui ont des missions de contrôle et suivi du déroulement de l'activité pour assurer le bon fonctionnement et la qualité de prestation fournie (qualité et RH).
- Les risques qui touchent le processus d'activité se diffèrent selon la nature des tâches à accomplir dans le service ou atelier, cependant nous pouvons les classer selon leur source ou origine :
 - Risques d'origine humaine (absence, grève, accidents de travail ...)
 - Risques d'origine technique (électricité,
 - Risques d'origine logicielle
 - Risques liés aux matériels et fournitures
 - Risques liés à la communication (documents incomplets

La majorité de ces risques sont d'origine interne de l'entreprise malgré qu'ils existent d'autres risques externes que l'entreprise ne peut pas les contrôler facilement (problèmes de transport)

- L'impact et la criticité des risques sont distincts tout dépend l'origine de risque et quelle partie il a touché dans le processus, tandis qu'il y a des risques qui affectent toutes les parties de processus (information erronée ou une coupure d'électricité...etc.).
- Selon les personnes interrogés les risques d'origine humaine sont les plus probables à perturber le déroulement des différentes opérations dans le processus d'activité. Après il y a les risques liés aux matériels et fournitures ainsi les risques techniques et de communication. Par contre les risques logiciels (technologiques) sont rares.
- L'intégration de la norme ISO 9001 ainsi que sa mise à jours n'avait pas un grand impact sur les processus et l'organisation mais il y avait un impact sur l'évaluation des risques (l'approche par risques) où il fallait identifier et afficher tous les risques liés à chaque processus métiers. Cependant il n'y a pas une méthode claire et unifiée pour l'identification et l'évaluation des risques.

Les résultats des entretiens nous permettent de bien cadrer l'observation que nous avons fait après et qui avait un aspect de découvert et exploration en premier lieu afin de décrire le processus d'activité au sein de l'entreprise.

2.2.2 Analyse de l'observation :

Nous préférons de présenter nos observations dans des tableaux suivis par des commentaires

Tableau N° 6 : analyse et évaluation des risques client

Client					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause	nature		Probabilité	Criticité
problèmes de communication (mauvaise information sur la commande)	Client	Humaine (externe)	Retard dans le commencement des processus de production	2	3
Annulation de la commande	Client	Humaine (externe)	Arrêt de tous les processus	1	6
Matière première fournie inadéquate ou insuffisante	Client	Technique	Retard dans le commencement des processus de production	3	3
Changement des détails ou des paramètres de la commandes	Client	Humaine (externe)	Arrêt de processus de production	2	5
Etudes de projet incomplète ou étonnée	Client	Technique/humaine (externe)	Retard dans le commencement des processus de production	3	4

Commentaire :

On remarque que la seule cause dans cette partie est bien le client d'une nature humaine ou technique, avec deux conséquences (retard ou arrêt des opération), bien que la probabilité de ces risques est faible mais l'impact pourrait être catastrophique.

Tableau N° 7 : analyse et évaluation des risques de bureau d'études

Bureau d'études					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause	nature		Probabilité	Criticité
Manque de personnel	Personnel du service	• Humaine (interne)	Retard dans tous les processus	3	3
Problème d'estimation	Personnel du service/ clients	• Humaine (interne/externe)	Transmettre des informations erronées au service suivant Arrêt temporaire des processus	3	4
Dysfonctionnement des logiciels	Problème de mises à jour Saturation	• Informatique (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	4
Coupure d'électricité	Accident Problème d'alimentation de toute la zone industrielle	• Technique (interne/externe)	Arrêt temporaire de tous les processus	2	4/5

Commentaire :

Selon le tableau, on voit qu'il existe plusieurs causes de différentes natures pour les risques qui menacent le bureau d'études, et les conséquences varient entre moyennes et graves avec une moyenne probabilité.

Tableau N° 8 : analyse et évaluation des risques

Bureau de traçage					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause	nature		Probabilité	Criticité
Problème de communication avec le bureau d'études.	Bureau d'études	Humaine/ logiciel (interne)	- Arrêt temporaire des processus. - Avoir des plans erronés.	3	5
Absence ou manque de personnel	Personnel du service	Humaine (interne)	- Retard dans les délais d'établissement des plans - Retard dans les processus	4	3
Dysfonctionnement des logiciels	Problème de mises à jour Saturation	• Informatique (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3.	4
Coupure d'électricité	Accident Problème d'alimentation de toute la zone industrielle	Technique (interne/externe)	- Arrêt temporaire de tous les processus	3	4/5

Commentaire :

On observe que les risques qui touchent le bureau de traçage sont d'origine interne de l'entreprise, avec une probabilité moyenne de survenance. Les conséquences de ces risques peuvent causer des retards ou arrêt des processus suivant ce qui est considéré de criticité grave.

Tableau N° 9 : analyse et évaluation des risques de service méthodes.

Service méthodes					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause	nature		Probabilité	Criticité
Problèmes de communication	Bureau de traçage	Humaine/ logiciel (interne)	- Arrêt temporaire des processus. - Avoir des plans erronés.	3	3
Dysfonctionnement des logiciels	Problème de mise à jours Saturation	Informatique (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3	2
Absences ou Manque de personnel	Personnel du service	Humaine (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3	3

Coupure d'électricité	- Accident - Problème d'alimentation de toute la zone industrielle	- Technique (interne/externe)	- Arrêt temporaire des processus	3	2
Incompétence des personnel	- Personnel du service - Direction des ressources humaines	- Humaine (interne)	- Retard dans l'accomplissement des tâches	4	3

Commentaire :

Selon le tableau, on observe que la majorité des risques qui touchent le service des méthodes sont d'origine humaine, tandis que la criticité de ces derniers est généralement moyenne avec une probabilité moyenne aussi qui s'envisage dans des retards.

Tableau N° 10 : analyse et évaluation des risques de service ordonnancement

Ordonnancement					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause	nature		Probabilité	Criticité
Problèmes de communication	- Service méthode - Bureau de traçage	- Humaine/ logiciel (interne)	- Arrêt temporaire des processus. - Avoir des plans erronés.	3	3
Absences ou Manque de personnel	- Personnel du service	- Humaine (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3	3
Changement des dates de commandes	- Client	- Humaine (externe)	- Changement des plannings de production	1	5
Annulation de commande	- Client	- Humaine (externe)	- Arrêt définitif de tous les processus	1	6

Commentaire :

On remarque que le client peut être une source de risque au service ordonnancement, malgré que la probabilité de survenance est très faible, l'impact peut être grave (arrêt définitif des processus), et on remarque aussi qu'il existe d'autres risques de probabilité moyenne, d'origine interne mais ils sont maîtrisables.

Tableau N° 11 : analyse et évaluation des risques de service des approvisionnements

Les approvisionnements					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause(s)	Nature		Probabilité	Criticité
Mauvaise communication des besoins par le département de production	-services des méthodes.	• Humaine (interne)	- Avoir des changements des commandes. (Problèmes avec les fournisseurs) - Problème de gestion de stocks. - Retard dans les services de production	2	3
Mauvais choix et évaluation inadéquate des fournisseurs	-personnel de service	• Humaine (interne)	- Retard de livraison - Retard dans les commencements dans les ateliers de production - Problèmes de conformité	2	3
Non-respect des délais de livraison	Fournisseur	• Humaine (externe)	- Arrêt des processus de production	2	4
Problème de transport/ accident de trafic	Fournisseur / personnel	• Humaine (Interne /externe) • Naturelle	Retard de livraison Retard dans les commencements dans les ateliers de production	2	3
Insuffisance des stocks	Personnel du service	• Humaine (interne)	Arrêt temporaire dans les ateliers de production	2	4
Manque de personnel	Personnel du service	• Humaine (interne)	Arrêt/retard dans les autres processus	1	1

Commentaire :

On observe dans le tableau que les risques qui touchent le service d’approvisionnement sont de faible probabilité et de criticité moyenne, alors que ça peut retarder les processus de production, l’origine de ces risques sont de différentes natures et de causés par plusieurs acteurs.

Tableau N° 12 : analyse et évaluation des risques de l’atelier de débitage

Atelier de débitage					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause	nature		Probabilité	Criticité
Risques et/ou accidents professionnels	- Problème HSE	- Technique (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3	3
Coupure d’électricité	- Accident - Problème d’alimentation	- Technique (interne/externe)	- Arrêt temporaire des processus	3	4

	de toute la zone industrielle				
Absences ou Manque de personnel	Personnel du service	Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	3
Problème de stocks (manque de matière première)	Mauvaise communication Problème avec le fournisseur	Humaine (interne / externe)	Retard dans l'accomplissement des tâches	1	4
Manque de matériel ou matériel en mauvais état	Mauvaise communication Entretien et maintenance	Technique (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	4
Faute de programmation	Service Méthodes	Humaine (interne)	Arrêt des processus suivants	2	4
Dysfonctionnement des logiciels	Problème de mise à jours Saturation	Informatique (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	4
Faute de codification	Personnel du service	Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	2	4
Problème de communication	Personnel du service Service Méthode	Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	2
Incompétence des personnel	Personnel du service Direction des ressources humaines	Humaine (interne)	Retard dans l'accomplissement des tâches	4	3

Commentaire :

Selon le tableau ; on remarque qu'il existe des risques divers qui touchent l'atelier de débitage leurs origines sont différentes. Leurs probabilités sont moyennes avec des gravités moyenne voire forte, puisque c'est la première étape dans le processus de fabrication.

Tableau N° 13 : analyse et évaluation des risques de service contrôle qualité

Contrôle qualité						
Risque	Origine			Impact	Evaluation	
	Cause		nature		Probabilité	Criticité
Absences ou Manque de personnel	Personnel du service	du	Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	3
Manque de matériel ou matériel en mauvais état	Mauvaise communication		Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	4
	Entretien et maintenance	et				
Erreur dans la mesure de conformité	Personnel du service	du	Humaine (interne)	Produit fini non confort		
Fourniture utilisée non conforme	Service approvisionnement. Fournisseur		Matériel (interne / externe)	Produit fini non confort	2	4
Faute de codification	Personnel du service	du	Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	2	4

Commentaire

On observe qu’il n’existe pas beaucoup de risques dans le contrôle qualité même que la probabilité de survenance est faible, mais ces risques sont de forte gravité. Et leur impact affecte tout le reste de processus de production, et ça peut arriver au client.

Tableau N° 14 : analyse et évaluation des risques de l’atelier de fabrication

Atelier de fabrication						
Risque	Origine			Impact	Evaluation	
	Cause		nature		Probabilité	Criticité
Risques et/ou accidents professionnels	Problème HSE		Technique (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	3
Coupure d’électricité	Accident		Technique (interne/externe)	Arrêt temporaire des processus	3	6
	Problème d’alimentation de toute la zone industrielle	de				
Absences ou Manque de personnel	Personnel du service	du	Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	3
Manque de matériel ou matériel en mauvais état	Mauvaise communication		Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	4
	Entretien et maintenance	et				
Problème de communication	Personnel du service	du	Humaine (interne)	Arrêt temporaire des processus	3	2
	Service Méthode					

Fourniture utilisée non conforme	- Service approvisionnement. - Fournisseur	- Matériel (interne / externe)	- Produit fini non confort	2	4
Faute de codification	- Personnel du service	- Humaine (interne)	- Arrêt temporaire des processus	2	4
Incompétence des personnel	- Personnel du service - Direction des ressources humaines	- Humaine (interne)	- Retard dans l'accomplissement des tâches	4	3

Commentaire :

Selon le tableau ; on voit qu'il y a différentes origines des risques qui menacent les ateliers de fabrication, avec des probabilités moyennes ou faibles mais leurs impacts sont graves et ils s'envisagent dans l'arrêt des processus.

Tableau N° 15 : analyse et évaluation des risques de l'atelier de peinture

Atelier de peinture					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause	nature		Probabilité	Criticité
Risques et/ou accidents professionnels	- Problème HSE	- Technique (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3	3
Coupure d'électricité	- Accident - Problème d'alimentation de toute la zone industrielle	- Technique (interne/externe)	- Arrêt temporaire des processus	3	6
Absences ou Manque de personnel	- Personnel du service	- Humaine (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3	3
Manque de matériel ou matériel en mauvais état	- Mauvaise communication - Entretien et maintenance	- Humaine (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3	4
Problème de communication	- Personnel du service - Service Méthode	- Humaine (interne)	- Arrêt temporaire des processus	3	2
Fourniture utilisée non conforme	- Service approvisionnement. - Fournisseur	- Matériel (interne / externe)	- Produit fini non confort	2	4
Faute de codification	- Personnel du service	- Humaine (interne)	- Arrêt temporaire des processus	2	4

Incompétence des personnel	Personnel du service Direction des ressources humaines	Humaine (interne)	Retard dans l'accomplissement des tâches	4	3
----------------------------	--	-------------------	--	---	---

Commentaire

On observe que les risques qui touchent l'atelier peinture sont d'origine technique ou humaine avec une probabilité moyenne de survenance, leurs effets se manifestent dans des retards dans l'accomplissement des tâches et ne touchent que le service d'expédition.

Tableau N° 16 : analyse et évaluation des risques du service d'expédition

Service expédition					
Risque	Origine		Impact	Evaluation	
	Cause	nature		Probabilité	Criticité
Problème de communication avec le client	Client	Humaine (externe)	Retard de livraison	2	3
Problème de communication avec le département production	Service peinture	Humaine (interne)	Retard de livraison	2	3
Manque de personnel	Personnel de service	Humaine (interne)	Retard de processus	3	2
Problème de transport/ accident de trafic	Personnel Trafic	Humaine (interne) Naturelle (externe)	Retard de livraison	2	3

Commentaire : Selon le tableau on remarque que la majorité des risques qui menacent les services d'expédition sont d'origine humaine avec une faible probabilité et gravité qui se résume en retard de livraison.

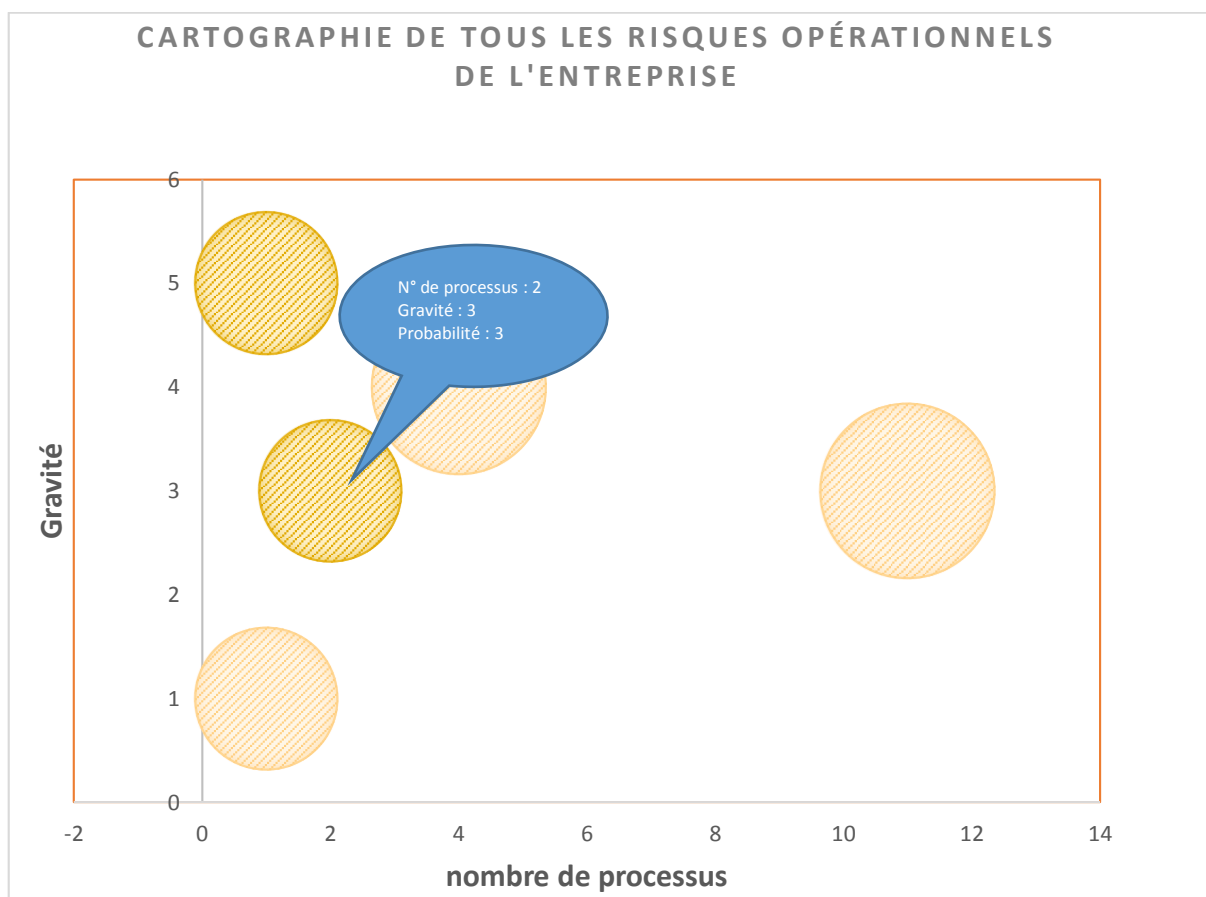
2.2.3 La cartographie des risques :

Après avoir analysé et synthétisé les risques détectés dans le processus opérationnel de l'unité BATIMETAL CHARPENTE Ouest, nous procédons à la représentation de ces risques dans une cartographie de ces derniers.

Le choix du modèle :

- Un repère orthonormé dont l'axe des abscisses représente le nombre des processus où le risques peut apparaître dans lesquels et l'axe des ordonnées représente la probabilité d'apparition des risques,
- Les risques sont représentés par des cercles dont :
 - Les coordonnées du cercle sont définis par le nombre de processus et la probabilité d'apparition.
 - Le diamètre du cercle est défini par la gravité du risque.

Figure N° 07 : exemple de la cartographie des risques



Source : réalisé par nous-même.

La préparation des données :

Pour réaliser notre cartographie nous avons jugé nécessaire de synthétiser tous les tableaux d'analyse d'observation que nous avons déjà fait pour avoir un seul tableau des données et nous avons ajouté le nombre de processus.

Tableau N° 17 : tableau récapitulatif des risques opérationnels avec le nombre de processus :

	risque	N° de processus	gravité	probabilité
1	problèmes de communication (mauvaise information sur la commande)	1	3	2
2	Annulation de la commande	1	6	1
3	Matière première fournie inadéquate ou insuffisante	1	3	3
4	Changement des détails ou des paramètres de la commandes	1	5	2
5	Etudes de projet incomplète ou étonnée	1	4	3
6	Manque de personnel	11	3	3
7	Dysfonctionnement des logiciels	4	2	3
8	Coupure d'électricité	6	5	3
9	Problèmes de communication	7	3	3
10	Incompétence des personnel	4	3	3
11	Changement des dates de commandes	1	5	1
12	Mauvais choix et évaluation inadéquate des fournisseurs	1	3	2
13	Non-respect des délais de livraison	1	3	2
14	Problème de transport/ accident de trafic	2	3	2
15	Insuffisance des stocks	2	3	2
16	Risques et/ou accidents professionnels	3	3	3
17	Manque de matériel ou matériel en mauvais état	4	4	3
18	Faute de programmation	1	4	2
19	Faute de codification	4	4	2
20	Erreur dans la mesure de conformité	1	4	2
21	Fourniture utilisé non conforme	2	4	2

Source : réalisé par nous-même.

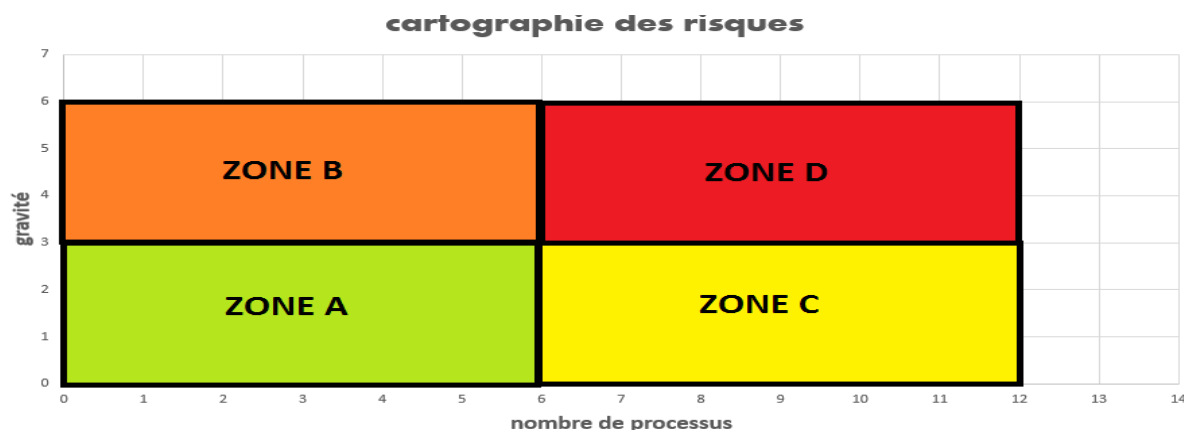
Tableau N° 18 : légende du tableau récapitulatif

Nombre total des processus	12	
Echelle de probabilité	1	Très faible
	2	Faible
	3	Moyenne
	4	Probable
	5	Très probable
	6	Certain
Echelle de gravité	1	Négligeable
	2	Très faible
	3	Faible
	4	Moyenne
	5	Grave
	6	Très grave

Source : réalisé par nous-même.

L'analyse de la cartographie :

Figure 08 : les zones de la cartographie des risques.



Source : réalisé par nous-même.

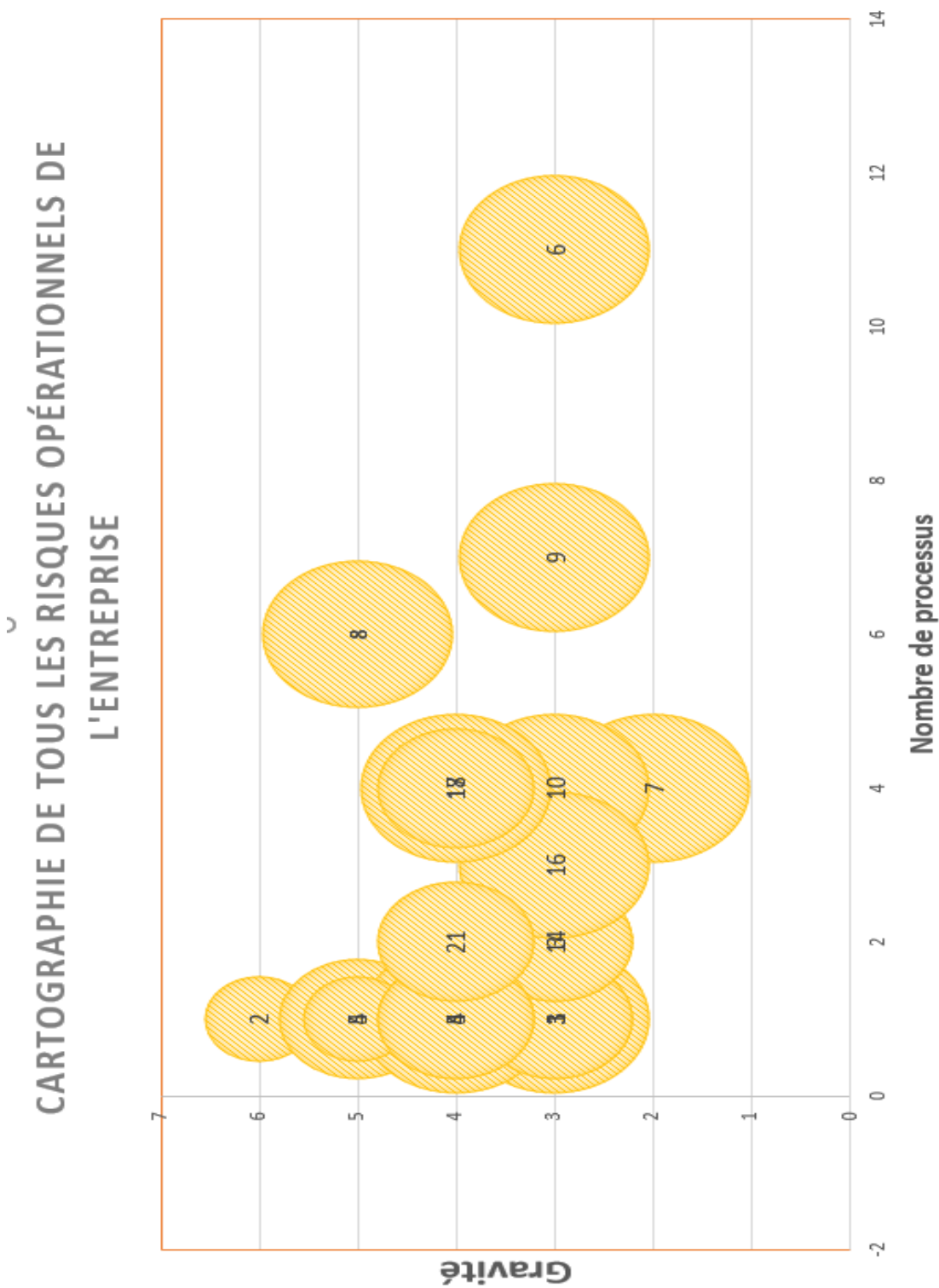
Les risques représentés par des bulles ou cercles sont dispersés dans différentes zones du repère pour faciliter l'analyse nous avons vu qu'il utile et efficace de segmenter et trancher le repère en quatre zones, les risques de la même zone partagent les mêmes caractéristiques. Nous expliquons les différentes zones dans le tableau suivant :

Tableau n° 19 : explication des zones de la cartographie des risques

Zone	Coordonnées		Evaluation
A	N° de processus	De 0 à 6	Les risques qui se trouvent dans cette zone ne sont pas d'une gravité critique et nous pouvons dire que ces risques sont facilement maîtrisables et ne menacent pas le processus de l'entreprise
	Gravité	De 0 à 3	
B	N° de processus	De 0 à 6	Les risques de la zone B ne touchent qu'un nombre peu de l'ensemble des processus mais avec une gravité importante qui peut arriver au « très grave »
	Gravité	De 3 à 6	
C	N° de processus	De 6 à 12	C'est la contraire de la zone précédente dont les risques impactent un nombre important de processus avec une gravité faible ou moyenne, ces risques causent généralement des retard dans le fonctionnement des processus
	Gravité	De 0 à 3	
D	N° de processus	De 6 à 12	La zone D représente la zone des risques globaux qui touchent un nombre important des processus avec une gravité critique, l'entreprise doit faire toute mesure préventif pour éviter l'apparence de tels risques.
	Gravité	De 6 à 12	

Source : réalisé par nous-même.

Figure N° 09 : cartographie des risques opérationnels de l'unité BATIMETAL CHARPENTE Ouest.

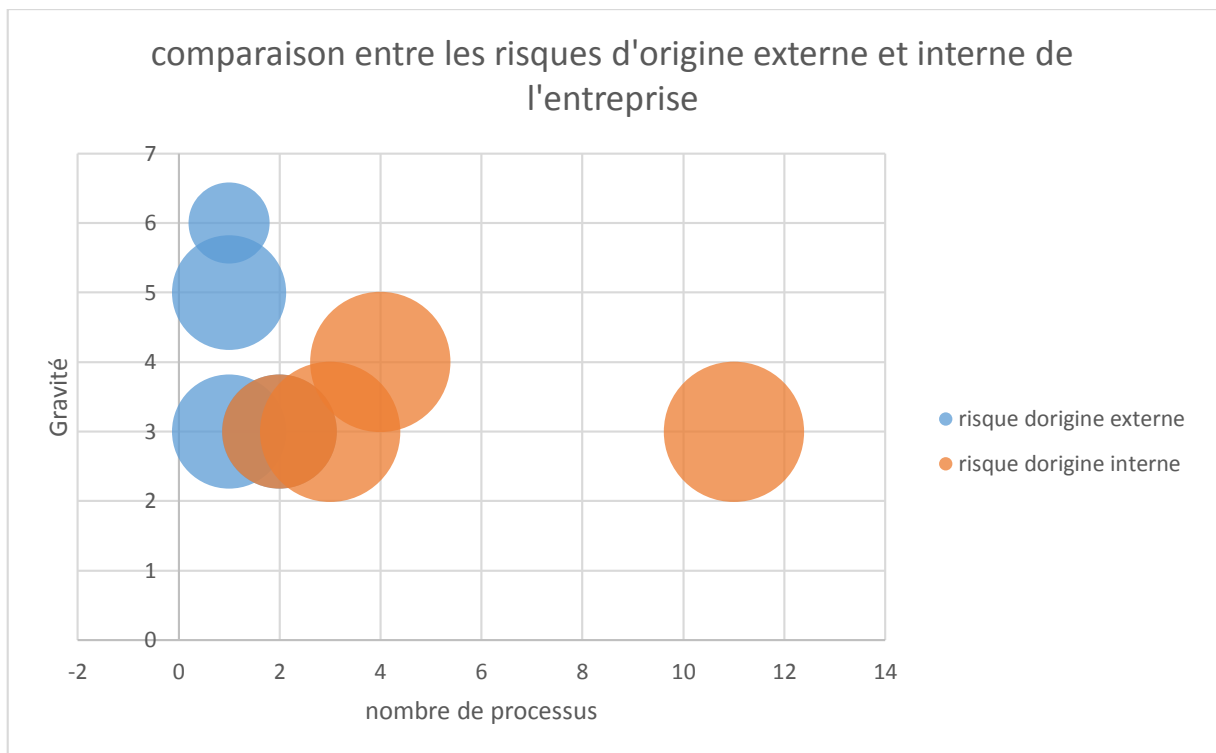


Source : réalisé par nous-même.

La cartographie des risques : outil de comparaison :

La cartographie des risques peut être utilisée comme un support de comparaison des risques en définissant la typologie ou les critères, donc elle peut montrer la priorité des risques à traiter par l'entreprise et donne une vision plus claire et détaillée.

Figure N° 10 : cartographie des risques pour la comparaison.



Source : réalisé par nous-même.

Section 3 : suggestions et recommandations

Dans cette section nous allons présenter nos suggestions concernant le thème de l'évaluation des risques au sein de l'entreprise BATIMETAL CHARPENTE Ouest.

Ces propositions sont basées sur les résultats des recherches effectuées pendant toute la période de réalisation du mémoire et le stage pratique.

- Les risques opérationnels, comme objet de recherche, doivent avoir plus d'intérêts et être bien étudiés, de différentes approches, dans notre recherche nous les avons traité d'une approche processus, mais nous avons déduit que ce n'est pas évident de se limiter dans une seule approche, nous suggérons de les étudier avec d'autres approches surtout l'approche ressources humaines et informatique.

- L'importance de l'évaluation des risques :
L'entreprise doit procéder à une évaluation régulière, voire annuelle de ces risques avec des méthodes. Le choix d'une méthode d'évaluation doit se faire en prenant en compte plusieurs critères tels que la taille de l'organisation, le type de son activité ainsi que sa stratégie globale et ses objectifs.

- Le processus de l'évaluation des risques doit être un processus global :
Le processus de l'évaluation des risques, d'un point de vue systémique, est un processus global qui concerne tous les départements et services de l'organisation et l'implication de tous les membres dans le processus d'évaluation. Cela va permettre à chaque processus de dégager les risques qui interrompre son fonctionnement, donc il faut avoir une vision plus vaste et intégrale des risques qui peuvent toucher d'autres processus sans avoir une interaction directe.

Par exemple : les risques qui impactent le processus de recrutement ne sont pas des risques opérationnels. Mais, leurs conséquences vont affecter le processus opérationnel lors de recrutement du personnel incompetent.

- La cartographie des risques :

La cartographie des risques est un outil très important pour l'évaluation des risques, le choix de cette cartographie, type et critère doit se faire de façon efficace dont le premier objectif est de représenter et montrer les risques clairement, aussi elle doit être simple, compréhensible pour tout le monde. Cette dernière doit être régulièrement actualisée et mise à jour.

- La communication des risques :

La communication des risques est une action permettant de sensibiliser les employés et aussi elle peut être considérée comme une démarche préventive, la cartographie des risques est un très bon instrument de communication que l'entreprise peut le diffuser au sein de son siège, aussi l'utilisation des pictogrammes* dans les postes de travail de chaque processus.

- Une commission chargée de suivi des risques :

L'entreprise peut désigner une commission qui sera chargée de suivi des risques dans le processus d'activité, l'activité de cette commission peut être périodique, sa mission principale est la veille sur l'évaluation des risques et le suivi de tout menace qui perturbe le déroulement des tâches de l'entreprise. Elle peut être constituée des membres permanents ou temporaires avec des profils différents selon le besoin.

- L'importance du service HSE :

Le service hygiène, sécurité et environnement doit avoir un rôle essentiel dans la gestion des risques y compris l'évaluation des risques, ce service peut être comme un guide dans le processus de l'évaluation grâce à sa nature qu'elle est d'origine pour objet d'apprécier Et estimer les risques qui menacent les employés et l'environnement.

* Dessin figuratif schématique, utilisé comme symbole ou comme signe graphique

CONCLUSION

Conclusion :

La gestion des risques de l'entreprise est une démarche transversale reposant sur la recherche systématique de la variance de ces facteurs. Ainsi naît une méthode aléatoire de management.

De nos jours, le management des risques est devenu un des leviers les plus importants pour l'entreprise afin de réaliser ses objectifs et pouvoir réagir envers tout péril ou incident qui menace le déploiement de sa stratégie.

Dans notre travail de recherche, qui porte sur l'apport de l'approche processus dans l'évaluation des risques opérationnels au sein de l'entreprise BATIMETAL charpente ouest, nous avons essayé de montrer l'importance de l'évaluation et aussi l'ampleur des risques opérationnels dans tout le processus d'activité.

L'objectif de l'évaluation des risques ne se résume pas dans l'appréciation et la schématisation de ces derniers, mais c'est la constitution d'une base solide de toute une stratégie de gestion et de prévention, pour que l'entreprise assure un déploiement optimal de sa stratégie.

Pour garder une bonne maîtrise des risques, et afin d'assurer le bon fonctionnement de ses processus, l'entreprise doit mettre en valeur son management des risques et suivre des méthodes claires et sélectionnées de façon bien étudié.

Pendant notre recherche nous avons tenté de mettre la lumière sur les risques opérationnels en adoptant un processus standard l'évaluation sans pouvoir aborder des techniques due au temps limité. Notre cartographie était le fruit du travail, elle présente un outil d'évaluation, communication, et un élément aidant à la prise des décisions concernant la stratégie opérationnelle de l'entreprise.

Nous pouvons dire que notre thème de recherche n'est qu'une introduction au sujet de management des risques, et cette étude peut être prolongée en complétant le processus de gestion des risques, ainsi nous invitons les chercheurs à traiter autres sujets tels que la prévention des risques et le rôle du facteur humain dans le management des risques.

Pour clôturer nous disons que la sécurité des processus est un label de qualité que doit posséder les entreprises de production et qui doit être assurée. Pour la pérennité de l'entreprise et la satisfaction de ses clients.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie :

Ouvrages :

1. Alain Beitone , Christine Dollo, Estelle Hemdane, Jean-Renaud Lambert (2013) les sciences économiques et sociales enseignement et apprentissages. De Boeck supérieur, paris
2. Hamzaoui, Mohamed (2008). Audit gestion des risques d'entreprise et contrôle interne, 2^{ème} édition, Person France.
3. Hans BRANDENBURG et Jean-Pierre WOJTYNA (2003). L'approche processus, mode d'emploi, Éditions d'Organisation,
4. Henri-Pierre Maders et Jean-Luc Masselin (2009). Piloter les risques d'un projet, Groupe Eyrolles, Paris, France.
5. Jean-david darsa (2012). Le facteur risque de l'entreprise, GERESCO Edition, France.
6. Jean-david darsa (2013). La gestion de crise en entreprise, 2^{ème} édition, GERESCO Edition, France.
7. Jean-david darsa (2013). Les risques opérationnels de l'entreprise, GERESCO Edition, France.
8. Jean-david darsa (2016). La gestion des risques en entreprise, GERESCO Edition, France.
9. Jean-Marie DE KETELE et Xavier ROEGIERS (2015) méthodologie de recueil d'information, DE BOECK supérieur. Paris
10. Jean-Marie Flaus (2013). Analyse des risques des systèmes de production industriels et de services, Lavoisier, Paris, France.
11. Michel, Cattan ; Nathalie Idrissi & Patrick Knockaert (2008). Maitriser les processus de l'entreprise, Eyrolles éditions d'organisation, France.
12. Michel, Prégord (1987). Réussir la qualité totale, les éditions des organisations.
13. Petra Ecki et Christian Harmand (2007). Guide du management intégré, une approche processus, Afnor, France.

14. Sophie Gaulier-Gaillard et Jean-Paul Louisot (2014). **Diagnostic des risques**, nouvelle édition, Afnor, France.

Articles :

15. Abderraouf YAICH (2009) Cadre intégré du contrôle interne (COSO 1), LA REVUE COMPTABLE ET FINANCIÈRE N° 84 - deuxième trimestre, p 13-22.

Thèses de fin d'étude :

16. Amadou SIENOU (2009) Proposition d'un cadre méthodologique pour le management intégré des risques et des processus d'entreprise thèse du doctorat ès systèmes industriels, université de TOULOUSE.
17. Michael Ashwroth et autres (2009). Quelles finalités pour l'évaluation des salariés dans l'entreprise ? 6^{ème} promotion du MBA Dauphine, management des Ressources Humaines, université de Paris.

Documents officiels et normes

18. Bureau national d'études techniques et de développement (2004). Module de formation en suivi & évaluation de projets, Côte-d'Ivoire.
19. federation of european risk management associations FERMA(2003) , cadre de référence de la gestion des risques, Belgique.
20. La norme ISO 31000 : Gestion des risques – Techniques d'évaluation des risques, 2009.
21. La norme ISO 9000. Systèmes de management de la qualité, Principes essentiels et vocabulaire, 2015.
22. La norme ISO 9004. Systèmes de management de la qualité Lignes directrices pour l'amélioration des performances. 2000.
23. La norme ISO 31000 : Mangement du risque - Principes et lignes directrices -, 2010.

Dictionnaires :

24. Dictionnaire de management de projet (2010), Afnor éditions, France

Sites web :

25. Le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Education (ROCARE)
(consulté le 03-05-2018) [en ligne]
<https://www.ernwaca.org/panaf/RQ/fr/definition.php>.
26. www.imetal.dz.

ANNEXES

Annexe A : le guide d'entretien

Guide d'entretien destiné au personnel de l'unité BATIMETAL charpente ouest

- 1- Quelles sont les missions et les tâches de votre service ?
- 2- Quels sont les services qui ont des relations directes avec ce service ?
- 3- Quels sont les changements réalisés après la mise à jour de la norme ISO 9001 ?

- 4- Quels sont les risques qui peuvent interrompre l'accomplissement de vos tâches ?
- 5- Quelles sont les origines de ces risques ?
- 6- Quelle est la probabilité de survenance de ces risques ?
- 7- Quels impacts ont ces risques sur le déroulement vos tâches ?
- 8- Comment vous évaluer ces risques ?
- 9- Quel est l'impact de ces risques sur les autres tâches dans le processus ?

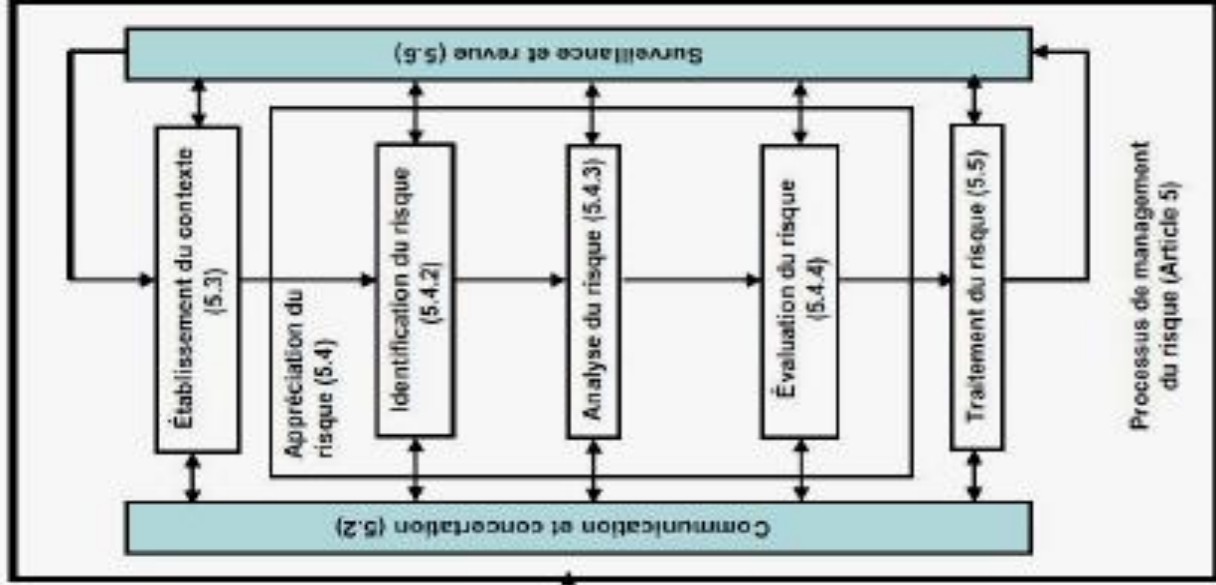
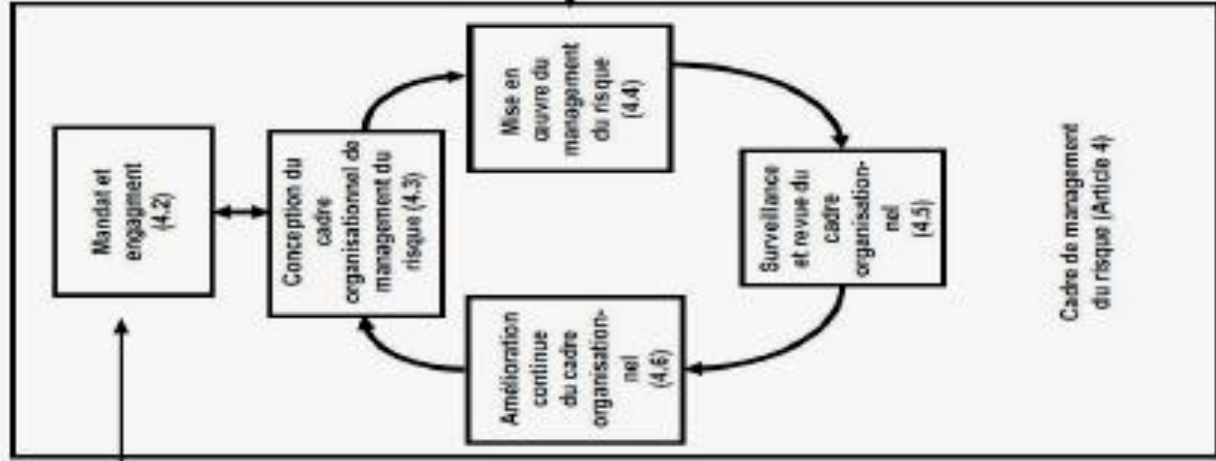
**Annexe B : les principaux risques :
approvisionnements, stocks, fabrication,
logistique**

Objets de risque	Périls
Stocks matières premières	Dommages, vols, rotation trop faible (immobilisation de trésorerie), mauvaise gestion, évaluation incertaine ou inadaptée
Fournisseurs	Défaillance, disparition, dépendance trop forte (fournisseur exclusif), non-qualité, retards, éloignement excessif, abandon du produit par le fournisseur
	Recherche insuffisante de nouveaux fournisseurs
	Problèmes politiques (fournisseurs étrangers)
	Pressions politiques ou écologiques
Flotte automobile	Risques liés au financement : crédit ou leasing sur véhicules sinistrés, trésorerie insuffisante
	Responsabilité envers les tiers, suivi médical des chauffeurs et technique des véhicules insuffisants et mal documentés, couverture d'assurance insuffisante
Personnel de production	Accidents, maladies, retraites, manque de transfert de savoir-faire, difficultés de recrutement ou de fidélisation
	Mauvaises conditions de travail
	Encadrement mal accepté
	Poids excessif des syndicats
Machines et process	Dommages, goulets d'étranglement, machines uniques, absence de solutions alternatives, absence de pièces détachées vitales, approvisionnement mal estimé, dépendance du service après-vente du fournisseur, disparition du fournisseur, abandon de la fabrication par le fournisseur
	Entretien insuffisant, mal planifié, mal contrôlé
	Évolution technologique insuffisante du parc machine ou des procédés de fabrication
	Rejets gazeux, liquides, solides polluants ou dangereux. Traitements insuffisants
Bâtiments	Dommages, vétusté, inadaptation aux besoins, insalubrité (amiante), risques d'effraction, danger pour les visiteurs ou intrus
Biens confiés (moules, modèles, plans, etc.)	Dommages, vol, piratage
Utilités (électricité, gaz, chaufferie, groupes frigorifiques, compresseurs)	Dommages, dépendance d'une seule source ou d'un seul circuit de distribution, ruptures d'approvisionnement, pas de moyens de substitution
Air et eau	Pollution, sécheresse, rupture de canalisations
Automates et informatique de production	Dommages, manque de fiabilité, fonctionnement dégradé manuel impossible, dépendance du fournisseur de hard ou de soft, pas d'évolution possible du système
Stocks produits finis	Dommages, rotation trop faible (immobilisation de trésorerie), évaluation incertaine ou inadaptée
Terrain et environnement	Sol pollué ou de mauvaise tenue
	Stockages ou activités dangereuses à proximité
Matériel de levage et de manutention	Contrôle insuffisant, mauvaise formation des opérateurs, inadaptation des moyens aux conditions opératoires

**Annexe C : cartographie des processus
de l'unité BATIMETAL charpente
ouest :**

Annexe D : relations entre les principes, le cadre organisationnel et le processus de gestion des risques

- a) Crée de la valeur
 - b) Fait partie intégrante des processus organisationnels
 - c) Élément de la prise de décision
 - d) Traite explicitement de l'incertitude
 - e) Systématique, structuré et en temps utile
 - f) S'appuie sur la meilleure information disponible
 - g) Adapté
 - h) Tient compte des facteurs humains et culturels
 - i) Transparent et participatif
 - j) Dynamique, itératif et réactif au changement
 - k) Facilite l'amélioration continue et le développement permanents de l'organisme
- Principe de management du risque (Article 3)



Annexe E : Attributs d'un choix d'outils d'évaluation des risques

Type de technique d'évaluation des risques	Description	Pertinence des facteurs influents			Résultat quantitatif
		Ressources et aptitudes	Nature et degré d'incertitude	Complexité	
MÉTHODES DE RECHERCHE					
Listes de contrôle	Formulaire simple d'identification des risques. Technique proposant un répertoire d'incertitudes auxquelles qu'il convient de prendre en compte. Les utilisateurs se rapportent à une liste, à des codes et à des normes préalablement établie	Faible	Faible	Faible	Non
Analyse préliminaire du danger	Une méthode d'analyse inductive consistant à identifier les dangers, ainsi que les situations et événements dangereux, pouvant mener à une activité, une installation ou un système donné	Faible	Élevé	Moyen	Non
MÉTHODES DE SOUTIEN					
Ensemble structuré et brainstorming	Moyen de rassembler un grand nombre d'idées et d'évaluations en les discutant dans un groupe. Le brainstorming peut être stimulé par des invites ou par des techniques d'entretien en tête à tête ou seul contre tous	Faible	Faible	Faible	Non
Technique Delphi	Moyen permettant de combiner les avis d'un expert susceptibles de souligner la source et d'avoir un impact sur l'identification, la probabilité et les conséquences et l'évaluation des risques. Il s'agit d'une technique collaborative permettant de prévoir un consensus.	Moyen	Moyen	Moyen	Non
Méthode (que se caractérise par ?)	Implique l'analyse et le vote indépendants d'experts				
	Système incluant une équipe à identifier les risques. Il est en principe utilisé dans un atelier formel. En principe lié à une analyse des risques et une technique d'évaluation	Moyen	Moyen	Toutes	Non
Analyse de fiabilité humaine (AFH)	L'analyse de fiabilité humaine (AFH) porte sur l'impact des personnes sur les performances du système. Elle peut être utilisée pour évaluer les influences de l'erreur humaine sur le système	Moyen	Moyen	Moyen	Oui

Type de technique d'évaluation des risques	Description	Pertinence des facteurs influents			Révélité et quantitatif
		Ressources et aptitudes	Nature et degré d'incertitude	Complexité	
ANALYSE DU SCENARIO					
Analyse de cause profonde (analyse la perte unique)	Une seule perte a été analysée afin de comprendre les causes concurrentes et la manière dont le système ou le processus peut être amélioré pour éviter des pertes de ce type à l'avenir. L'analyse doit tenir compte des combles en place au moment de la perte et de la manière dont ils peuvent être améliorés	Moyen	Faible	Moyen	Non
Analyse du scénario	Les futurs scénarii possibles sont imaginés ou extrapolés à partir des risques actuels et d'événements considérés, en supposant que ces scénarii soient susceptibles de se produire. Il peut s'agir de scénarii formels ou informels, qualitatifs ou quantitatifs	Moyen	Élevé	Moyen	Non
Évaluation des risques toxicologiques	Les dangers sont identifiés et analysés, et les possibles vecteurs d'exposition au danger d'une cible spécifique sont identifiés. Les informations relatives au niveau d'exposition et à la nature de la nuisance provoquée par un niveau d'exposition donné sont combinées pour donner une mesure de la probabilité d'occurrence de la nuisance spécifique	Élevé	Élevé	Moyen	Oui
Analyse d'impact sur l'activité	Propose d'analyser la manière dont les principaux risques de perturbation pourraient avoir un impact sur les opérations d'une organisation et d'identifier et de quantifier les aptitudes nécessaires à leur gestion	Moyen	Moyen	Moyen	Non
Analyse par arbre de panne	Technique commençant par l'événement indésirable (événement de tête) et déterminant toutes les manières dont il pourrait se produire. Ces éléments sont présentés graphiquement sous la forme d'une arborescence logique. Une fois l'arbre de panne développé, il convient de considérer les manières de réduire ou d'éliminer les causes/sources potentielles	Élevé	Élevé	Moyen	Oui
Analyse par arbre d'événements	Utilisation du raisonnement inductif pour traduire la probabilité d'événements initiateurs différents en résultats possibles	Moyen	Moyen	Moyen	Oui
Analyse causes/conséquences	Combinaison de l'analyse par arbre de panne et par arbre d'événements permettant d'inclure des actions différentes. Les causes et les conséquences d'un événement initiateur sont considérées	Élevé	Moyen	Élevé	Oui
Analyse de cause à effet	Un effet peut avoir un certain nombre de facteurs contributifs pouvant être regroupés en différentes catégories. Les facteurs contributifs sont souvent identifiés par «brainstorming» et présentés sous forme d'arborescence ou de diagramme d'Ishikawa	Faible	Faible	Moyen	Non

Type de technique d'évaluation des risques	Description	Pertinence des facteurs influents			Résultat quantitatif
		Pertinences et aptitudes	Nature et degré d'incertitude	Complexité	
ANALYSE FONCTIONNELLE					
AMDE et AMDEC	<p>L'AMDE (Analyse des modes de défaillance et de leurs effets) est une technique qui permet d'identifier les modes et les mécanismes de défaillance, et leurs effets.</p> <p>Il existe plusieurs types de méthode AMDE: L'AMDE Conception (ou produit), qui est utilisée pour les composants ou les produits, l'AMDE Système utilisée pour les systèmes, l'AMDE Processus utilisée pour les processus de fabrication et d'assemblage, l'AMDE Service et l'AMDE Logiciel.</p> <p>L'AMDE peut être suivie d'une analyse de criticité qui définit l'importance de chaque mode de défaillance de manière qualitative, semi-quantitative ou quantitative (AMDEC). L'analyse de criticité peut se fonder sur la probabilité qu'un mode de défaillance donne lieu à la défaillance du système, ou sur le niveau de risque associé au mode de défaillance, ou sur un degré de priorité du risque.</p>	Moyen	Moyen	Moyen	Oui
Maintenance basée sur la fiabilité	<p>Une méthode permettant d'identifier les règles qu'il convient de mettre en place pour gérer les défaillances et atteindre de manière efficace et efficiente le niveau de sécurité, de disponibilité et d'économie requise du fonctionnement pour tous les types d'équipement.</p>	Moyen	Moyen	Moyen	Oui
Analyse transitionnelle (Analyse de conditions initiales)	<p>Une méthodologie permettant d'identifier les erreurs de conception. Une condition initiale est une condition matérielle, logicielle ou intégrée latente pouvant être à l'origine d'un événement indésirable ou pouvant gêner l'occurrence d'un événement souhaité, cette condition n'étant pas provoquée par la défaillance d'un composant. Ces conditions se caractérisent par leur nature statique et leur aptitude à échapper à toute forme de détection lors d'essais normaux les plus rigoureux du système. Les conditions initiales peuvent être à l'origine de fonctionnements inappropriés, de la perte de disponibilité du système, de retards de programmation, voire de mort ou de blessure.</p>	Moyen	Moyen	Moyen	Non
Méthode HA-ZOP (Etude de danger et d'exploitabilité)	<p>Un processus général d'identification des risques permettant de définir les écarts possibles par rapport aux performances prévues ou attendues. Elle utilise un système reposant sur des mots-guides.</p> <p>La criticité des écarts est évaluée.</p>	Moyen	Élevé	Élevé	Non
Méthode HA-COP (Analyse des dangers critiques pour leur maîtrise)	<p>Une méthode systématique, proactive et préventive visant à assurer la qualité des produits ainsi que la fiabilité et la sécurité des processus par la mesure et le contrôle de caractéristiques particulières devant se trouver dans des limites définies.</p>	Moyen	Moyen	Moyen	Non

Type de technique d'évaluation des risques	Description	Pertinence des facteurs influents			Résultat quantitatif
		Ressources et aptitudes	Nature et degré d'incertitude	Complexité	
ÉVALUATION DES CONTRÔLES					
Méthode LOPA (Analyse des niveaux de protection)	(Également appelée analyse de barrière). Elle permet d'évaluer les contrôles et leur efficacité	Moyen	Moyen	Moyen	Oui
Analyse arborescente	Un moyen schématisé simple permettant de décrire et d'analyser les chemins d'un risque en partant des dangers jusqu'aux conséquences, et en examinant les moyens de contrôle. Elle peut être considérée comme la combinaison d'un arbre de panne permettant d'analyser la cause d'un événement et d'un arbre d'événements permettant d'analyser les conséquences. Elle est représentée graphiquement sous la forme d'un "notud papillon"	Moyen	Élevé	Moyen	Oui
MÉTHODES STATISTIQUES					
Analyse de Markov	L'analyse de Markov, parfois appelée analyse de l'espace des états, est habituellement utilisée dans l'analyse des systèmes complexes réparables qui peuvent exister en plusieurs états, notamment divers états dégradés	Élevé	Faible	Élevé	Oui
Analyse de Monte-Carlo	La simulation de Monte-Carlo permet d'établir la variation d'agrégat résultant des variations, dans un système, d'un certain nombre d'entrées, dont chacune d'elles est répartie de manière définie et est liée au résultat par des relations définies. L'analyse peut être utilisée pour un modèle spécifique, dans lequel les interactions des différentes entrées peuvent être définies mathématiquement. Les entrées peuvent reposer sur une variété de types de distribution, selon la nature de l'incertitude qu'elles sont censées représenter. Dans le cas de l'évaluation des risques, les distributions triangulaires ou distributions bêta sont souvent utilisées	Élevé	Faible	Élevé	Oui
Analyse bayésienne	Un modèle opératoire statistique qui utilise les données d'une distribution préalable pour évaluer la probabilité du résultat. L'analyse bayésienne dépend de l'exactitude de la distribution préalable pour débiter un résultat exact. Le modèle de réseaux de croyances bayésiennes a un impact dans une variété de domaines en capturant les relations de probabilité des entrées variables pour déduire un résultat	Élevé	Faible	Élevé	Oui