

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المدرسة الوطنية العليا للمناجنت
القليعة

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

En vue de l'obtention d'un Master académique en

« Management des Organisations »

**L'impact de L'intelligence artificielle sur le
management des risques**

Cas :ATM Mobilis –ALGER-

Elaboré par :

DOGHA Maroua

BENTATA Yasmine

Encadré par :

Pr. AMOKRANE Mustapha

Année universitaire : 2024/2025

Résumé

L'intelligence artificielle (IA) transforme les pratiques de management des risques en offrant des outils innovants pour la détection, l'analyse et la gestion proactive des risques. Cette étude analyse l'impact de l'IA sur le management des risques au sein de l'entreprise Mobilis. Pour répondre à la problématique, une méthodologie mixte a été adoptée, combinant des entretiens semi-directifs avec les responsables de Mobilis et une enquête quantitative auprès de échantillons de salariés.

Les résultats montrent que l'IA améliore significativement la précision et la rapidité de la gestion des risques, tout en posant des défis liés à la cybersécurité, à l'éthique et à l'acceptation organisationnelle. L'étude conclut que l'adoption efficace de l'IA dans le management des risques nécessite un accompagnement organisationnel, une gouvernance adaptée et une formation continue.

Mots clés : Intelligence artificielle, management des risques, cybersécurité, analyse prédictive, gouvernance, transformation numérique.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is transforming risk management practices by providing innovative tools for detecting, analyzing, and proactively managing risks. This study examines the impact of AI on risk management within the company Mobilis. To address the question, a mixed-methodology approach was employed, combining semi-structured interviews with Mobilis managers and a quantitative survey of employee samples. The results show that AI significantly enhances the accuracy and speed of risk management while presenting challenges related to cybersecurity, ethics, and organizational acceptance. The study concludes that effective AI adoption in risk management requires organizational support, appropriate governance, and ongoing training.

Keywords : Artificial intelligence, risk management, cybersecurity, predictive analysis, governance, digital transformation.

الملخص:

يحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً في ممارسات إدارة المخاطر من خلال توفير أدوات مبتكرة للكشف عن المخاطر، وتحليلها، وإدارتها بشكل استباقي. تدرس هذه الدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المخاطر داخل شركة موبيليس. وللإجابة على تم استخدام منهجية مختلطة تجمع بين مقابلات شبه موجهة مع مديري موبيليس واستبيان كمي شمل عينات الموظفين.

تُظهر النتائج أن الذكاء الاصطناعي يعزز بشكل كبير دقة وسرعة إدارة المخاطر، مع بروز تحديات تتعلق بالأمن السيبراني والأخلاقيات وقبول المؤسسة. وتخلص الدراسة إلى أن التبنّي الفعّال للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر يتطلب دعماً تنظيمياً وحوكمة مناسبة وتدريباً مستمراً.

الكلمات المفتاحية: لذكاء الاصطناعي، إدارة المخاطر، الأمن السيبراني، التحليل التنبؤي، الحوكمة، التحول الرقمي.

REMERCIEMENTS

Avant tout développement sur cette expérience, il apparaît opportun de commencer ce travail par des remerciements.

Nous remercions Allah, le Tout-Puissant et le Bienveillant, de nous avoir accordé le succès, les bénédictions, la santé et surtout le courage d'accomplir ce travail. Sans Lui, nous ne serions pas là.

À ceux qui nous ont tant appris durant ces années d'études, depuis les classes préparatoires jusqu'à l'École Nationale Supérieure de Management, qui nous a permis de réaliser notre objectif principal

Nous exprimons notre profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire. Nos remerciements s'adressent tout particulièrement à notre encadrant, Monsieur AMOKRANE Mustapha, pour sa disponibilité, son accompagnement bienveillant, et ses conseils judicieux qui ont grandement enrichi notre réflexion tout au long de ce travail.

Nos pensées reconnaissantes vont également à Madame TASSADIT, notre encadrante de stage chez Mobilis, pour son accueil chaleureux, ses orientations précieuses et sa patience durant toute notre période de stage.

Nos vifs remerciements vont aussi à nos professeurs, nos collègues, ainsi qu'à toute l'équipe administrative de l'école pour leur encadrement de qualité et leur soutien constant.

Nous adressons nos plus sincères remerciements à nos familles, qui nous ont soutenus sans relâche tout au long de notre parcours, avec amour, sacrifices et encouragements.

Enfin, nous n'oublions pas de remercier les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail. Trouvez en ces mots l'expression de notre profonde gratitude.

TABLE DE MATIERE

Résumé	I
REMERCIEMENTS	IV
TABLE DE MATIERE	V
LISTE DES TABLEAU	IX
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES ABRÉVIATION	XI
Introduction	1
1-contexte de la recherche	2
1.1. Contexte de l'étude.....	2
1.2. Le choix de l'entreprise	2
1.3. Objectifs de la recherche.....	3
2. Problématique de la recherche	3
3. Les Hypothèses de la recherche	3
3.1. L'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques :	3
3.2. L'effet de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques opérationnels.....	4
3.3. L'effet de la taille de l'entreprise et de ses ressources sur l'adoption de l'IA :	4
3.4. L'utilisation de l'intelligence artificielle pour la gestion des risques liés cybersécurité	4
4.la méthodologie utilisée	4
5.structure de mémoire.....	5
CHAPITRE 01 : REVUE DE	7
LITTÉRATURE & CADRE	7
CONCEPTUEL	7
Section 01 : La revue littérature :.....	7
1.1 L'intelligence artificielle :	7
1.2. Management des risques	9
1.3. L'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques	11
1.4.L'intelligence artificielle dans les entreprises de télécommunication.....	12

1.5. Les limites des études précédentes :	13
Section 02 : cadre conceptuel :	16
2.1. L'intelligence artificielle :	16
2.1.1. Définition de l'intelligence artificielle :	16
2.1.2. Historique de l'intelligence artificielle.....	19
2.1.3. Les théories de l'intelligence artificielle.....	21
2.1.4. Les typologies de l'intelligence artificielle.....	23
2.1.5. Les types de l'intelligence artificielle.....	26
2.1.6. Les caractéristiques de l'intelligence artificielle(IA).....	26
2.1.7. Les domaines d'application de l'intelligence artificielle (IA)	27
2.1.8. Le rôle de l'intelligence artificielle dans la gestion intégrée des risques	28
2.2. Le management des risques :	30
2.2.1. La perception des risques : Histoire et évolution.....	31
2.2.2. Définition de concept.....	31
2.2.3. Processus de management des risques.....	34
2.2.4. Les types de risques.....	36
2.2.5. Les principaux outils de management des risques.....	37
CHAPITRE 02 : DONEES ET METHODES.	40
Section 1 : Présentation de l'entreprise :	41
1.1. Présentation de l'entreprise	41
1.2. Situation géographique	41
1.3. Historique de l'entreprise	43
1.4. L'identité visuelle de l'entreprise.....	44
1.5. Organisation et structure d'ATM MOBILIS :	45
1.5.1. Organigramme de l'entreprise.....	45
1.5.2. Chiffres clés actuels.....	47
1.5.3. Valeurs de l'entreprise :	47
1.5.4. Missions de l'entreprise.....	47

1.5.5. Objectifs de l'entreprise.....	48
1.6. Département de management des risques :.....	48
1.6.1. Rôle et importance.....	48
1.6.2. Activité principales.....	48
1.6.3. Intégration dans la stratégie globale.....	48
Section 2 : Le cadre méthodologique (Approche mixte) :	49
2.1. Le cadre méthodologique (Approche qualitative).....	49
2.1.1. Présentation de la méthodologie de la recherche :	49
2.1.2. Raison du choix de l'approche mixte.....	51
2.1.3. Stratégie de conception de recherche.....	52
2.1.4. Le design séquentiel.....	52
2.1.5. Outils de collecte des données.....	55
2.1.6. L'échantillon de l'étude (étude qualitative).....	60
2.1.7. Traitement des données.....	61
2.2. Le Cadre méthodologique (Approche quantitative) :	64
2.2.1. Approche épistémologique :	64
2.2.2. La recherche quantitative.....	66
2.2.3. Outils de collecte de donnée.....	67
2.2.4. Population de l'étude.....	68
2.2.5. Outils de Traitement des Données.....	69
CHAPITRE 03 : RESULTATS ET DISCUSSION.....	72
Section 01 : Résultat qualitatives et quantitatives	69
1.1. Résultats qualitatives :	69
1.1. Présentation et analyse des résultats.....	69
1.2. Etude quantitative :.....	79
1.2.1. Hypothèses de recherche.....	79
1.2.2. Échantillon et instrument de mesure :	79
1.2.3. Tests préliminaires et validation.....	80

1.2.4. Analyse de régression linéaire multiple.....	80
1.3.Exemple de matrice des risques	83
Section 2 : Discussion	86
2.1. Triangulation des résultats qualitatifs et quantitatifs :	86
2.2. Réponse nuancée à la problématique :	87
2.3. Comparaison avec la revue littérature :	88
CONCLUSION GENERALE.....	70
BIBLIOGRAPHIE.....	95
Bibliographie.....	Error! Bookmark not defined.
ANNEXES.....	96
Section 1 : Informations Générales	107
Section 2 : Perception de l'utilisation de l'IA.....	107
Section 3 : Outils et Avantages.....	107
Section 4 : Perspectives.....	108
Section 5 : Évaluation Globale.....	108
Section 6 : Suggestions.....	108

LISTE DES TABLEAU

Tableau 1 : Les limites des études précédentes	13
Tableau 2 : Définition de l'intelligence selon différents auteurs.....	17
Tableau 3 : Définition de l'intelligence artificielle selon différents auteurs	17
Tableau 4 : Exemple d'un tableau de suivi AMDEC.....	41
Tableau 5 : Répartition géographique des directions régionales d'ATM Mobilis en Algérie	42
Tableau 6 : Liste des interviewés	60
Tableau 7 : Fréquence des mots.....	70
Tableau 8 : Coefficient de corrélation.....	72
Tableau 9 : Test de fiabilité	80
Tableau 10 : Test de normalité	80
Tableau 11 : Modèle Summary.....	80
Tableau 12 : Test ANOVA.....	81
Tableau 13 : Analyse des coefficients.....	81
Tableau 14 : L'intervalle des moyennes minimales et maximales.....	82
Tableau 15 : Statistiques descriptives	82
Tableau 16 : Résultats des tests d'hypothèses	83
Tableau 17 : Tableau des risques identifiés.....	84
Tableau 18 : Tableau comparative	86

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : L'évolution historique de l'intelligence artificielle : des premiers modèles neuronaux aux systèmes multimodaux avancés.....	21
Figure 2 : Le processus du risque.....	35
Figure 3 : les 04 étapes du processus de management des risque.....	35
Figure 4 : la démarche risques.....	36
Figure 5 : Exemple de matrice des risques	39
Figure 6 : Exemple de cartographie des risques	40
Figure 7 : Cartographie des agences ATM MOBILIS sur la wilaya d'Alger.....	42
Figure 8 : Le changement du logo d'ATM MOBILIS	44
Figure 9 : L'organigramme générale d'ATM MOBILIS	45
Figure 10 : Les différents designs des méthodes mixtes	54
Figure 11 : Nuage des mots	71
Figure 12 : Répartition thématique des catégories liées à l'impact de l'IA sur le management des risques.....	75
Figure 13 : Les dimensions organisationnelles de l'introduction de l'intelligence artificielle (présentée en forme de matrice en annexe 2).....	76
Figure 14 : Requête de recherche textuelle.....	77
Figure 15 : Le diagramme cooccurrence (Présentée sous forme de dendrogramme en annexe 4).....	78
Figure 16 : Matrice des risques avec classification des risques.....	85

LISTE DES ABRÉVIATION

- **IA** : Intelligence artificielle.
- **IT** : Information Technologie.
- **SI** : Système d'information.
- **AMDEC** : Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité.
- **ERP** : Entreprise Resource Planning.
- **BI**: Business Intelligence.
- **ML**: Machine Learning.
- **DL**: Deep learning.
- **NVIVO**: Logiciel d'analyse qualitative.
- **DRH**: Direction des Ressources Humaine.
- **PME**: Petite et Moyenne Entreprise.
- **GDRP**: General Data Protection Regulation.
- **RGPD** : Règlement Général sur la Protection des Données.
- **ISO**: International Organization for Standardization.
- **COSO**: Committee of Sponsoring Organization.
- **SPSS**: Statistical Package for the Social Sciences.
- **CV**: Curriculum Vitae.

Introduction

Cette section vise à examiner le contexte et le choix de l'entreprise, ainsi qu'à exposer les objectifs de notre recherche et les questions qui la sous-tendent.

1- Contexte de la recherche :

Nous allons exposer le contexte, la sélection de l'entreprise et l'objectif de l'étude.

1.1. Contexte de l'étude :

L'intelligence artificielle (IA), avec sa progression rapide et son potentiel de révolution, perturbe graduellement tous les secteurs de l'économie. Dans un environnement commercial de plus en plus complexe, marqué par une volatilité accrue des marchés et l'émergence de nouveaux risques systémiques, les entreprises sont confrontées à des défis sans précédent dans la gestion de leurs risques. Historiquement fondé sur des techniques d'analyse statistique et l'expertise humaine, la gestion des risques est aujourd'hui à un point crucial où l'incorporation de technologies d'intelligence artificielle offre des perspectives encourageantes pour optimiser la détection, l'appréciation et la diminution des risques. Grâce à sa faculté d'examiner de vastes quantités de données, d'identifier des schémas sophistiqués et de produire des estimations exactes, l'IA pourrait être un outil révolutionnaire dans la gestion des risques. Elle offre la possibilité de prévoir les dangers naissants, d'automatiser le suivi des risques en direct, et de suggérer des tactiques de réaction adaptatives. Toutefois, en dépit de ces assurances, l'usage de l'IA dans les procédures de gestion des risques suscite aussi des interrogations majeures liées à la fiabilité des algorithmes, aux biais possibles, aux enjeux éthiques et aux vulnérabilités inédites qu'elle pourrait engendrer. Dans ce paradoxe où l'intelligence artificielle est à la fois une opportunité et une menace, saisir son influence concrète sur l'efficacité de la gestion des risques s'avère être une question cruciale tant pour les professionnels que pour les académiciens.

1.2. Le choix de l'entreprise :

La recherche a été réalisée au sein de l'organisation Mobilis. Cette décision est fondée sur plusieurs facteurs clés. En premier lieu, Mobilis occupe une place prépondérante dans le domaine des télécommunications en Algérie, bénéficiant d'une position solide sur le marché. Par ailleurs, la société a récemment renforcé l'incorporation de technologies de pointe, telles que l'intelligence artificielle, afin d'améliorer ses procédures internes, ce qui la rend un sujet d'analyse pertinent pour évaluer l'incidence de l'IA sur la gestion des risques. En qualité de précurseur dans un domaine en perpétuelle mutation, Mobilis offre une opportunité

privilegiée d'analyser les enjeux et les approches associés à la gestion des risques dans un contexte technologique en évolution constante.

1.3. Objectifs de la recherche :

- Analyser les impacts positifs de l'IA sur les pratiques de gestion des risques (ex. : amélioration des prédictions, automatisation des processus).
- Identifier les limites et risques liés à l'utilisation de l'IA (ex. : biais des données, problèmes de transparence, régulation).
- Proposer des recommandations pour une implémentation efficace et éthique de l'IA dans la gestion des risques.

2. Problématique de la recherche :

"Dans un contexte où l'intelligence artificielle révolutionne les pratiques organisationnelles, en quoi son intégration dans le management des risques constitue-t-elle une opportunité d'amélioration de la détection et de la gestion des risques, tout en soulevant des défis liés à l'éthique, à la conformité et à l'acceptation organisationnelle ?"

3. Les Hypothèses de la recherche :

Les hypothèses énoncées ci-dessous orienteront et encadreront notre étude de recherche en vue de répondre aux interrogations formulées :

3.1. L'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques :

Diverses recherches se sont penchées sur les répercussions de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques dans divers domaines (Smith, 2023) (Dowling, 2018) (Eli Kofi Avickson, 2024). Ces études démontrent que l'intelligence artificielle peut améliorer la capacité de prédiction, d'analyse et de gestion des risques, ce qui favorise une approche plus réactive et proactive.

H1 : L'incorporation de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques renforce l'efficacité de la gestion des risques au sein de la société.

À partir de cette hypothèse principale, il est possible d'identifier les sous-hypothèses suivantes :

3.2. L'effet de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques opérationnels :

Les études portant sur l'exploitation de l'intelligence artificielle dans l'identification et la gestion des risques opérationnels indiquent une augmentation de l'efficacité des entreprises (Durant, 2022) L'intégration d'outils d'intelligence artificielle permet une anticipation plus efficace des dysfonctionnements et des défaillances opérationnelles.

H1a : L'hypothèse H1a postule que l'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques opérationnels offre à l'entreprise la possibilité de diminuer les risques associés à ses activités.

3.3. L'effet de la taille de l'entreprise et de ses ressources sur l'adoption de l'IA :

D'après les recherches, il est suggéré que la dimension de l'entreprise ainsi que ses ressources peuvent jouer un rôle déterminant dans l'adoption de l'intelligence artificielle pour la gestion des risques. Les grandes entreprises ont une propension plus élevée à intégrer ces technologies de manière plus prompte que les entreprises de moindre envergure, du fait de leurs ressources financières et humaines (Soomro, 2024)

H1b : La dimension et les capacités financières de l'organisation jouent un rôle déterminant dans l'adoption de l'intelligence artificielle pour la gestion des risques.

3.4. L'utilisation de l'intelligence artificielle pour la gestion des risques liés cybersécurité :

D'après des études récentes, il est démontré que l'intelligence artificielle représente un instrument efficace dans la gestion des risques associés à la cybersécurité, en favorisant une détection plus prompte des menaces et une protection accrue des données (Chakraborty, 2021). Toutefois, certaines entreprises ne disposent pas encore de toutes les ressources nécessaires pour tirer pleinement parti de ces technologies en raison de leur complexité et des coûts qui y sont associés.

H1c : La société recourt à l'intelligence artificielle afin de gérer les risques associés à la cybersécurité, cependant les obstacles relatifs à l'implémentation totale de cette technologie persistent.

4. La méthodologie utilisée :

Cette recherche utilise une méthodologie mixte en combinant des approches qualitatives et quantitatives afin d'analyser l'incidence de l'intelligence artificielle (IA) sur la gestion des risques au sein de l'entreprise Mobilis. La méthodologie qualitative implique la réalisation d'entretiens semi-directifs avec les employés, les managers et les directeurs de l'entreprise,

dans le but d'analyser leurs points de vue sur l'intégration de l'IA dans la gestion des risques. Les données collectées seront soumises à une analyse thématique. La méthodologie quantitative se focalise sur l'analyse SPSS afin d'évaluer les impacts de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques. Le but de cette étude est d'offrir une analyse approfondie de l'influence de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques en entreprise.

5. Structure de mémoire :

La structure du mémoire se compose de trois chapitres principaux. L'introduction exposera le cadre de l'étude ainsi que la problématique concernant l'incidence de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques au sein de l'entreprise Mobilis. Le chapitre initial consistera en une analyse bibliographique, au cours de laquelle nous examinerons les recherches portant sur l'intelligence artificielle dans le domaine de la gestion des risques. Nous décrirons en détail le cadre conceptuel ainsi que les paramètres utilisés pour évaluer l'efficacité de l'intelligence artificielle. Le deuxième chapitre portera sur la méthodologie, en commençant par une description du contexte organisationnel de l'entreprise Mobilis, puis en présentant les approches quantitative et qualitative employées pour l'analyse des données financières et la collecte d'informations à travers des entretiens. Le chapitre suivant se concentrera sur l'analyse des résultats obtenus et sur la discussion des implications de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques, pour ensuite terminer par une synthèse récapitulant les conclusions principales et suggérant des recommandations.

**CHAPITRE 01 : REVUE DE
LITTÉRATURE & CADRE
CONCEPTUEL**

Dans ce chapitre nous allons présenter les revues de littérature pertinents a notre sujet, Ensuite, viendra la présentation des concepts fondamentaux nécessaires à la compréhension.

Section 01 : La revue littérature :

Dans un contexte marqué par l'incertitude, la complexité croissante des environnements économiques et la transformation numérique des organisations, la gestion des risques occupe une place stratégique. Parallèlement, l'intelligence artificielle (IA) s'impose comme un levier technologique majeur, capable de transformer en profondeur les pratiques managériales. Ces évolutions soulèvent un intérêt croissant quant à l'interaction entre IA et management des risques, et à la manière dont les technologies intelligentes peuvent renforcer la capacité des entreprises à anticiper, évaluer et atténuer les risques.

Cette revue de littérature vise à explorer les principales contributions scientifiques autour de cette problématique. Elle s'articule en quatre axes : les fondements et l'évolution de l'IA, les approches traditionnelles du management des risques, la convergence entre ces deux domaines, et enfin, un état de l'art des applications concrètes de l'IA dans la gestion des risques.

1.1.L'intelligence artificielle :

Depuis plusieurs années, l'intelligence artificielle (IA) est au cœur des débats technologiques, économiques et sociaux. Selon Global Entreprise, la production scientifique autour de l'IA a connu une croissance exponentielle, le nombre d'articles consacrés à ce sujet ayant été multiplié par six entre 2013 et 2016 (EVANS & GAWER, 2016). Cette évolution reflète l'importance croissante de l'IA, une technologie complexe aux définitions multiples qui se situent à l'intersection de la performance humaine, de la rationalité et des processus cognitifs internes (SOUDOPLATOFF, 2018).

Au-delà de la simple automatisation, l'IA s'affirme aujourd'hui comme un levier essentiel de croissance économique globale. Elle modifie profondément les modèles économiques, révolutionne les processus organisationnels et transforme les pratiques managériales. En exploitant les réseaux neuronaux et le traitement massif de données, elle permet d'optimiser la prise de décision stratégique, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives pour les entreprises et les institutions (CHEUGN, MESSOM, & ALSHEIBANI, 2018).

L'IA dépasse le cadre économique pour s'imposer dans des secteurs variés, allant de la santé à la justice, en passant par l'éducation et la maintenance industrielle. En médecine, notamment dans la radiographie industrielle, l'essor des algorithmes intelligents a permis de

détecter avec une précision accrue les anomalies dans les images radiographiques, renforçant ainsi la fiabilité des diagnostics et la prévention (MUHLENBACH, 2020), (PHILIPPE, 2023)

Dans le domaine de la maintenance prévisionnelle, l'IA anticipe les défaillances des équipements, réduisant ainsi les temps d'arrêt et les coûts associés, tout en augmentant la fiabilité des systèmes industriels (MATTIOLI, ROBIC, & REYDELLET, 2018) . Par ailleurs, le secteur judiciaire bénéficie de cette technologie pour réaliser des analyses approfondies sur des problématiques complexes et, dans certains cas, pour assister dans la formulation de décisions judiciaires, introduisant ainsi une dimension analytique plus rigoureuse dans la justice (HILDEBRANT, 2019).

La gestion de la criminalité est également transformée par l'IA, qui exploite des bases de données pour identifier des suspects, cartographier des comportements criminels, et orienter les enquêtes policières (PRAVEEN, KARIPPUR, & KOILAKUNTLA, 2022). En éducation, les systèmes intelligents corrigent les erreurs des élèves et proposent des recommandations personnalisées, favorisant un apprentissage adapté aux besoins spécifiques de chaque apprenant (CHEN, CHEN, & LIN, 2020).

Les progrès de l'IA se manifestent particulièrement dans le domaine de l'économie et du management, où elle constitue un facteur clé de compétitivité et d'innovation. Selon (MATEU & PLUCHART, 2018) , l'IA facilite l'intégration homme-machine, permettant aux entreprises d'adopter plus facilement les nouvelles technologies, d'automatiser leurs services et d'optimiser leurs processus transactionnels. Elle se positionne ainsi comme un moteur de productivité, un levier de réduction des coûts et un soutien majeur à la prise de décision.

Les définitions de l'IA sont nombreuses, allant du test de Turing aux modèles cognitifs, en passant par la pensée organisationnelle et les agents rationnels (ROBEVEILLE & VEYSSIERE, MANAGER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, 2021). En gestion des ressources humaines, l'IA se matérialise par des chat bots qui répondent aux questions des employés sur leurs congés ou rémunérations, ainsi que par des systèmes de tri automatique des CV permettant de détecter rapidement les compétences recherchées (CHEVALIER & DEJOUX, 2022).

En gestion de projet, l'IA contribue à améliorer la précision des plannings, à optimiser les coûts, à garantir la qualité et à mieux gérer le temps, ce qui augmente l'efficacité globale des projets (BOUSHABA & CHAKOR, 2021). Par ailleurs, dans la gestion des risques, elle permet une évaluation plus fine des risques internes et externes, renforçant la sécurité organisationnelle. (HARSH, 2024)

L'absence d'intégration de l'IA expose les institutions à une perte d'efficacité, une hausse des coûts et un retard concurrentiel manifeste. L'IA joue un rôle essentiel dans l'alignement des stratégies organisationnelles et dans la construction d'une vision précise de l'entreprise. (OTHMANI, 2021)

Toutefois, cette intégration s'accompagne de risques importants. Les systèmes IA sont vulnérables aux cyber attaques, aux manipulations algorithmiques, aux biais programmatiques et au manque de transparence dans les processus décisionnels. Ces risques soulignent la nécessité d'une surveillance humaine continue, d'une mise à jour régulière des dispositifs de sécurité, et d'une gouvernance éthique rigoureuse pour assurer la protection des données sensibles et la fiabilité des résultats (SINAPIN, 2020)

L'intelligence artificielle représente une opportunité majeure pour la transformation des organisations et l'optimisation des performances dans de multiples secteurs. Le défi pour les entreprises réside dans la capacité à intégrer cette technologie de manière stratégique, responsable et sécurisée. L'équilibre entre exploitation des potentialités de l'IA, gestion des risques et supervision humaine déterminera la réussite et la pérennité des initiatives basées sur l'intelligence artificielle. (SINAPIN, 2020)

1.2. Management des risques :

À l'ère des avancées technologiques rapides et de la complexification des marchés économiques, la gestion des risques s'impose désormais comme une composante essentielle de la culture organisationnelle et un fondement stratégique pour toute organisation. En effet, à mesure que l'organisation élargit son marché cible, elle s'expose à une multiplication et à une diversification des risques, ce qui rend indispensable une approche structurée et proactive de leur gestion. (ALAOUI & DHIBA, 2022)

Cette dynamique place l'étude et le contrôle des risques au centre des préoccupations managériales pour garantir la pérennité des organisations ainsi que la stabilité de leur environnement opérationnel. Les recherches récentes démontrent que l'adoption effective d'un système de gestion des risques est directement corrélée à la performance boursière des entreprises. À l'inverse, la simple négligence d'un risque, même mineur, peut compromettre gravement la sécurité globale de l'organisation. (BELHADJ, KAMMAS, & ALMERIOUH, 2024)

Plusieurs normes internationales structurent et guident la gestion des risques dans les organisations. La norme ISO 31000, établie par l'Organisation internationale de normalisation, constitue une référence majeure. Elle propose une démarche systématique

d'évaluation et de traitement des risques, en utilisant des outils tels que la cartographie des risques, l'arbre de décision, et l'AMDEC. (SARAMBOUNOU, 2024)

En complément, le cadre COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) est largement adopté, notamment dans le secteur financier. COSO offre un modèle intégratif de gestion des risques d'entreprise (ERM – Enterprise Risk Management) qui met l'accent sur l'identification, l'évaluation, la gestion et le contrôle des risques à tous les niveaux organisationnels. Il favorise une meilleure communication interne et une gouvernance efficace, en alignant la gestion des risques avec la stratégie globale. (Perrin, 2024)

Par ailleurs, FERMA (Federation of European Risk Management Associations) propose un cadre européen de bonnes pratiques en gestion des risques, axé sur la création de valeur, la gestion proactive des risques et l'intégration des parties prenantes. FERMA insiste sur l'importance d'une culture du risque partagée et d'une approche holistique, combinant risques financiers, opérationnels, stratégiques et de conformité. (PERRIN, 2024)

Ces cadres normatifs, complémentaires à ISO 31000, offrent aux organisations des outils et principes solides pour structurer leur politique de gestion des risques.

La gestion des risques ne se limite plus à un exercice ponctuel. Elle s'inscrit dans un processus dynamique et participatif, impliquant le conseil d'administration, les managers et l'ensemble des collaborateurs. (MIALED & DADSI, 2019) Ce processus stratégique permet d'analyser, d'identifier et de surveiller en continu les risques afin de sélectionner les stratégies appropriées : éviter, transférer, réduire ou accepter les risques selon leur nature. (DALLOZ, 2024)

L'approche adoptée met également l'accent sur la prévention, en visant à limiter la survenue des risques par des mesures anticipatives. (BASILE & TANKEU, 2025) Le cycle de gestion se compose classiquement des étapes d'identification, d'évaluation et de traitement des risques, contribuant ainsi à renforcer la sécurité, la réactivité et la performance globale de l'organisation. (HEURTAULT, 2021)

Dans divers secteurs, tels que l'industrie, la banque et l'assurance, la gestion des risques s'articule autour de deux axes : les risques fondamentaux liés aux opérations courantes et les risques dérivés découlant des décisions stratégiques. (KERBEL, 2009)

Néanmoins, les méthodes traditionnelles sont souvent critiquées pour leur rigidité et leur manque d'adaptabilité face à la complexité actuelle des environnements économiques. Ces critiques appellent à une intégration accrue de la gestion des risques avec d'autres dimensions,

notamment la responsabilité sociale des entreprises et la gestion des connaissances, pour une vision plus systémique et durable. (AMANSOU, 2019)

L'émergence des technologies digitales, en particulier l'intelligence artificielle, a profondément transformé la gestion des risques. L'IA permet d'automatiser la collecte et l'analyse de volumes importants de données, d'améliorer la détection précoce des risques, et de proposer des solutions adaptatives en temps réel. Ce progrès technologique confère aux organisations un avantage stratégique significatif, renforçant la prévention et la maîtrise des risques. (ACHIR & DOUARI, 2024)

1.3.L'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques :

Il est largement reconnu que l'intelligence artificielle (IA) constitue une valeur ajoutée et un facteur de succès pour diverses entreprises. De nombreuses études ont donc identifié les impacts positifs de l'IA sur la gestion des risques. L'intégration de l'IA dans les organisations représente une opportunité significative pour les organisations de gérer leurs risques. Il permet de surveiller et d'analyser en permanence les différents flux de données actuels, ce qui permet une prise de décision appropriée. Il améliore la précision et la fiabilité des résultats. Grâce à ses systèmes d'alerte, elle anticipe les risques opérationnels avant qu'ils ne surviennent. Il permet également d'analyser divers textes publiés sur les réseaux sociaux afin d'identifier les évolutions et les mises à jour des médias. (ACHIR & DOUARI, Le management du risque à l'ère de l'émergence de l'intelligence artificielle, 2024) Pour le secteur financier, les modèles d'IA représentent un tournant, notamment dans la gestion des risques financiers, grâce à la capacité de leurs algorithmes à prédire divers résultats financiers, tels que des déficits ou des excédents. Ils contribuent également à lutter contre divers types de fraudes (fraudes à l'assurance) et de déséquilibres financiers. (ZEROUTI, BOUCHETARA, & ZOUAMBI, 2024) Il est également utilisé pour identifier les violations du secteur fiscal et contribue à améliorer le processus de mise en œuvre des opérations fiscales. (ELYAMILAHI, BOUAYAD, & ELGHALANI, 2021)

L'intelligence artificielle est également apparue comme un acteur clé dans la gestion des risques liés à la technologie, tels que la cyber sécurité, dans le secteur de l'énergie, la surveillance de divers réseaux énergétiques et services logistiques, la protection des organisations contre les erreurs de livraison. Dans le secteur manufacturier, cela permet de découvrir les défaillances. (HARSH, AI-Driven Risk Management Strategies in Financial Technology, 2024) Selon Jim WETEKAMP, PDG de Riskconnect, la demande de données sur les risques a augmenté et, grâce à l'intelligence artificielle, leur disponibilité pour l'analyse

des informations a augmenté. Cela résume la manière dont l'IA aide les organisations à s'adapter et à devenir agiles face aux conditions changeantes du marché. (STUART, 2023).

Malgré tous ces aspects positifs, les technologies d'IA ont également un impact négatif sur la gestion des risques, se manifestant de diverses manières (à long terme, à court terme, à fort ou faible impact). Parfois, ses algorithmes sont complexes, ce qui rend difficile la détection de ses défauts. (RAIMONDO & LAURIE, 2023) De plus, ils peuvent être biaisés dans leurs prises de décision en raison de la manipulation de leurs algorithmes et du manque de programmes de protection, ce qui facilite l'accès aux données. (ZEROUTI, BOUCHETARA, & ZOUAMBI, 2024)

1.4.L'intelligence artificielle dans les entreprises de télécommunication :

Avec l'évolution rapide des technologies, l'intelligence artificielle (IA) est devenue une composante essentielle du secteur des télécommunications, jouant un rôle stratégique dans la prise de décision. Cette technologie se distingue par sa capacité à traiter et analyser des volumes massifs de données, permettant aux entreprises de télécommunications d'optimiser leurs opérations et d'améliorer leur réactivité face aux défis du secteur. Le secteur des communications, étant intrinsèquement numériques, exige une adaptation constante aux nouvelles technologies, ce qui fait de l'IA un levier indispensable pour une transformation réussie. (BOUZIDI, 2024).

L'intégration de l'IA dans le secteur des télécommunications permet d'automatiser des processus complexes, de faciliter les interactions avec les clients et d'améliorer la gestion des réseaux. Elle joue également un rôle crucial dans l'optimisation des prévisions de services et la détection précoce des anomalies, telles que les problèmes de qualité de service, bien avant qu'ils ne soient remarqués par les utilisateurs finaux. Cette capacité à identifier et résoudre les problèmes en amont est d'autant plus importante avec l'émergence de la technologie de cinquième génération (5G), qui impose aux opérateurs une gestion plus agile et plus précise des infrastructures complexes. (BRUNEAULT & SABOURIN, 2021)

En comparaison avec les réseaux traditionnels, les réseaux modernes, soutenus par l'intelligence artificielle, offrent des avantages considérables : une meilleure efficacité opérationnelle, des coûts réduits et une sécurité des données renforcée. Ces avancées poussent les entreprises de télécommunications à moderniser leurs infrastructures, en intégrant des algorithmes d'IA pour rendre la gestion des réseaux plus sûre, flexible et réactive. Cette évolution s'inscrit dans un contexte où les exigences en termes de qualité de service et de

sécurité ne cessent d'augmenter, et où la capacité à répondre rapidement aux incidents devient un atout majeur pour les entreprises. (COMETS, 2025)

Cependant, malgré les nombreux avantages offerts par l'IA, son intégration dans le secteur des télécommunications n'est pas sans défis. L'un des principaux obstacles réside dans l'acceptation et l'adaptation des employés à cette nouvelle technologie, qui peut entraîner une résistance au changement. De plus, bien que l'IA améliore l'efficacité des systèmes, elle expose également les données à des cybers attaques de plus en plus sophistiquées. Ainsi, si l'IA représente un atout stratégique, son utilisation doit être soigneusement encadrée, avec des mesures de sécurité avancées pour protéger les données sensibles et garantir un fonctionnement optimal du réseau. (SARVESH, UPASANA, ARVIN, & AVADH, 2023).

1.5. Les limites des études précédentes :

Tableau 1 : Les limites des études précédentes

Les études	Les limites
(Sulaiman, CHEUGN, & MESSOM, 2018)	Le cadre de recherche proposé pour l'adoption de l'IA est encore en développement et nécessite une validation. Il manque également une analyse approfondie des obstacles réels à l'adoption.
(Mireille, 2019)	L'article met en garde contre les risques éthiques et juridiques liés à l'usage de l'IA dans le droit, notamment l'incapacité des systèmes à reproduire la nuance et l'expérience humaine dans la prise de décisions juridiques, ce qui peut engendrer une mauvaise interprétation des règles et porter atteinte à la justice.
(CHEN, CHEN, & LIN, 2020).	Malgré les avancées dans l'application de l'IA en éducation, la recherche fait face à des limites telles que la qualité et la disponibilité des données, la difficulté d'expliquer les résultats des modèles complexes, ainsi que le risque de biais algorithmique qui peut affecter l'équité et l'efficacité des systèmes éducatifs basés sur l'IA.
(CHEVALIER & DEJOUX, 2022)	L'étude révèle que la diversité des définitions de l'IA et la complexité de ses applications dans la gestion des ressources humaines freinent son adoption. De plus, les systèmes d'IA actuels peinent à reproduire la subtilité du jugement humain, notamment dans les décisions nuancées, ce qui limite leur utilité réelle dans le domaine RH.
(MATEU & PLUCHART, 2018)	L'étude souligne que l'économie de l'intelligence artificielle reste difficile à mesurer précisément, avec des effets variables selon les secteurs et les pays. De plus, la confiance dans les modèles d'IA est souvent limitée par leur nature de "boîtes noires", ce qui restreint leur

	acceptabilité et leur robustesse économique.
(MATTIOLI, ROBIC, & REYDELLET, 2018)	L'application de l'IA en maintenance prévisionnelle est prometteuse, mais limitée par la qualité des données et la complexité technique des modèles. La maintenance prédictive repose sur des données parfois insuffisantes ou bruitées, ce qui peut compromettre la fiabilité des prédictions et la prise de décision opérationnelle.
(ELYAMILAHI, BOUAYAD, & ELGHALANI, 2021)	Les auteurs soulignent que l'intégration de l'IA dans l'administration fiscale au Maroc est freinée par des défis liés à l'adaptation locale des technologies, une dépendance importante à l'intervention humaine et le risque d'une utilisation sous-optimale, ce qui limite l'efficacité attendue de ces outils dans la gestion fiscale.
(HARSH, AI-Driven Risk Management Strategies in Financial Technology, 2024)	L'intégration de l'IA dans la gestion des risques financiers dans la FinTech est confrontée à des défis tels que l'adaptation réglementaire, les considérations éthiques, et la nécessité d'équilibrer innovation et sécurité. Ces défis limitent l'adoption généralisée et soulignent le besoin d'un cadre harmonisé pour un déploiement efficace.
(BOUSHABA & CHAKOR, 2021)	L'utilisation de l'IA en management de projet présente des contraintes liées aux coûts élevés d'implémentation, à la formation nécessaire des employés, à la sécurité des données sensibles, ainsi qu'aux enjeux éthiques. Ces défis freinent l'adoption complète et nécessitent une adaptation culturelle dans les organisations.
(ZEROUTI, BOUCHETARA, & ZOUAMBI, 2024)	Les auteurs relèvent que l'intégration de l'IA dans la gestion financière publique fait face à des défis importants tels que la protection des données, le manque de personnel qualifié et l'absence de cadres réglementaires clairs. De plus, la complexité des marchés financiers et la nécessité de transparence rendent difficile l'adaptation des outils d'IA, limitant leur efficacité et leur acceptation.
(BELHADJ, KAMMAS, & ALMERIOUH, 2024)	L'étude critique met en avant une adoption limitée des pratiques de gestion des risques dans les systèmes d'information au Maroc, malgré un cadre réglementaire ambitieux. Les principaux freins sont d'ordre culturel, notamment l'attitude envers le risque, la résistance au changement, et le manque de formation et de sensibilisation, ce qui réduit la maturité et l'efficacité des dispositifs de gestion des risques.
(SARAMBOUNOU, 2024)	La thèse souligne que la gestion des risques biologiques dans les laboratoires hospitaliers est limitée par des contraintes organisationnelles, un manque de formation adéquate, et des difficultés à intégrer les protocoles de sécurité. De plus, la gestion est souvent fragmentée, ce qui compromet la prévention efficace des risques biologiques et la sécurité des personnels et patients.

(ALAOUI & DHIBA, 2022)	Les limites identifiées concernent la complexité croissante des risques dans les chaînes de valeur, la multiplicité des facteurs (environnement, technologie, politique), et la difficulté de contrôle. La gestion des risques reste souvent imprécise et réactive, avec des méthodes qui peinent à intégrer la complexité systémique et les interactions entre risques.
(SOUDOPLATOFF, 2018)	L'auteur met en garde contre l'impact disruptif de l'IA sur les métiers intellectuels et la société, notamment la bureaucratisation et la perte des compétences humaines pointues. Il souligne également un retard dans l'adoption en Europe malgré un fort potentiel d'innovation, ainsi que des enjeux liés à la protection excessive qui pourrait freiner le progrès scientifique.
(BASILE & TANKEU, 2025)	La gestion des risques dans les projets de partenariat public-privé est limitée par une mauvaise allocation des risques, qui affecte négativement la performance. Le succès dépend aussi de la collaboration entre parties prenantes, mais l'étude montre un manque d'équilibre dans la répartition des responsabilités, ce qui peut entraîner des litiges et freiner l'innovation.
(MIALED & DADSI, 2019)	Malgré l'importance du management des risques et du cadre COSO, la fonction de Risk Manager reste souvent isolée du top management. Cela limite l'efficacité du dispositif de gestion des risques, car la culture de gestion n'est pas toujours partagée dans l'entreprise. Par ailleurs, l'incohérence des comportements face aux risques entre acteurs complique la maîtrise globale.
(BELHADJ, KAMMAS, & ALMERIOUH, 2024)	Le management des risques des systèmes d'information au Maroc est freiné par une adoption limitée des pratiques malgré un cadre réglementaire ambitieux. Les facteurs culturels comme la résistance au changement et l'attitude vis-à-vis du risque constituent des obstacles majeurs à l'efficacité des stratégies de gestion des risques, surtout dans les PME.
(BOUZIDI, 2024)	L'étude sur la souveraineté numérique à l'ère de l'IA souligne les défis liés à la dépendance technologique, à l'influence des puissances étrangères sur les infrastructures numériques et au manque d'indépendance des États face aux multinationales. La souveraineté numérique demeure menacée par cette asymétrie, limitant la capacité des États à contrôler leurs données et infrastructures.
(MUHLENBACH, 2020)	L'étude sur l'éthique de l'IA en santé souligne que malgré les avantages attendus, l'intégration de l'IA soulève des conflits de valeurs éthiques majeurs. La gestion des ressources et la personnalisation du soin via IA doivent être conciliées avec les valeurs humaines fondamentales, ce qui reste un défi complexe et non totalement résolu.

(Robert, 2023)	L'utilisation des CNN pour le diagnostic en radiographie industrielle est très prometteuse mais reste limitée par la variabilité des images et certains aléas techniques (ex : scintillement RX). La robustesse des modèles IA dépend fortement de la qualité des données d'entrée, ce qui peut poser des problèmes dans des environnements industriels variés.
(Chaimaa Achir, 2024)	L'intégration de l'IA dans la gestion des risques offre des opportunités, mais la complexité accrue des systèmes et la nécessité d'adapter les méthodes traditionnelles rendent difficile l'évaluation complète des risques. Par ailleurs, l'interopérabilité des données et la formation des acteurs restent des défis majeurs à relever pour une adoption efficace.
(SINAPIN, 2020)	Malgré les progrès technologiques, l'adoption de l'IA dans les entreprises reste freinée par un manque de compréhension des techniques d'apprentissage, une révolution culturelle en retard, et des risques éthiques et sociaux non totalement maîtrisés. Ces limites ralentissent la transformation managériale et organisationnelle attendue.

Source : Etablit par nous même

Section 02 : cadre conceptuel :

2.1. L'intelligence artificielle :

2.1.1. Définition de l'intelligence artificielle :

Avant de définir l'intelligence artificielle il est important de comprendre tout d'abord ce qu'est-ce que l'intelligence.

- **Définition de l'intelligence :**

L'origine du terme est considérée comme provenant du mot latin « intelligence » qui signifie la capacité de comprendre et de relier des éléments entre eux. L'intelligence est multiple, ce qui signifie qu'il n'existe pas un seul type d'intelligence, mais plusieurs types, et que chacun d'entre nous peut exceller dans l'un des différents types d'intelligence, tout comme il peut échouer. (LAFFONT, 1997) Au début, Howard Gardner (un professeur de l'Université Harvard qui a mené une étude sur les enfants en échec scolaire) a suggéré sept types d'intelligence, et maintenant deux d'entre eux ont été ajoutés, parmi lesquels : Intelligence logico-mathématique, Intelligence Visio-spatiale, Intelligence verbale et linguistique, Intelligence interactive, Intelligence interpersonnelle, Intelligence corporelle-kinesthésique

De nombreux tests ont tenté de mesurer l'intelligence, le plus célèbre d'entre eux étant le test de QI, mais il a été critiqué pour son biais, ce qui a conduit les scientifiques à conclure que l'intelligence n'est ni mesurable ni définissable. Par conséquent, la meilleure et la plus large

définition est : « L'intelligence est la capacité de s'adapter à diverses variables de la vie. »
(MATHIVET, 2014)

Tableau 2: Définition de l'intelligence selon différents auteurs

Définition de l'intelligence selon STERNBERG	La tendance à s'adapter à différents environnements du monde en utilisant une activité mentale basée sur la coordination et la sélection
Définition de l'intelligence selon GARDNER	Résoudre des problèmes ou créer des produits de valeur basés sur le potentiel psychologique
Définition de l'intelligence selon HORN Carol	L'intelligence fluide : C'est la capacité de réfléchir et de trouver des solutions à des problèmes sans s'appuyer sur des connaissances préalables. L'intelligence cristallisée : Il s'agit de l'intelligence acquise à partir de diverses expériences, ce qui signifie qu'elle est représentée dans les connaissances acquises telles que l'éducation, la culture et la langue.

Source : (BENLEULMI, 2023)

- **Définition de l'intelligence artificielle :**

Le concept d'intelligence artificielle existe depuis longtemps, ce qui a donné lieu à plusieurs définitions basées sur différents points de vue, comme nous le voyons dans ce tableau :

Tableau 3 : Définition de l'intelligence artificielle selon différents auteurs

Auteurs	Années	Définitions	Sources
Alan TURNING	1950	Une machine peut être qualifiée d'intelligente si elle est capable de réagir et d'interagir de façon à ce que son comportement dans une conversation ne puisse être distingué de celui d'un être humain.	(TURNING, 1950)
McCarthy John	1956	L'intelligence artificielle est la discipline scientifique et technologique qui consiste à concevoir des machines capables de simuler l'intelligence humaine, notamment à travers des logiciels intelligents.	(JOHN, 2003)

Marvin MINSKY	1969	L'intelligence artificielle vise à comprendre les mécanismes de l'intelligence humaine afin de les imiter à travers des systèmes artificiels.	(RUSSELL & NORVING, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 2010)
RICH Elaine	1995	L'intelligence artificielle est une branche de l'informatique qui s'intéresse à la conception de systèmes capable d'accomplir des tâches requérant normalement l'intelligence humaine, telles que la compréhension du langage, la reconnaissance des formes et la prise de décision.	(RICH & KNIGHT, 2009)
RUSSELL Stuart et NORVING Peter	1997	L'intelligence artificielle consiste à concevoir et créer des agents intelligents capables de percevoir leur environnement et d'agir de manière autonome afin d'atteindre des objectifs spécifiques.	(RICH & KNIGHT, 2009)
RUSSELL Stuart et NORVING Peter	2010	L'imitation des processus cognitifs humains, tels que la perception, le raisonnement, l'apprentissage et la résolution de problèmes.	Source spécifiée non valide.
François CHOLLET	2016	L'intelligence artificielle désigne un ensemble de méthodes permettant à une machine d'apprendre à partir de données, afin de prendre des décisions ou d'accomplir des tâches complexes, sans nécessiter une programmation spécifique pour chaque situation.	(DAHMANI, 2018)

Divers experts	2023	L'intelligence artificielle regroupe les systèmes informatiques capables d'exécuter des tâches cognitives humaines, comme percevoir, raisonner, comprendre le langage naturel, apprendre automatiquement et générer du contenu. Elle se distingue par son adaptabilité, sa capacité à gérer de vastes volumes de données et son autonomie dans la prise de décisions.	(ABOUSSIKINE, BENDIMERAD, SAUVAGE, & HAOUARI, 2024)
----------------	------	---	---

Source : établi par nous-même.

L'intelligence artificielle (IA) est la capacité des machines à effectuer des tâches typiquement associées à l'intelligence humaine, comme l'apprentissage, le raisonnement, la résolution de problème, la perception ou la prise des décisions. (ROBEVEILLE & VEYSSIERE, MANAGER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, 2021) Considèrent que L'intelligence artificielle (IA) est une discipline informatique visant à créer des systèmes automatiques capables d'accomplir des tâches humaines, telles que comprendre le langage naturel, apprendre de manière autonome, reconnaître des formes, et surtout, prendre des décisions.

En outre, (LEBRUN & AUDET, 2020) dites que l'intelligence artificielle est un système qui reproduit les actions humaines en répondant efficacement à son environnement. Il regroupe des technologies allant du correcteur orthographique aux véhicules autonomes. Son but principal reste d'exploiter les données pour optimiser et automatiser les tâches.

2.1.2. Historique de l'intelligence artificielle :

L'intelligence artificielle (IA) est une discipline scientifique en pleine évolution qui vise à créer des systèmes capables de simuler l'intelligence humaine, notamment la capacité de raisonner, d'apprendre et de s'adapter. Son histoire, marquée par plusieurs phases clés, illustre les avancées techniques et théoriques qui ont façonné ce domaine fondamental de l'informatique. (RUSSELL & NORVING, 2021)

- **Les premiers pas de l'IA (1940-1960) :**

L'émergence de l'intelligence artificielle est intimement liée aux travaux fondamentaux sur les réseaux neuronaux et la logique computationnelle. Dès 1943, Warren McCulloch et

Walter Pitts posent les bases d'un modèle mathématique du neurone artificiel avec leur article *A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity* (McCulloch & Pitts, 1943). Ce modèle inspire la recherche sur les réseaux de neurones, visant à reproduire les processus cognitifs humains. (McCULLOCH & PITTS, 1990)

Dans les années 1950, Alan Turing propose le célèbre test de Turing, un critère pour évaluer la capacité d'une machine à démontrer une intelligence comparable à celle de l'humain. (TURNIG, 1950) En 1956, le terme intelligence artificielle est officiellement introduit lors du Dartmouth Workshop par John McCarthy, qui est reconnu comme le fondateur du domaine (McCarthy, MINSKY, & Shannon, 1955)

Par ailleurs, le concept de machine Learning est inventé par Arthur Samuel en 1959, définissant une nouvelle approche de l'IA fondée sur l'apprentissage automatique (SAMUEL, 1959)

- **L'âge des systèmes experts (1970-1990) :**

Le développement des microprocesseurs dans les années 1970 permet de dépasser les limitations matérielles initiales, donnant un nouvel élan à l'IA via les systèmes experts. Ces systèmes utilisent des bases de connaissances et des moteurs d'inférences pour simuler la prise de décision humaine dans des domaines spécifiques. (BUCHANAN & SHORTLIFFE, 1984)

Un exemple emblématique est MYCIN (1972), un système destiné au diagnostic médical capable de reproduire un raisonnement expert à partir d'environ 450 règles (BUCHANAN & SHORTLIFFE, 1984). Ces avancées conduisent à une adoption croissante de l'IA dans l'industrie et la recherche.

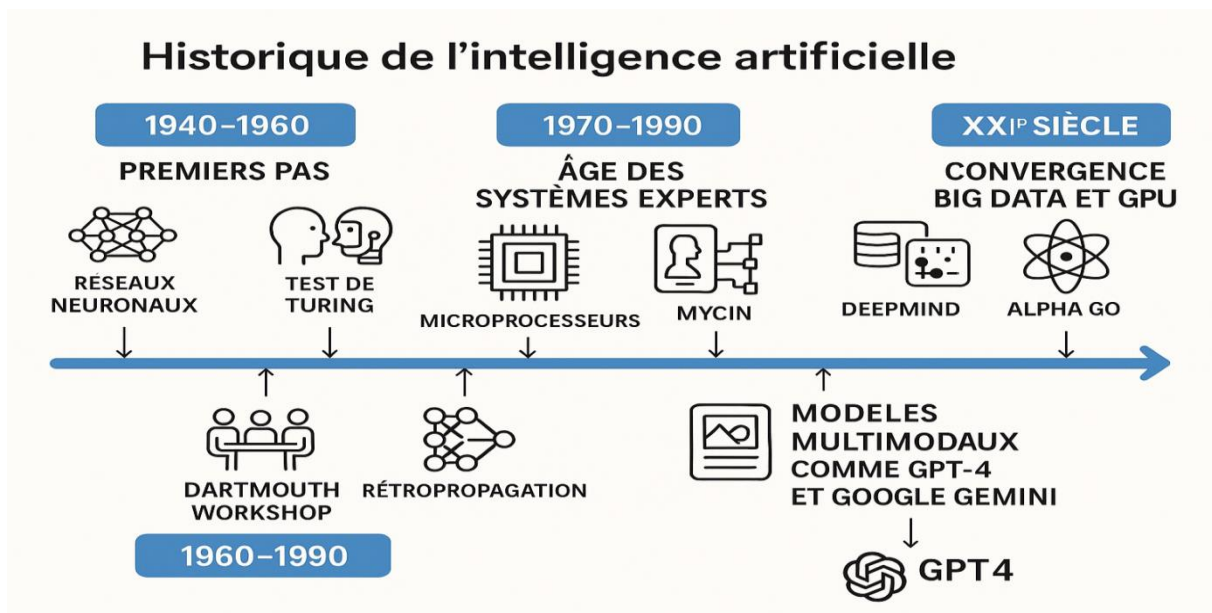
Dans les années 1980, la résurgence des réseaux de neurones, grâce à la découverte de l'algorithme de rétro propagation par Rumelhart, Hinton et Williams (1986), relance les espoirs du deep Learning avec des succès dans la reconnaissance de motifs, notamment la reconnaissance de chiffres manuscrits (LECUN, BOTTOU, BENGIO, & HAFFNER, 1998)

- **Le troisième âge de l'IA :**

Le tournant majeur du XXIe siècle dans l'histoire de l'IA est la convergence de la disponibilité massive de données (Big Data) et la puissance accrue des unités de traitement graphique (GPU) permettant un calcul accéléré des algorithmes complexes d'apprentissage profond (GOODFELLOW, BENGIO, & COURVILLE, DEEP LEARNING, 2016).

En 2010, la création de DeepMind marque une étape clé, avec des réalisations spectaculaires comme Alpha GO, qui en 2016 bat le champion mondial du jeu de Go, un exploit jugé impossible quelques années auparavant (SILVER, HUANG, GUEZ, & SIFRE, 2016). Open AI, fondée en 2015, contribue à démocratiser l'accès à l'IA avancée avec des modèles linguistiques puissants tels que GPT (ALEC, WU, LUAN, AMODEI, & ILYA, 2019). Plus récemment, les modèles multimodaux comme Google Gemini ou GPT-4 ont démontré la capacité de traiter et de comprendre simultanément plusieurs types de données texte, images, sons, ouvrant la voie à des applications encore plus diversifiées et sophistiquées.

Figure 1 : L'évolution historique de l'intelligence artificielle : des premiers modèles neuronaux aux systèmes multimodaux avancés



Source : élaboré par nous même à travers le moteur de recherche perplexité :

2.1.3. Les théories de l'intelligence artificielle :

- **L'intelligence artificielle symbolique (ou IA forte) :**

L'intelligence artificielle symbolique, également appelée IA forte ou « Good Old-Fashioned Artificial Intelligence » (GOFAI), repose sur la manipulation de symboles selon des règles logiques explicites. Cette approche considère que l'intelligence humaine peut être reproduite à travers des systèmes formels de représentation des connaissances et de raisonnement logique. Elle s'appuie sur des modèles déductifs, comme les systèmes experts, capables de simuler des raisonnements complexes à partir de bases de connaissances. L'un des exemples les plus emblématiques est le système MYCIN, utilisé pour le diagnostic médical. Bien que cette approche soit fondée sur une rigueur logique et permette

l'explicabilité des processus, elle se révèle rigide dans des environnements dynamiques et peu performante face à l'incertitude ou à la variabilité des données. (NEWELL & SIMON, 1976)

- **L'intelligence artificielle connexionniste :**

L'intelligence artificielle connexionniste repose sur la modélisation de réseaux de neurones artificiels, inspirés du fonctionnement du cerveau humain. Contrairement à l'IA symbolique, cette approche ne repose pas sur des règles explicites mais sur l'apprentissage à partir de données massives. Elle permet au système d'ajuster ses paramètres internes pour produire des sorties pertinentes sans intervention humaine directe. Le développement du deep Learning, une forme avancée d'apprentissage profond, a permis d'importants progrès en reconnaissance d'images, traitement automatique du langage naturel et systèmes de recommandation. Toutefois, l'IA connexionniste souffre d'un manque d'explicabilité souvent qualifié d'« effet boîte noire » et nécessite de grandes quantités de données pour fonctionner efficacement (LECUN, BENGIO, & HINTON, 2015).

- **L'intelligence artificielle bayésienne :**

L'IA bayésienne s'appuie sur la probabilité et la statistique pour gérer l'incertitude dans les processus décisionnels. Elle repose sur le théorème de Bayes, qui permet de mettre à jour les croyances initiales en fonction de nouvelles données. Cette approche est particulièrement pertinente dans les contextes où l'information est incomplète ou incertaine. Les réseaux bayésiens, outils centraux de cette théorie, permettent de représenter et d'inférer des relations probabilistes entre différentes variables. Ils sont largement utilisés dans des domaines sensibles comme la médecine, la finance ou encore la détection de fraudes. L'IA bayésienne offre un cadre rigoureux et interprétable, mais sa complexité algorithmique augmente avec le nombre de variables, ce qui peut en limiter l'application à grande échelle (PEARL, 1988).

- **L'intelligence artificielle évolutionniste :**

Inspirée des processus biologiques de l'évolution naturelle, l'IA évolutionniste repose sur l'utilisation d'algorithmes génétiques et de stratégies évolutives pour résoudre des problèmes complexes. Ces systèmes simulent la sélection naturelle, la mutation et le croisement d'individus dans une population de solutions candidates, afin d'optimiser progressivement une fonction objective. Cette approche est particulièrement adaptée aux problématiques d'optimisation dans l'ingénierie, la logistique ou encore la robotique. Elle se distingue par sa capacité à explorer un espace de solutions vaste et à s'adapter à des environnements changeants. Cependant, les algorithmes évolutionnistes peuvent être coûteux

en temps de calcul et n'offrent pas toujours une garantie de convergence vers la solution optimale (HOLLAND, 1975)

- **L'intelligence artificielle hybride :**

L'intelligence artificielle hybride combine plusieurs approches théoriques dans une architecture intégrée afin de bénéficier des avantages de chacune. Par exemple, un système hybride peut utiliser un réseau de neurones pour analyser des données non structurées, tout en s'appuyant sur des règles symboliques pour assurer l'interprétation ou le contrôle des résultats. Cette approche est de plus en plus privilégiée dans les applications réelles, notamment les systèmes conversationnels, les agents intelligents ou encore les plateformes médicales d'aide à la décision. L'IA hybride permet une plus grande robustesse, une meilleure adaptabilité et une certaine explicabilité, mais sa conception est souvent complexe, car elle nécessite l'intégration harmonieuse de composants hétérogènes (SUN & BOOKMAN, 1994).

- **La théorie des agents intelligents :**

La théorie des agents intelligents considère l'IA comme un système autonome capable d'interagir avec son environnement, d'y percevoir des changements, de prendre des décisions rationnelles et d'agir en conséquence pour atteindre ses objectifs. Un agent intelligent peut être simple (comme un thermostat) ou complexe (comme un robot autonome). Lorsqu'ils sont plusieurs, les agents peuvent collaborer dans des systèmes multi-agents, ce qui permet de modéliser des environnements distribués et dynamiques. Cette approche est couramment utilisée dans les domaines de la robotique, des systèmes embarqués, de la finance algorithmique et de la gestion intelligente des ressources. Les concepts clés incluent la perception, l'autonomie, la rationalité, la coopération et l'adaptabilité (RUSSELL & NORVING, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 2010).

2.1.4. Les typologies de l'intelligence artificielle :

Pour mieux comprendre l'intelligence artificielle, il est important d'explorer ses différentes typologies. Chaque typologie reflète une approche particulière, un niveau d'autonomie, ou un domaine d'application spécifique. En examinant ces catégories, on peut saisir la richesse et la complexité de l'IA, ainsi que ses potentialités dans la résolution de problèmes variés. Voici un aperçu des principales typologies qui structurent le champ de l'intelligence artificielle :

- **IA Faible (Weak AI) :** L'IA faible, également connue sous le nom d'IA étroite, est un type d'IA conçu pour exécuter des tâches spécifiques et bien définies. Ces systèmes n'ont pas de conscience ni de compréhension propre et se limitent à l'exécution de fonctions programmées, comme les assistants vocaux ou les systèmes de

recommandation. Ils sont utilisés dans des applications courantes, telles que les moteurs de recherche, la reconnaissance vocale, ou les recommandations personnalisées (RUSSELL & NORVING, 2020).

- **IA Forte (Strong AI) :** L'IA forte, en revanche, est une forme hypothétique d'IA capable d'effectuer n'importe quelle tâche cognitive humaine. Cette forme d'IA serait capable de raisonnement autonome, de conscience de soi, et d'une compréhension profonde des concepts abstraits. Bien qu'elle soit théorique et ne soit pas encore réalisable, l'IA forte est un sujet de recherche majeur pour les scientifiques qui cherchent à simuler pleinement l'intelligence humaine (SEARLE, 1980).
- **IA Symbolique :** L'IA symbolique repose sur des systèmes utilisant des symboles et des règles explicites pour résoudre des problèmes. Elle est souvent associée à des systèmes experts qui simulent la prise de décision humaine. Ces systèmes fonctionnent selon une logique formelle et sont utilisés dans des domaines comme le diagnostic médical ou les systèmes de gestion des connaissances (NEWELL & SIMON, 2010).
- **IA Connectionniste (Réseaux de neurones artificiels) :** Les réseaux de neurones artificiels, qui font partie de l'IA connectionniste, sont inspirés du fonctionnement du cerveau humain. Ces systèmes sont capables d'apprendre par l'expérience et d'effectuer des tâches complexes telles que la reconnaissance d'images ou la traduction automatique. L'apprentissage profond, qui repose sur des réseaux de neurones multicouches, est particulièrement efficace pour des tâches de classification et de prévision (LECUN, BENGIO, & HINTON, 2015).
- **IA Evolutionnaire (Algorithmes génétiques) :** L'IA évolutionnaire utilise des algorithmes inspirés des processus biologiques de sélection naturelle pour résoudre des problèmes d'optimisation. Les algorithmes génétiques, par exemple, permettent de rechercher des solutions à travers une évolution progressive, simulant la sélection des meilleurs candidats au fil des générations. Ces techniques sont souvent utilisées pour l'optimisation de processus industriels ou la création de stratégies financières (HOLLAND, 1975).
- **IA Probabiliste :** L'IA probabiliste se base sur des modèles statistiques pour évaluer la probabilité d'événements et prendre des décisions en conséquence. Cette approche est souvent utilisée dans les systèmes de prévision et les modèles de prise de décision incertains. Les réseaux bayésiens et les modèles de Markov sont des exemples typiques

d'IA probabiliste, utilisés dans des domaines tels que la modélisation des risques ou la finance (BISHOP, Pattern Recognition and Machine Learning, 2006).

- **IA Cognitive** : L'IA cognitive s'efforce de simuler les processus cognitifs humains, notamment l'apprentissage, le raisonnement et la résolution de problèmes. Elle se distingue de l'IA traditionnelle par sa capacité à intégrer et traiter des informations de manière similaire à celle d'un être humain. Les systèmes de traitement du langage naturel et les chatbots intelligents sont des exemples typiques de cette typologie (SELMER & FERRUCCI, 1999).
- **IA Auto-apprenante (Apprentissage Machine)** : L'apprentissage machine permet aux systèmes d'apprendre et d'améliorer leurs performances de manière autonome, sans intervention humaine. Les algorithmes d'apprentissage supervisé : Arbres de Décision, Random Forest (Forêt Aléatoire), k-Nearest Neighbors, non supervisé : Clustering (Regroupement), K-Means et par renforcement permettent à ces systèmes d'adapter leur comportement en fonction des données qu'ils reçoivent. Cette approche est utilisée dans des applications variées telles que la reconnaissance d'images, la prédiction de la demande, et les véhicules autonomes (PEDRESCHI, ESPOSITO, GIANNOTTI, & BOULICAUT, 2004).
- **IA Éthique et Explicable (XAI)** : L'IA éthique et l'IA explicable (XAI) visent à rendre les décisions des algorithmes transparentes et compréhensibles par les utilisateurs. Dans des secteurs sensibles comme la santé, la justice ou la finance, il est crucial que les décisions automatisées puissent être interprétées et justifiées. Cela garantit non seulement l'efficacité des systèmes, mais aussi leur acceptabilité éthique et légale (RIBEIRO, SINGH, & GUESTRIN, 2016).
- **IA Embodied (IA incarnée)** : L'IA incarnée fait référence à des systèmes qui interagissent physiquement avec le monde, comme les robots et les drones. Ces systèmes utilisent des capteurs et des actionneurs pour percevoir leur environnement et effectuer des tâches physiques, comme la livraison de colis ou l'assistance dans des environnements industriels. L'IA incarnée combine souvent l'apprentissage automatique et la robotique (BROOKS, 1991).
- **IA Adaptative** : L'IA adaptative s'ajuste de manière dynamique en fonction de son environnement. Elle est utilisée pour résoudre des problèmes complexes où les conditions changent constamment, comme dans le cas des véhicules autonomes ou des systèmes de recommandation personnalisés. Ces systèmes apprennent de manière

continue et modifient leurs stratégies en fonction des retours d'expérience (SUTTON & BARTO, Reinforcement Learning :An Introduction, 2018)

2.1.5. Les types de l'intelligence artificielle : L'intelligence artificielle se décline en plusieurs types, chacun reposant sur des méthodes d'apprentissage spécifiques. Ces types permettent de traiter différentes formes de données et de résoudre des problèmes variés, allant de la reconnaissance de motifs à la prise de décision autonome. Comprendre ces catégories aide à mieux saisir les possibilités et limites des applications de l'IA.

- **L'apprentissage supervisé :** L'apprentissage supervisé consiste à entraîner un modèle à partir de données déjà étiquetées, où chaque exemple est associé à une réponse connue. Le but est d'apprendre une relation entre les entrées et les sorties, afin de pouvoir prédire correctement la sortie pour de nouvelles données. Cette méthode est très utilisée pour des tâches comme la classification et la régression (MITCHELL, 1997).
- **L'apprentissage non supervisé :** L'apprentissage non supervisé travaille avec des données sans étiquettes. L'objectif est de détecter des structures cachées, comme des regroupements ou des tendances, dans les données. Ce type d'apprentissage est notamment utilisé pour la segmentation de données, la détection d'anomalies ou la réduction de dimensions (BISHOP, 2006).
- **L'apprentissage par renforcement :** L'apprentissage par renforcement implique un agent qui apprend à prendre des décisions en interagissant avec son environnement. Il reçoit des récompenses ou des pénalités selon ses actions, ce qui lui permet d'améliorer sa stratégie pour maximiser ses gains sur le long terme. Cette approche est couramment utilisée en robotique, dans les jeux, et pour les systèmes adaptatifs (SUTTON & BARTO, 2018).
- **L'apprentissage profond :** L'apprentissage profond est une branche du machine Learning qui utilise des réseaux neuronaux à plusieurs couches pour modéliser des relations complexes dans les données. Cette technique excelle dans des domaines comme la reconnaissance d'images, le traitement du langage naturel et la reconnaissance vocale grâce à sa capacité à extraire des caractéristiques à différents niveaux d'abstraction (GOODFELLOW, BENGIO, & COURVILLE, 2016).

2.1.6. Les caractéristiques de l'intelligence artificielle(IA) : Les caractéristiques clés de l'intelligence artificielle définissent ses capacités principales et son impact dans divers

domaines. Ces traits fondamentaux permettent de comprendre comment l'IA analyse les données, automatise les tâches, facilite la prise de décision et s'adapte continuellement aux changements.

- **La capacité d'analyse des données :** L'IA excelle dans l'analyse des données en traitant rapidement des ensembles d'informations volumineux et variés. Elle utilise des algorithmes sophistiqués pour extraire des tendances, détecter des anomalies et générer des insights qui seraient difficilement accessibles à l'humain. Cette capacité est cruciale dans la prise de décisions informées et dans l'anticipation des événements futurs (GOODFELLOW, BENGIO, & COURVILLE, 2016).
- **L'automatisation des tâches :** Grâce à l'IA, de nombreuses tâches répétitives ou à forte charge cognitive peuvent être automatisées. Cela inclut des processus industriels, le traitement de données, ou encore la gestion de flux d'information. L'automatisation permet d'économiser du temps et des ressources, tout en augmentant la précision et la régularité des opérations (NILSSON, 2014).
- **La prise de décision :** L'intelligence artificielle facilite la prise de décision en analysant des données complexes pour proposer des solutions optimales. Elle s'appuie sur des modèles prédictifs et des règles logiques pour évaluer différentes options et anticiper leurs conséquences, aidant ainsi les organisations à faire des choix stratégiques éclairés (DAVENPORT & RONANKI, Artificial intelligence for the real world, 2018).
- **L'adaptabilité :** L'IA est conçue pour s'adapter à de nouveaux environnements et données. Elle apprend continuellement grâce à des mécanismes d'apprentissage automatique, ce qui lui permet d'améliorer ses performances, de corriger ses erreurs, et de répondre efficacement aux évolutions rapides de son contexte d'utilisation (RUSSELL & NORVING, 2020).

2.1.7. Les domaines d'application de l'intelligence artificielle (IA) : L'intelligence artificielle intervient dans de nombreux domaines, offrant des solutions innovantes pour améliorer performances et efficacité. Voici ses principales applications :

- **Industrie et production :** L'IA optimise les processus industriels à travers l'automatisation, la maintenance prédictive et l'amélioration de la qualité. Elle analyse les données en temps réel pour anticiper les pannes et réduire les coûts,

augmentant ainsi la productivité et la flexibilité des chaînes de production (LEE, BAGHERI, & JIN, 2016).

- **Santé et médecine** : Dans le domaine médical, l'IA facilite le diagnostic assisté par ordinateur, l'analyse d'imagerie médicale et la personnalisation des traitements. Elle permet aussi d'améliorer la gestion hospitalière par l'optimisation des ressources et des plannings (TOPOL, 2019).
- **Finance et banques** : L'IA est utilisée pour la détection de fraudes, l'évaluation des risques de crédit, la gestion automatisée de portefeuilles et l'analyse prédictive des marchés financiers. Elle aide les managers à prendre des décisions plus rapides et fondées sur des données précises (BRYNJOLFSSON & MCAFEE, 2014).
- **Marketing et commerce électronique** : Les systèmes d'IA analysent les comportements des consommateurs pour personnaliser les recommandations, optimiser les campagnes marketing et améliorer l'expérience utilisateur. Cela permet aux gestionnaires marketing d'adapter leurs stratégies avec une meilleure connaissance client (CHAFFEY & CHADWICK, 2019).
- **Transports et logistique** : L'IA améliore la gestion des flottes, l'optimisation des itinéraires et le suivi en temps réel des marchandises. Elle contribue à la réduction des coûts et à l'efficacité opérationnelle, aspects clés pour les managers logistiques (WALLER & FAWCETT, 2013).
- **Sécurité informatique** : Dans la cyber sécurité, l'IA détecte et prévient les attaques informatiques en analysant les comportements anormaux et en automatisant les réponses. Les responsables IT exploitent ces outils pour renforcer la protection des données et des infrastructures (SOMMER & PAXSON, 2010).
- **Management et organisation** : L'intelligence artificielle transforme le management, y compris le management des risques, par l'automatisation des tâches répétitives, l'analyse des données RH, la gestion de la performance, et l'aide à la prise de décision stratégique. Elle favorise une gestion plus agile, basée sur des données fiables et en temps réel (DAVENPORT & RONANKI, 2018).

2.1.8. Le rôle de l'intelligence artificielle dans la gestion intégrée des risques :

L'intelligence artificielle transforme profondément la gestion des risques en automatisant et en améliorant chaque étape du processus. De l'identification à l'évaluation, puis au

traitement et au monitoring, l'IA permet une gestion proactive, précise et continue des risques, et leur impact s'apparait en :

- **L'intelligence artificielle dans l'identification des risques :**

Définition : L'intelligence artificielle (IA) désigne un ensemble de techniques et d'algorithmes qui permettent aux systèmes informatiques de simuler des capacités humaines comme l'apprentissage, la reconnaissance de motifs et la prise de décision. Dans le contexte de l'identification des risques, l'IA automatise la collecte et l'analyse des données pour détecter des menaces potentielles avant qu'elles n'impactent l'organisation (RUSSELL & NORVIG, 2016).

Les champs d'application : L'IA s'applique à plusieurs domaines liés à la gestion des risques, tels que la détection de fraudes financières, la cyber sécurité, la surveillance des anomalies dans les processus industriels, et la prédiction des risques opérationnels. Ces applications permettent une identification plus rapide et précise des menaces émergentes (DAVENPORT & RONANKI, 2018).

Les facteurs d'efficacité : L'efficacité de l'IA dans l'identification des risques dépend de la qualité des données utilisées, de la pertinence des algorithmes choisis, ainsi que de la capacité à intégrer l'IA dans les processus organisationnels existants. La collaboration entre experts métiers et spécialistes en IA est également un facteur clé pour maximiser les résultats (CHEN, CHIANG, & STOREY, 2012).

L'évolution des méthodes d'identification : Les méthodes traditionnelles d'identification des risques, souvent manuelles et basées sur des expériences passées, ont évolué vers des approches automatisées. L'IA introduit des techniques avancées comme l'apprentissage automatique et le traitement du langage naturel, qui permettent de détecter des risques complexes et non évidents à partir de vastes ensembles de données (BISHOP, 2006).

L'amélioration des processus d'identification : L'intégration de l'IA améliore les processus d'identification des risques par une surveillance continue, une analyse prédictive et une capacité d'adaptation aux changements rapides de l'environnement. Cela permet aux organisations de mieux anticiper les risques et de réagir de manière proactive (GANDOMI & HAIDER, 2015).

- **L'intelligence artificielle dans l'évaluation des risques :**

Les algorithmes prédictifs : Les algorithmes prédictifs en IA analysent les données historiques pour estimer la probabilité d'apparition des risques futurs, permettant ainsi une

anticipation proactive et une meilleure planification des mesures de mitigation (KOTSIANTIS, 2007).

La reconnaissance de patterns : La reconnaissance de patterns consiste à détecter des motifs récurrents dans les données qui peuvent signaler la présence ou l'émergence d'un risque, offrant ainsi une capacité d'alerte précoce (DUDA, HART, & STORK, 2000).

- **L'intelligence artificielle dans le traitement des risques :**

Définition : Le traitement des risques via l'IA consiste à appliquer des actions basées sur des analyses automatisées pour réduire l'impact ou la probabilité d'un risque, en intervenant soit directement, soit en modifiant les processus organisationnels (DOKUR, 2023).

Les méthodes de traitement direct : Les méthodes directes utilisent l'IA pour déclencher automatiquement des réponses immédiates, telles que l'envoi d'alertes, le verrouillage de systèmes, ou l'activation de procédures d'urgence (BIOLCHEVA & VALCHEV, 2022).

Les méthodes de traitement indirect : Les méthodes indirectes s'appuient sur l'analyse des données pour améliorer les processus, former le personnel, et développer des stratégies à plus long terme, renforçant ainsi la capacité d'adaptation face aux risques (WU & LAMBERT, 2018).

- **L'intelligence artificielle dans le monitoring des risques :**

Définition : Le monitoring désigne le suivi continu des indicateurs de risques par des systèmes intelligents qui analysent les données en temps réel pour anticiper et réagir rapidement aux menaces (BASIM & BEHNAM, 2007).

Les modalités de surveillance : Les modalités incluent l'utilisation de capteurs, l'analyse en temps réel de données issues de sources diverses, et l'exploitation de l'internet des objets pour une couverture étendue et précise des environnements surveillés (LUIGI, ANTONIO, & GIACOMO, 2010).

Plans de contrôle continu : Les plans de contrôle continu reposent sur des algorithmes qui programment des contrôles réguliers et automatisés, garantissant une détection rapide des écarts et une intervention rapide pour limiter les risques (ALEXANDER & WANG, 2024).

2.2. Le management des risques :

Le concept de gestion des risques a été examiné en profondeur, mettant en évidence les processus, les outils et les méthodes utilisés pour une gestion efficace des risques, ainsi que les avantages significatifs d'une approche intégrée au sein des entreprises.

2.2.1. La perception des risques : Histoire et évolution :

La recherche sur la perception des risques a émergé de l'écart d'opinions entre les experts et le public concernant l'évaluation des risques, qu'ils soient d'origine technologique ou naturelle. Au départ, durant les années 1960, l'émergence rapide des technologies nucléaires engendrait un sentiment d'optimisme envers une source d'énergie propre et sécurisée. Néanmoins, la perception du nucléaire a été modifiée par des événements tels que les accidents de Tchernobyl et de Fukushima, suscitant des préoccupations environnementales et remettant en question la sûreté de l'énergie nucléaire. Les chercheurs ont analysé la manière dont les individus traitent les informations en situation d'incertitude, en observant le recours à des heuristiques cognitives et l'influence des émotions sur la perception du risque.

Des experts tels que Daniel Kahneman et Amos Tversky ont mis en lumière l'emploi d'heuristiques dans l'évaluation des probabilités, ce qui peut conduire à des jugements erronés en présence d'une grande incertitude. Par ailleurs, des éléments tels que la gouvernance, la résilience des entreprises et la gestion des cyber-risques ont un impact sur les choix relatifs à la gestion des risques.

L'avenir de cette gestion nécessite une approche holistique afin de saisir les opportunités et les défis à venir.

Réduire les risques tout en préservant l'intégrité fondamentale de la vie. La pandémie de COVID-19 et le conflit en Ukraine ont mis en lumière des failles dans ces secteurs, mettant en évidence l'impératif pour les entreprises d'optimiser leur préparation en revisitant leurs stratégies de gestion des risques. Il est essentiel de dépasser les limites de la collaboration et de la coopération afin de faire face aux défis à venir, tels que l'apparition potentielle de nouveaux agents pathogènes, en harmonisant les connaissances et les pratiques culturelles. (Louisot, 2023)

2.2.2. Définition de concept :

- **Risque :**
 - a. D'après le Guide 51 ISO/IEC ((ISO), ISO/IEC Guide 51:2014 - Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards, 2014) , dans sa 3ème édition de 2014, le risque est caractérisé comme étant la probabilité de l'occurrence d'un préjudice combinée à la gravité de ce préjudice.

- b. Selon la norme ISO 9001 de ((ISO), ISO/IEC 27001:2013 - Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements, 2015) , le risque est caractérisé comme étant l'impact de l'incertitude sur un objectif attendu.

En résumé, le risque découle de l'incertitude intrinsèque à toute action ou activité, susceptible d'impact sur la concrétisation des objectifs, des résultats et des avantages du projet. La mesure repose sur l'évaluation de l'impact et de la probabilité associés.

- **Management des risques :**

Le management des risques, parfois cité sous la désignation de management holistique ou stratégique des risques (Simons, 2000), est défini par le Committee of Sponsoring Organisations of the Treadway Commission ((COSO, 2014) comme un processus global impliquant toutes les parties prenantes de l'entreprise, incluant le conseil d'administration, la direction générale, les managers, ainsi que les collaborateurs. Son rôle est de déceler les événements potentiels susceptibles de compromettre l'entreprise et de gérer les risques dans le cadre de la prise de risque appétence de l'entreprise pour s'assurer, au sens raisonnable, de la réalisation des objectifs de l'entreprise.

Selon (Pierandrei, 2019), la gestion des risques est un domaine qui a pour objectif d'identifier et de traiter de façon méthodique les risques auxquels une organisation est confrontée, indépendamment de leur nature ou de leur source. Cette approche transversale s'immisce au cœur de l'organisation en incorporant les risques dans la stratégie globale, de manière à les prendre en considération lors de la prise de décision et de l'accomplissement des objectifs. Cela implique d'évaluer et d'identifier ces risques dans le cadre d'une gestion financière stricte, tout en restant vigilant pour prévenir leur survenance, en traitant chaque type de risque de manière spécifique.

D'après (Fadun, 2013) la gestion des risques ne vise pas à éviter les risques. la Gestion des risques ne supprime pas les dangers, mais s'occupe des risques liés aux activités des entreprises, augmentant ainsi les possibilités et réduisant les menaces.

En outre Georges Dionne dit que :« *En général, un risque pur est une combinaison de la probabilité (ou fréquence) d'un événement et de ses conséquences, qui sont généralement négatives. Il peut être mesuré par la volatilité des résultats, mais des moments statistiques plus élevés de la distribution sont souvent nécessaires. L'incertitude est moins précise car la probabilité d'un événement incertain est souvent inconnue, tout comme ses conséquences.*

Dans ce cas, on parle davantage d'activités de précaution que de prévention pour se protéger contre l'incertitude. Enfin, le risque financier consiste à entreprendre des activités opportunistes liées à des risques futurs susceptibles de générer des résultats positifs ou négatifs. » (Dionne, 2013)

Selon (Heurtault, Management du risque : qu'est-ce que c'est et comment le mettre en place ?, 2021) Le management des risques, également connu sous le nom de risk management, consiste à détecter, analyser et évaluer les risques potentiels associés à l'activité d'une entreprise, afin de les éradiquer ou de minimiser leur impact. Cette approche peut être utilisée dans tous les domaines d'activité, peu importe la taille de l'entreprise. Elle peut être extrêmement performante pour prévoir les situations de crise et évaluer les risques potentiels liés à une transformation profonde, une gestion de changement (nouveau positionnement commercial, transformation numérique, projet d'internationalisation...). De cette manière, la gestion des risques permettra d'éviter ou de réduire les situations susceptibles de compromettre l'accomplissement des objectifs ou la durabilité de l'entreprise. De plus, certaines entreprises disposent d'équipes spécialisées dans la gestion des risques, qui sont supervisées par un responsable des risques. Effectivement, dans certains domaines, tels que la finance, la gestion des risques est essentielle pour assurer le bon fonctionnement de l'entreprise.

Toutefois, Emma Perrin a défini la gestion des risques et l'a publiée le 4 octobre 2023 :

Risk management : « Cette expression anglaise signifie en français gestion des risques, management des risques ou encore pilotage des risques. » Selon le manuel de gestion des risques de Deloitte, le risk management correspond à « l'identification et la quantification des risques et détermine également les actions qui rendent/gardent maîtrisables les risques potentiels et/ou leurs conséquences ». Autrement dit, c'est une politique de gestion des risques au sein d'une entreprise. L'objectif est de détecter les facteurs de risque au sein de l'entreprise. Optimisé, le risk management permet de mieux anticiper et ainsi de minimiser les impacts des risques éventuels afin de garantir la continuité de l'organisation. » (Perrin, Risk Management : tout comprendre en quelques minutes. Agicap., 2023).

D'après (Ebondo Wa Mandzila, 2009), cette méthode englobe tous les niveaux de l'organisation et vise à évaluer de façon approfondie tous les risques qui pourraient compromettre la réalisation des objectifs stratégiques, opérationnels, de reporting et de conformité. Contrairement à l'approche traditionnelle qui se focalise sur une seule catégorie

de risques, le management des risques d'entreprise vise à prendre en compte l'ensemble des catégories de risques, favorisant ainsi une gestion holistique des risques organisationnels.

Ainsi, la gestion des risques est un processus intégré qui mobilise l'ensemble des parties prenantes de l'entreprise et a pour but d'identifier, d'évaluer et de gérer tous les risques pouvant compromettre la réalisation des objectifs organisationnels. Son objectif est de s'assurer de manière raisonnable que ces objectifs sont atteints tout en respectant les limites de l'appétit pour le risque de l'entreprise.

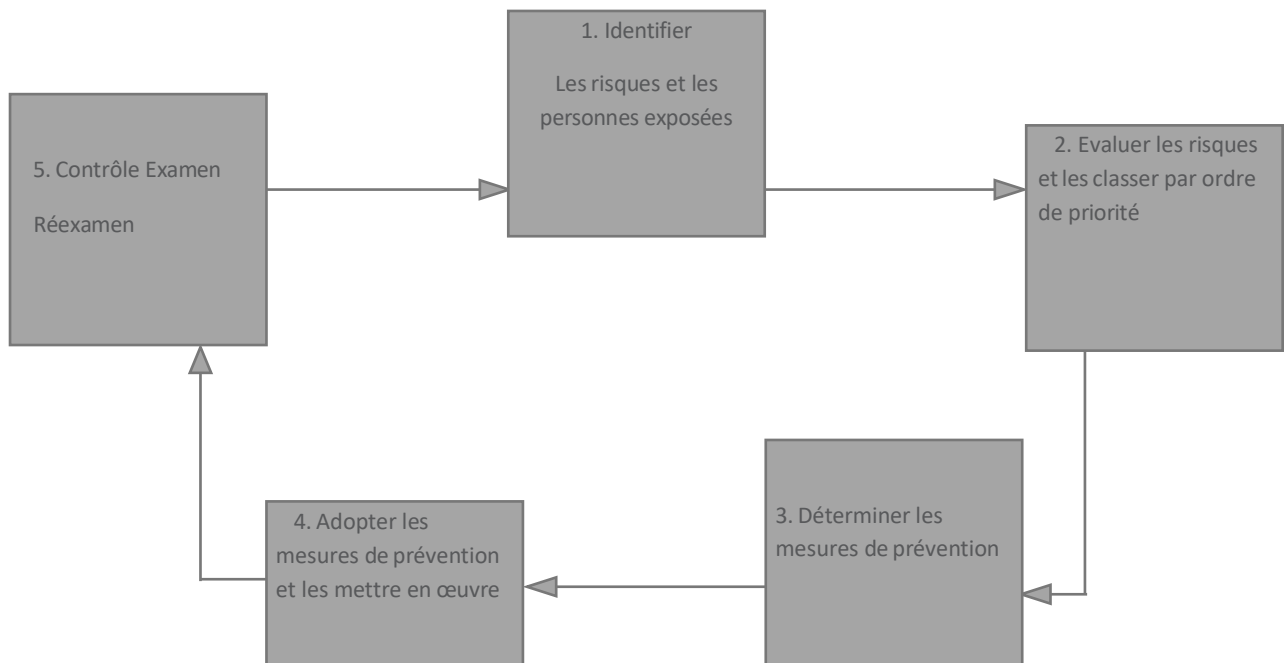
2.2.3. Processus de management des risques :

Le processus de gestion des risques est une approche rigoureusement définie visant à repérer les risques et les opportunités susceptibles d'influencer un projet ou une organisation, à évaluer leur impact potentiel, et à concevoir des réponses adaptées pour y faire face.

En règle générale, ce processus comprend plusieurs étapes, bien que celles-ci puissent varier d'une entreprise à l'autre. Les étapes clés sont définies selon les normes ISO31000 sur le management du risque ((ISO), ISO 31000:2018 - Management du risque – Principes et lignes directrices (révisé en 2021), 2021) et le ((PMI), 2021) :

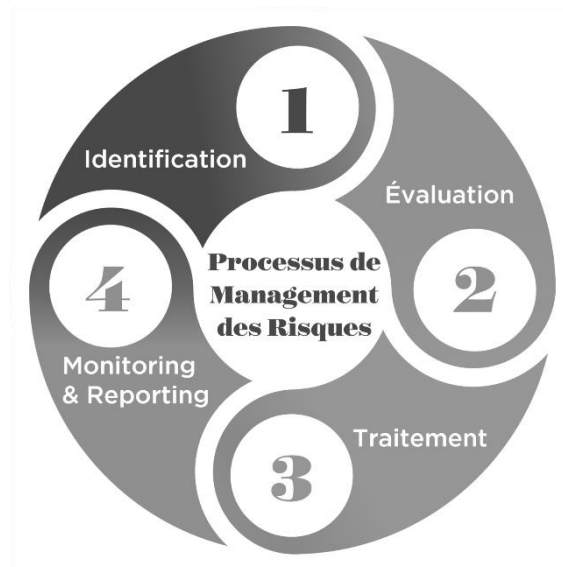
- **Identification et analyse des risques :** Cette phase consiste à repérer les risques potentiels auxquels l'entreprise est confrontée, tout en évaluant leur probabilité et leur incidence sur les objectifs de l'organisation.
- **Évaluation des risques :** Après avoir identifié et analysé les risques, ces derniers sont évalués afin de déterminer leur importance relative et leur priorité. Ceci permet de classer les risques en fonction de leur gravité et de leur probabilité d'occurrence.
- **Traitement des risques :** Une fois les risques évalués, des mesures sont mises en œuvre pour traiter ou atténuer les risques identifiés. Ceci peut nécessiter la mise en place de mesures préventives, correctives ou de contingence afin de minimiser les impacts négatifs des risques ou de tirer parti des opportunités qui se manifestent.
- **Communication et suivi :** En dernier lieu, il est essentiel de communiquer les risques identifiés, les mesures prises pour les traiter, ainsi que d'assurer un suivi continu de ces risques. Ceci favorise le maintien d'une culture de gestion des risques au sein de l'entité, la diffusion des informations pertinentes aux parties prenantes, ainsi que la vérification de l'efficacité et de l'adéquation des mesures de gestion des risques par rapport à l'évolution de l'environnement organisationnel.

Figure 2 : Le processus du risque



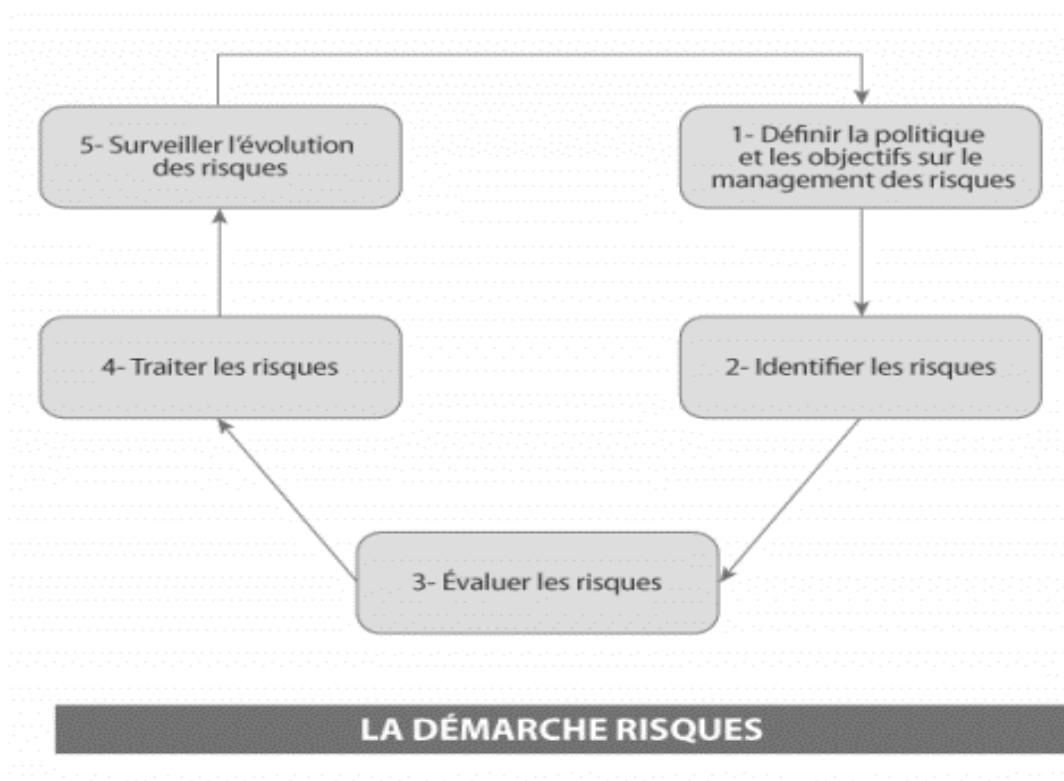
Source : ((AAA), 2013)

Figure 3 : les 04 étapes du processus de management des risque



Source : (PCUBED, 2024)

Figure 4 : la démarche risques



Source :)QualitéPerformance.org (s.d.)

2.2.4. Les types de risques :

- **Les risques financiers :** Les variations dans les marchés financiers, les taux de change, les taux d'intérêt et les matières premières peuvent influencer la situation financière d'une société. Le risque associé à la capacité des entreprises à rembourser leurs dettes peut aussi avoir un impact sur leur stabilité financière Par ailleurs, des difficultés en matière de trésorerie ou de liquidité peuvent faire obstacle au fonctionnement quotidien d'une entreprise. (School., (s.d.))
- **Le risque opérationnel :** Selon (Stryker, 2024) le risque opérationnel se définit comme l'ensemble des pertes engendrées par des processus inadaptés ou défectueux, par des erreurs humaines ou des pannes de systèmes internes, mais aussi par des événements extérieurs imprévus
- **Les risques liés à la réputation :** D'après (Team, 2024), le risque de réputation se réfère aux préjudices potentiels qu'une entreprise peut encourir en raison de sa perception publique : des éléments tels que la publicité négative, les violations

éthiques, les défauts de produits ou un service client médiocre peuvent nuire à sa réputation.

- **Les risques liés aux ressources humaines :** D'après (Bencheikh, 2019 (2^e édition)), le risque en matière de ressources humaines englobe toutes les risques qui pourraient mettre en péril le capital humain et les processus de gestion du personnel d'une entreprise - que ce soit par des départs imprévus, des erreurs ou des défaillances dans les processus RH, ou encore par des événements externes - et dont les conséquences peuvent directement affecter le fonctionnement, les performances opérationnelles, la réputation et la santé financière de l'activité.
- **Du Big Data à l'Évaluation Dynamique des Risques :** Selon (Psico-smart, 2024), l'intégration de plateformes Big Data qui peuvent traiter et standardiser en permanence de grandes quantités de données provenant de capteurs IoT, de journaux système et d'historiques d'incidents, permet de produire un score de risque évolutif. Ce score orchestre automatiquement l'adaptation des protocoles de maintenance et de prévention (Psico-smart, 2024) et d'après (Consulting, 2023) L'incorporation de solutions de traitement distribué et d'algorithmes analytiques sur des flux hétérogènes, qui combinent des données internes et des sources externes, permet de générer en temps réel des tableaux de bord dynamiques. Cette approche optimise la prise de décision proactive et la réaffectation instantanée des ressources afin de prévenir l'émergence de sinistres.

2.2.5. Les principaux outils de management des risques :

La gestion des risques est une discipline essentielle dans le cadre de la gestion stratégique des entreprises et des organisations. Elle repose sur une série d'outils et de méthodologies visant à identifier, évaluer, traiter et suivre les risques dans l'objectif de minimiser les impacts négatifs sur les objectifs organisationnels. Cette partie présente les principaux outils de gestion des risques, en mettant l'accent sur chaque phase du processus.

- **Phase d'identification des risques :**

L'identification des risques constitue la première étape cruciale de la gestion des risques. Cette phase vise à détecter tous les risques potentiels susceptibles d'affecter une organisation. Elle est essentielle pour anticiper et prendre des mesures proactives face aux risques identifiés. Les outils utilisés dans cette phase permettent de recueillir des informations

détaillées sur les menaces potentielles, en se basant sur diverses sources de données internes et externes.

Outils d'identification des risques :

Les ateliers de travail (workshops) : Ce sont des séances collaboratives où des experts internes et externes se réunissent pour partager leurs connaissances et identifier des risques potentiels. Ces ateliers permettent de stimuler la réflexion collective et d'apporter une vision exhaustive des risques (HILSSON, 2024).

Les entretiens : Ils permettent d'obtenir des informations directement auprès des acteurs clés de l'organisation. Ces entretiens peuvent être menés de manière formelle ou informelle, permettant de capter des risques souvent non détectés par d'autres méthodes (PURDY, 2010).

Les questionnaires : Ils servent à recueillir de manière systématique les perceptions et évaluations des employés, des managers et d'autres parties prenantes concernant les risques potentiels. Les questionnaires permettent une analyse statistique des risques (AVEN, 2008).

La visite sur site : Elle consiste à observer directement les opérations et processus sur le terrain. Les visites sur site permettent de repérer des risques opérationnels souvent invisibles dans les rapports ou les évaluations formelles (ISO 31000, 2018).

- **Phase d'évaluation des risques :**

Une fois que les risques sont identifiés, l'évaluation des risques permet de comprendre leur nature, leur probabilité d'occurrence, et leur impact potentiel. Cette phase vise à prioriser les risques afin de concentrer les efforts sur ceux ayant le plus grand impact. Divers outils et méthodes sont utilisés pour mesurer et évaluer les risques.

Outils d'évaluation des risques :

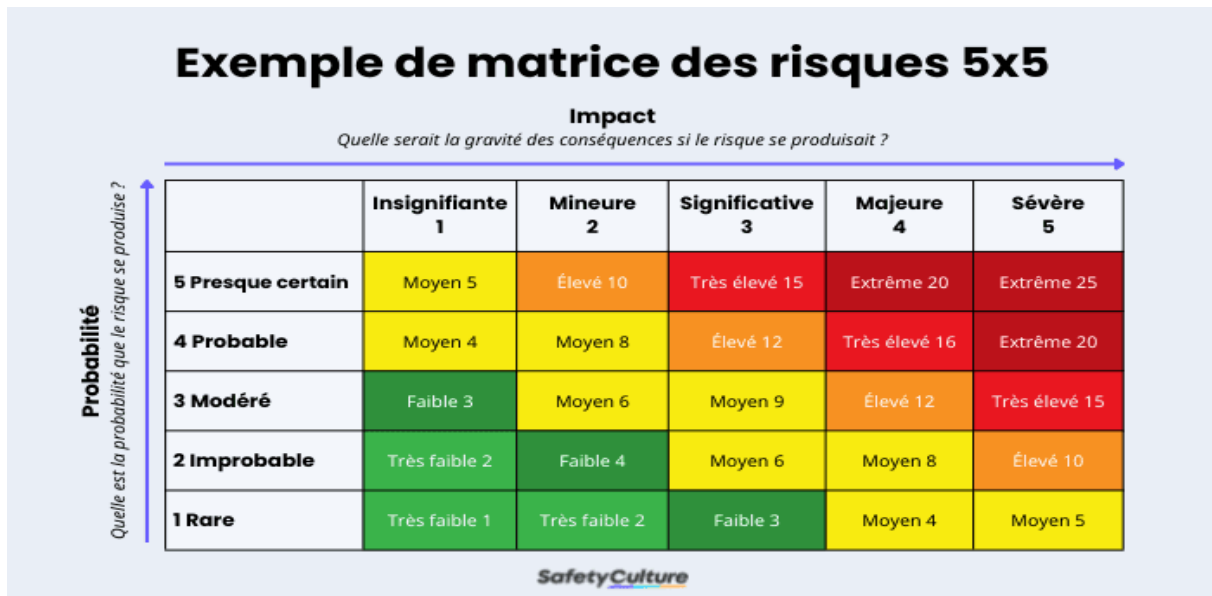
Le benchmarking : Il consiste à comparer les pratiques de gestion des risques d'une organisation avec celles d'autres entreprises ou secteurs. Le benchmarking permet d'identifier les meilleures pratiques et de positionner les risques dans un contexte plus large (HUBBARD, 2020)

L'analyse des événements passés : L'analyse rétrospective des événements passés, notamment les incidents ou accidents survenus, permet de comprendre les risques qui se sont matérialisés et d'en tirer des enseignements pour l'avenir (KAPLAN & GARRICK, 1981)

Le contrôle, les visites et l'observatoire : Ces méthodes permettent de surveiller les risques sur le terrain, en contrôlant les paramètres définis lors de l'identification des risques. Elles aident à valider les hypothèses de risque et à ajuster les stratégies d'atténuation (ISO 31000, 2018).

La criticité du risque : Il s'agit d'évaluer la gravité et l'impact potentiel des risques identifiés, souvent à travers des matrices de criticité. Cette évaluation permet de hiérarchiser les risques en fonction de leur impact sur les objectifs de l'organisation (AVEN, 2008).

Figure 5 : Exemple de matrice des risques



Source : <https://safetyculture.com/fr/themes/evaluation-des-risques/matrice-des-risques-5x5/>

- **Phase de traitement des risques :**

Le traitement des risques consiste à déterminer les actions nécessaires pour atténuer ou éliminer les risques identifiés et évalués. Les méthodes de traitement permettent de définir une stratégie pour réduire l'impact potentiel d'un risque sur l'organisation. Cela peut inclure des mesures préventives, correctives ou de transfert des risques.

Outils de traitement des risques :

La cartographie des risques : Elle permet de visualiser les risques identifiés selon leur probabilité d'occurrence et leur impact. Les cartographies sont des outils visuels essentiels pour la gestion des risques, facilitant la prise de décision (HOPKIN, 2017).

Figure 6 : Exemple de cartographie des risques

		IMPACT				
		Mineur	Faible	Moyen	Fort	Majeur
PROBABILITÉ	Quasi inévitable	5	10	15	20	25
	Probable	4	8	12	16	20
	Possible	3	6	9	12	15
	Faible	2	4	6	8	10
	Rarissime	1	2	3	4	5

Source : <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/cartographie-des-risques.htm>

- **Phase de communication et suivi :**

Une fois les risques traités, la phase de communication et de suivi garantit la mise en œuvre efficace des actions décidées et assure une surveillance continue des risques. Elle permet également d'assurer la transparence des décisions et des actions auprès des parties prenantes.

Outils de communication et de suivi :

L'AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité) : C'est une méthode systématique pour identifier les défaillances potentielles d'un processus et leur impact. Elle permet d'évaluer la criticité de chaque défaillance afin de prioriser les actions correctives (STAMATIS, 2003).

Tableau 4 : Exemple d'un tableau de suivi AMDEC

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Étape du processus	Mode de défaillance	Effet de défaillance	Sévérité (S)	Causes de défaillance	Probabilité d'occurrence (O)	Contrôles de processus	Détection (D)	Numéro de priorité de risque (NPR)
Test dans la voiture prêt	La voiture ne freine pas	Accident	10	Le système de freinage ne fonctionnait pas	7	Bruit lors du freinage	2	140
				Roues glissées	2	Indicateur d'usure de la bande de roulement / TWI (Tread Wear Indicator)	3	60
	La voiture ne démarre pas	Le consommateur ne pourrait pas atteindre sa destination	7	Problème de batterie	5	Lumières du panneau faible	1	35
				Manque de carburant	3	Indiqué sur le panneau	4	84

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Étape du processus	Mode de défaillance	Effet de défaillance	Sévérité (S)	Causes de défaillance	Probabilité d'occurrence (O)	Contrôles de processus	Détection (D)	Numéro de priorité de risque (NPR)
Test dans la voiture prêt	La voiture ne freine pas	Accident	10	Le système de freinage ne fonctionnait pas	7	Bruit lors du freinage	2	140
				Roues glissées	2	Indicateur d'usure de la bande de roulement / TWI (Tread Wear Indicator)	3	60
	La voiture ne démarre pas	Le consommateur ne pourrait pas atteindre sa destination	7	Problème de batterie	5	Lumières du panneau faible	1	35
				Manque de carburant	3	Indiqué sur le panneau	4	84

Source : <https://blog.softexpert.com/fr/amdec-cest-quoi-et-comment-la-mettre-en-oeuvre/>

Conclusion de chapitre :

Cette revue de littérature a permis de mettre en lumière l'importance croissante de l'intelligence artificielle comme levier d'innovation dans le management des risques. Elle a également souligné les enjeux liés à l'intégration de l'IA, notamment en termes de fiabilité, d'éthique et de gouvernance. Le cadre conceptuel ainsi défini servira de fondement à l'analyse empirique menée dans les chapitres suivants, en orientant la réflexion sur les bénéfices et les limites de l'IA dans la gestion des risques au sein de Mobilis.

**CHAPITRE 02 : CADRE
METHODOLOGIQUE ET RECHERCHE.**

Ce chapitre présente la méthodologie adoptée pour étudier l'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques chez Mobilis. Après avoir décrit le contexte organisationnel de l'entreprise, nous détaillerons les approches qualitatives et quantitatives utilisées pour recueillir et analyser les données. Cette double méthodologie vise à garantir une compréhension fine et complète des perceptions, pratiques et résultats liés à l'intégration de l'IA dans la gestion des risques.

Section 1 : Présentation de l'entreprise :

Mobilis, filiale d'Algérie Télécom, est le premier opérateur mobile en Algérie. Forte de sa signature institutionnelle « Partout avec vous », Mobilis se positionne comme un opérateur proche de ses partenaires et de ses clients. Ce slogan incarne une promesse d'écoute et un engagement en faveur du développement durable. Cette présentation vise à détailler les caractéristiques, l'histoire, les valeurs, la mission, les objectifs, ainsi que le management des risques au sein de cette entreprise.

1.1. Présentation de l'entreprise :

ATM MOBILIS est une entreprise économique publique (EPE) sous forme de société par actions (SPA), détenue à 100 % par Algérie Télécom, avec un capital social de 25 milliards de dinars algériens divisé en 1000 actions.

Elle dispose d'une autonomie comptable et de gestion et est régie par le décret législatif n°93-08 du 25 avril 1993 modifiant l'ordonnance n°75-59 du 26 septembre 1975. Aujourd'hui, Mobilis compte un parc de plus de 17 millions d'abonnés et couvre 96,7 % du territoire algérien.

Mobilis produit et commercialise des biens et services de téléphonie mobile. Elle est reconnue pour sa politique d'innovation, ayant été le premier opérateur algérien à lancer les réseaux 3G++ et 4G, tout en s'efforçant d'améliorer constamment la qualité de ses services et la satisfaction de ses clients.

1.2. Situation géographique :

Pour assurer la couverture de ses activités, Mobilis est implantée sur l'ensemble du territoire national avec :

- Un siège social situé à Alger, dans le quartier des Affaires, Bab Ezzouar (depuis novembre 2011).
- Un réseau de distribution comprenant agences commerciales, distributeurs et points de vente.

- Huit Directions Régionales couvrant l'ensemble des wilayas algériennes, notamment :

Tableau 5 : Répartition géographique des directions régionales d'ATM Mobilis en Algérie

Directions Régionales	Wilayas couvertes
Alger	Alger ,Blida ,Tipaza, Tizi Ouzou, Boumerdes ,Bouira.
Oran	Oran, Sidi Bel Abbes, Mostghanem ,Tlemcen, Ain Témouchent ,Saida, Mascara.
Annaba	Annaba,Tébessa ,Guelma ,Skikda,El Taref, Souk Ahras.
Constantine	Constantine,Batna,Oum El Bouagui,Mila,Khenchela
Chelf	Chlef, Relizane,Tissemsilt,Tiart,Médéa,Djelfa,Ain Defla
Sétif	Sétif, Jijel,Béjaia,Msila,Djelfa,Ain Defla
Béchar	Béchar,Naâma,Tindouf,El Bayadh ,Adrar
Ouargla	Ouargla,Tamnarasset,Illizi,Ghardaia,Laghouat,El Oued,Biskra

Source : Elaboré par nous-même.

Figure 7 : Cartographie des agences ATM MOBILIS sur la wilaya d'Alger



Source : (LAMMALI, 2017)

Commentaire : La figure précédente présente la carte de la wilaya d'Alger, sur laquelle sont indiquées des épingles vertes représentant les agences directes de l'opérateur. Ces agences

sont réparties dans trois zones principales : Alger centre, principalement, Alger ouest, allant jusqu'à la nouvelle ville de Sidi Abdellah, Zéralda, Staoueli, ainsi que dans la zone est, couvrant des localités telles que Rouïba, Dar El Beida et Bab Ezzouar.

Avec ses 24 agences, ATM Mobilis assure une présence significative dans la capitale, en se positionnant dans des zones à fort trafic, telles que les axes principaux, les centres commerciaux, les aéroports et les gares, pour garantir une disponibilité optimale de ses produits. Cette stratégie vise à être au plus proche de ses clients, conformément à son slogan « Partout avec vous ».

1.3. Historique de l'entreprise :

- Août 2003 : Création d'ATM Mobilis en tant que société par actions, détachée d'Algérie Télécom.
- Août 2004 : Lancement du service prépayé « Mobilis la carte ».
- Décembre 2004 : Mise en service du premier réseau expérimental UMTS en partenariat avec Huawei, atteignant 1 million d'abonnés.
- 2005 : Ouverture de la première boutique commerciale et célébration des 4 millions d'abonnés.
- 2007 : Lancement du service de rechargement électronique « Arsselli » et du service BlackBerry.
- 2008 : Offre spéciale « BAC/BEM 2008 ».
- 2011 : Introduction de RACIDI, service de consultation du compte CCP par SMS.
- 2012 : Déploiement de points de vente Arsselli, équipements TPE pour rechargement, et couverture de l'autoroute Est/Ouest.
- 2013 : Lancement des offres internet 3G++ couvrant 19 wilayas.
- 2014 : Sponsoring officiel de la Fédération Algérienne de Football et de l'équipe nationale.
- 2015 : Couverture des 48 wilayas en 3G.
- 2016 : Lancement du réseau 4G.
- 2017 : Mise en place d'une solution de convergence des systèmes pour améliorer la gamme de produits.

1.4. L'identité visuelle de l'entreprise :

Le mercredi 29 juin 2010, Mobilis a révélé une nouvelle identité visuelle. La filiale d'Algérie Télécom adopte un nouveau logo, de nouvelles couleurs, et un slogan renouvelé. Le vert a remplacé le bleu, et le précédent slogan « Et que chacun parle », utilisé depuis 2004, a été remplacé par « Partout avec vous », comme l'illustre la figure suivante :

Figure 8 : Le changement du logo d'ATM MOBILIS

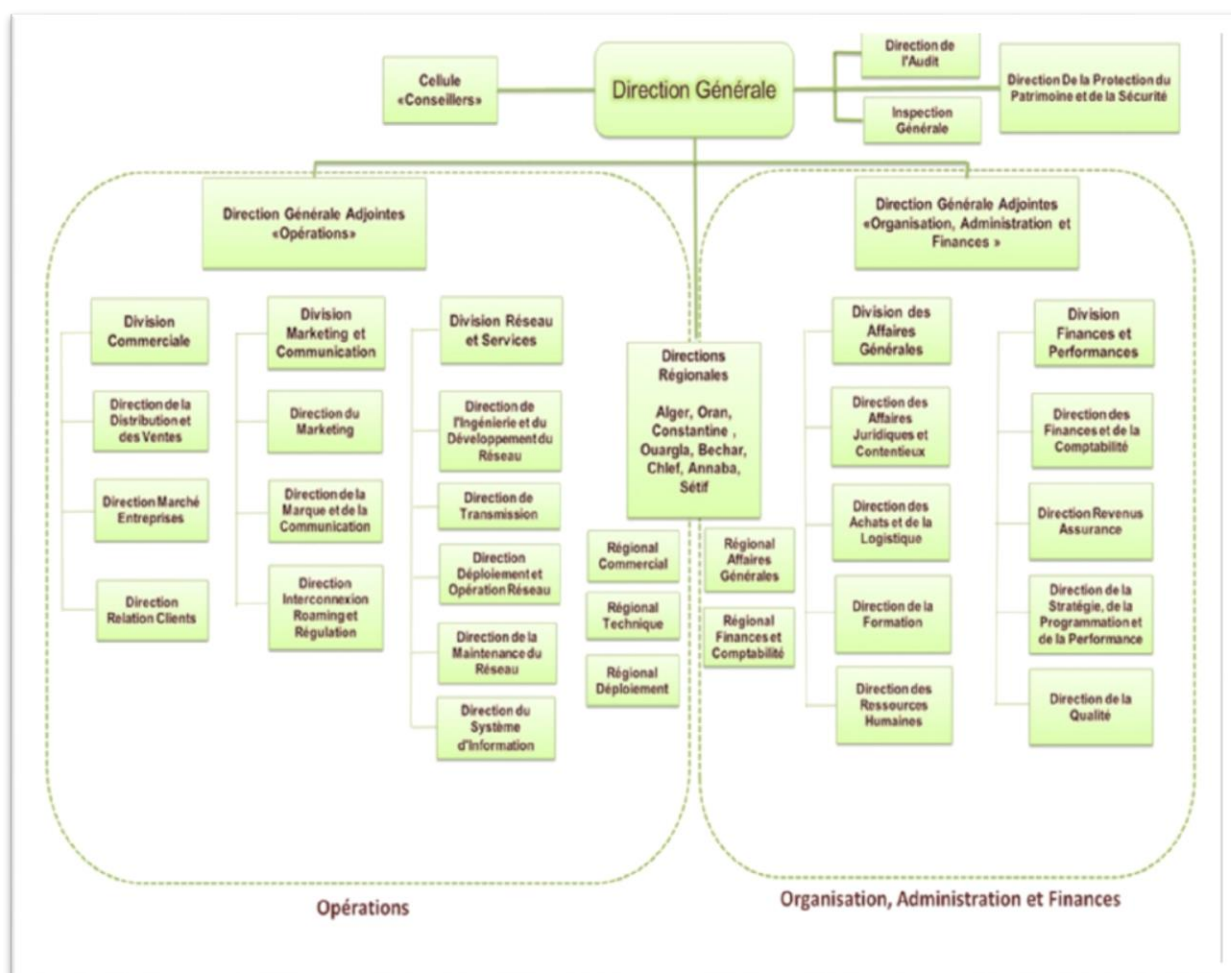


Source : (LAMMALI, 2017)

1.5. Organisation et structure d'ATM MOBILIS :

1.5.1. Organigramme de l'entreprise :

Figure 9 : L'organigramme générale d'ATM MOBILIS



Source : Document internes d'ATM MOBILIS.

Commentaire : La figure précédente illustre la structure organisationnelle d'ATM Mobilis, dirigée par le Président Directeur Général (PDG), qui est entouré de deux directeurs adjoints, d'une inspection générale et d'audit, ainsi que de directeurs centraux, régionaux et de conseillers. Le conseil d'administration, composé de membres provenant de divers horizons professionnels, est chargé de valider les choix stratégiques de la direction.

L'organisation d'ATM Mobilis se divise en deux grandes parties. La première est opérationnelle et comprend les divisions suivantes :

- Division Commerciale :

1. Direction de la Distribution et des Ventés.
2. Direction Marché Entreprises.
3. Direction Relation Clients.

- Division Marketing et Communication :

1. Direction du Marketing.
2. Direction de la Marque et de la Communication.
3. Direction Interconnexion Roaming et Régulation.

- Division Réseaux et Services :

1. Direction de l'Ingénierie et du Développement du Réseau.
2. Direction de Transmission.
3. Direction Déploiement et Opération Réseau.
4. Direction de la Maintenance du Réseau.
5. Direction du Système d'Information.
6. Direction Projet et Transport.

La deuxième partie de l'organisation est dédiée à l'administration, aux finances et à l'organisation interne, composée des divisions suivantes :

- Division des Affaires Générales :

1. Direction des Affaires Juridiques et Contentieux.
2. Direction des Achats et de la Logistique.
3. Direction de la Formation.
4. Direction des Ressources Humaines.

- Division Finances et Performances :

1. Direction des Finances et de la Comptabilité.
2. Direction Revenus Assurance.
3. Direction de la Stratégie, de la Programmation et de la Performance.
4. Direction de la Qualité.

De plus, ATM Mobilis dispose de huit directions régionales, qui assurent la couverture commerciale du territoire national, à savoir : Alger, Oran, Constantine, Ouargla, Béchar, Chlef, Annaba et Sétif. Chaque direction régionale comprend plusieurs services, dont :

- Régional Commercial.
- Régional Technique.
- Régional Déploiement.
- Régional Affaires Générales.
- Régional Finances et Comptabilité.

1.5.2. Chiffres clés actuels :

- Plus de 4700 employés, dont 40 % de femmes.
- 17,4 millions d'abonnés.
- Part de marché : 34,64 % en téléphonie mobile.
- Réseau commercial en croissance avec 177 agences.
- 130 000 points de vente indirects.
- Plus de 4200 stations de base radio (BTS) assurant une couverture de plus de 98 % de la population.
- Plateformes performantes (SMS, messagerie vocale...).
- Partenariats technologiques avec des leaders mondiaux : Ericsson, Huawei, ZTE.

1.5.3. Valeurs de l'entreprise :

Mobilis incarne des valeurs fortes qui renforcent son statut d'opérateur citoyen :

- Dynamisme : Orientation vers l'avenir, adaptation constante, formation et motivation du personnel.
- Transparence : Ouverture, communication claire, esprit d'équipe, écoute active des clients.
- Innovation : Valorisation du changement, veille technologique, amélioration continue des produits et services.
- Loyauté : Protection des intérêts des consommateurs, éthique, reconnaissance du mérite et engagement envers la qualité.

1.5.4. Missions de l'entreprise :

La mission principale d'ATM Mobilis est d'offrir un service de téléphonie mobile de haute qualité, simple, efficace et accessible au plus grand nombre. Plus précisément, elle :

- Installe, développe, exploite et gère les réseaux mobiles.
- Maintient et monte les équipements.
- Fournit des produits et prestations de téléphonie mobile.
- Gère les interconnexions nationales et internationales.
- Garantit la disponibilité permanente de ses produits sur tout le territoire.

- Respecte les règles de la concurrence.
- Propose des services mobiles conformes aux règles internationales.

1.5.5. Objectifs de l'entreprise :

Pour atteindre sa mission, Mobilis se fixe les objectifs suivants :

- Accroître la satisfaction client.
- Fidéliser et étendre sa base d'abonnés.
- Introduire les nouvelles technologies pour devenir leader.
- Développer le réseau commercial.
- Améliorer la gestion des ressources humaines.
- Mettre en œuvre un politique marketing innovant et une communication efficace.
- Assurer la performance et la stabilité du réseau de distribution.

1.6. Département de management des risques :

1.6.1. Rôle et importance :

Dans un secteur aussi dynamique et concurrentiel que la téléphonie mobile, la gestion proactive des risques est cruciale pour assurer la pérennité de l'entreprise et la satisfaction des clients.

Le département de management des risques d'ATM Mobilis a pour mission d'identifier, d'évaluer, de surveiller et de contrôler les risques susceptibles d'affecter ses opérations, sa réputation et sa conformité réglementaire.

1.6.2. Activité principale :

- Identification des risques : Analyse des risques techniques (pannes réseau, cybersécurité), financiers, réglementaires, commerciaux, et liés aux fournisseurs.
- Évaluation et priorisation : Classement des risques selon leur probabilité d'occurrence et leur impact potentiel.
- Mise en place de mesures préventives : Élaboration de plans de continuité d'activité, protocoles de sécurité, formation du personnel.
- Surveillance et contrôle : Suivi des indicateurs clés de risque (KRI), audits réguliers, veille réglementaire.
- Communication et sensibilisation : Information des équipes sur les bonnes pratiques et culture du risque.

1.6.3. Intégration dans la stratégie globale :

- Assurer la continuité et la qualité du service aux clients.
- Minimiser les interruptions et les pertes financières.

- Respecter les exigences légales et normatives.
- Protéger les actifs matériels et immatériels.
- Renforcer la confiance des partenaires et des clients.

Section 2 : Le cadre méthodologique (Approche mixte) :

Dans la section suivante, nous fournirons une description complète des processus mis en œuvre pour améliorer la qualité de notre recherche. Nous commencerons par expliquer notre recherche, notamment son approche mixte de collecte et de traitement des données, combinant méthodes qualitatives et quantitatives. C'est principalement l'approche qualitative qui retiendra notre attention. Nous détaillerons ensuite le ciblage de la population, composée de participants dits experts. Ces participants ont été sélectionnés selon des critères précis afin de garantir leur pertinence pour l'étude. En conclusion, nous expliquerons les guides constructifs relatifs aux entretiens et aux observations, ainsi que les modifications qui y sont apportées afin de garantir que les informations recueillies sont conformes aux paramètres de mesure pertinents et exposées afin de garantir leur validité, leur fiabilité et leur analyse.

2.1. Le cadre méthodologique (Approche qualitative) :

2.1.1. Présentation de la méthodologie de la recherche :

Pour aborder la problématique de la recherche et réaliser les objectifs fixés pour cette étude, nous avons choisi une approche par méthode mixte, alliant des méthodologies à la fois qualitative et quantitative »

a. Signification de « recherche » :

Le préfixe « re » désigne « nouveau », « à nouveau » et « à nouveau », tandis que le suffixe « cherch » désigne le verbe « examiner attentivement et attentivement », « tester et essayer », etc. Trouver des données, des réponses et des solutions aux problèmes est fondamentalement l'objectif de la recherche. La recherche utilise des méthodes systématiques, contrôlées, empiriques et critiques pour garantir l'examen des hypothèses sur les liens supposés entre divers phénomènes. Un problème peut être identifié, une hypothèse peut être formulée, des preuves peuvent être rassemblées et examinées, et des conclusions peuvent être tirées pour répondre au problème immédiat ou pour approfondir des formulations théoriques plus larges.. (Kothari, 2022)

La recherche est le processus d'exploration et de développement d'hypothèses, de confirmation de la validité d'études antérieures et d'analyse de nombreuses corrélations entre variables sociétales à l'aide de diverses méthodologies et techniques scientifiques, en plus de la collecte de données et d'informations. (MADJED, 2016)

La recherche est un ensemble d'études et de travaux menés de manière critique et systématique, découlant d'une question scientifique liée à un problème étudié, visant à développer des connaissances et de nouvelles théories pour trouver des réponses à diverses questions. (BOUYZEM & Youssef, 2017)

B. Définition de la méthodologie :

La méthodologie de recherche est un cadre méthodique qui vous aide à résoudre un problème de recherche en utilisant les moyens les plus efficaces et pratiques pour mener votre étude, tout en restant fidèle à vos buts et objectifs.

Aborder le quoi, le pourquoi et le comment de votre recherche fait partie intégrante de la méthodologie de recherche. (Pamplona, 2022)

Selon le stade du processus de recherche, la méthodologie de recherche désigne un ensemble d'actions ou de stratégies à mettre en œuvre pour résoudre un problème. À l'instar du problème lui-même, la méthodologie de recherche et la méthodologie de recherche-crédation diffèrent sensiblement en ce sens que la plupart des recherches, à l'exception de celles qui visent à développer un objet, une méthode, un cadre d'analyse, etc., visent à produire des connaissances, que ce soit en réponse à une question théorique ou à une étude de terrain. (PAQUIN, 2017)

A. La recherche qualitative :

selon (Kitto, Chesters, & Grbich, 2008) Dans la recherche qualitative, les données non numériques concernant les expériences, les connaissances et les comportements des personnes choisies comme échantillons sont recueillies par l'étude de concepts, de points de vue et d'événements découlant d'observations, de techniques d'entretien et d'analyse de documents

La recherche qualitative est une méthode d'analyse et de compréhension des faits, des événements, des comportements de groupe ou des sujets. L'objectif est d'acquérir des données de qualité significatives, et non une quantité importante.

Les interprétations, les expériences et leur signification sont les principaux thèmes de cette approche de recherche descriptive. Sa méthodologie globale est applicable à un large éventail de disciplines, notamment l'histoire, les sciences sociales et les études de marché. (Claude, 2019). En recherche qualitative, l'observateur est immergé dans le monde réel et utilise diverses stratégies d'interprétation pour lui donner un sens. Ces techniques, telles que les notes d'observation, les entretiens, les photographies, les enregistrements et les mémos personnels, transforment le monde en un ensemble de représentations. Cette méthodologie de recherche est naturaliste et interprétative, car elle étudie les phénomènes dans leur contexte

naturel, en tentant de les comprendre à travers les significations que les individus leur attribuent. Une perspective approfondie et détaillée, diverses techniques et une image précise du lieu dans son contexte naturel sont nécessaires pour saisir un phénomène sociétal ou humain. C'est précisément l'essence même d'une stratégie de recherche qualitative. (Flick, septembre 2022)

B. L'approche de méthode mixte :

Une approche mixte est définie comme une stratégie de recherche qui combine des éléments de recherche quantitative et qualitative dans la même étude de manière systématique et cohérente dans le but de parvenir à une compréhension plus approfondie d'un sujet particulier et d'accroître les connaissances à une échelle plus large et plus intensive. Elle vise également à supprimer toute la complexité d'un phénomène. (Pinard, Potvin, & Rousseau, 2004)

une méthode de recherche qui combine des méthodes quantitatives et qualitatives afin de mieux comprendre et soutenir une hypothèse ou une théorie en utilisant à la fois des ensembles de données et différentes approches de traitement et d'interprétation des données. (CONDOMINES & HENNEQUIN, Etudier des sujets sensibles : les apports d'une approche mixte, 2013)

2.1.2. Raison du choix de l'approche mixte :

L'approche mixte est plus qu'une combinaison de deux approches. Elle s'appuie sur des hypothèses philosophiques qui apportent une valeur ajoutée à la recherche et aident à analyser des phénomènes plus complexes, ce qui aide à mieux comprendre les problèmes de recherche qu'une seule approche suit. Cette approche est un moyen de comprendre les aspects mesurables et moins mesurables. La combinaison des deux types de données permet d'obtenir des informations détaillées et contextuelles grâce aux données qualitatives et des informations généralisables et valables en externe grâce aux données quantitatives, c'est-à-dire de fournir une compréhension globale des phénomènes. (Amélie & Ferru, 2025). Par conséquent, nous avons choisi l'approche mixte dans notre étude car elle permet une compréhension plus approfondie et plus complète de notre étude en combinant les avantages de la recherche qualitative et quantitative, en réduisant leurs inconvénients et en augmentant la fiabilité et la crédibilité de l'étude en fournissant des données précises et en réalisant l'intégration et la flexibilité dans leur collecte en fonction des besoins de l'étude.

Aussi, Les approches mixte peuvent également apporter une exhaustivité et une expansion dans le domaine de l'intelligence artificielle et de la gestion de nombreux autres pays, qui sont considérés comme l'étude qui suit les études qualitatives. (MADAN & ASHOK, 2024)

De plus, cette approche permet de relier les données expérimentales aux cadres théoriques, ce qui contribue à confirmer les résultats et à élargir les connaissances dans ce domaine. (DEH & THIAM, 2025)

2.1.3. Stratégie de conception de recherche :

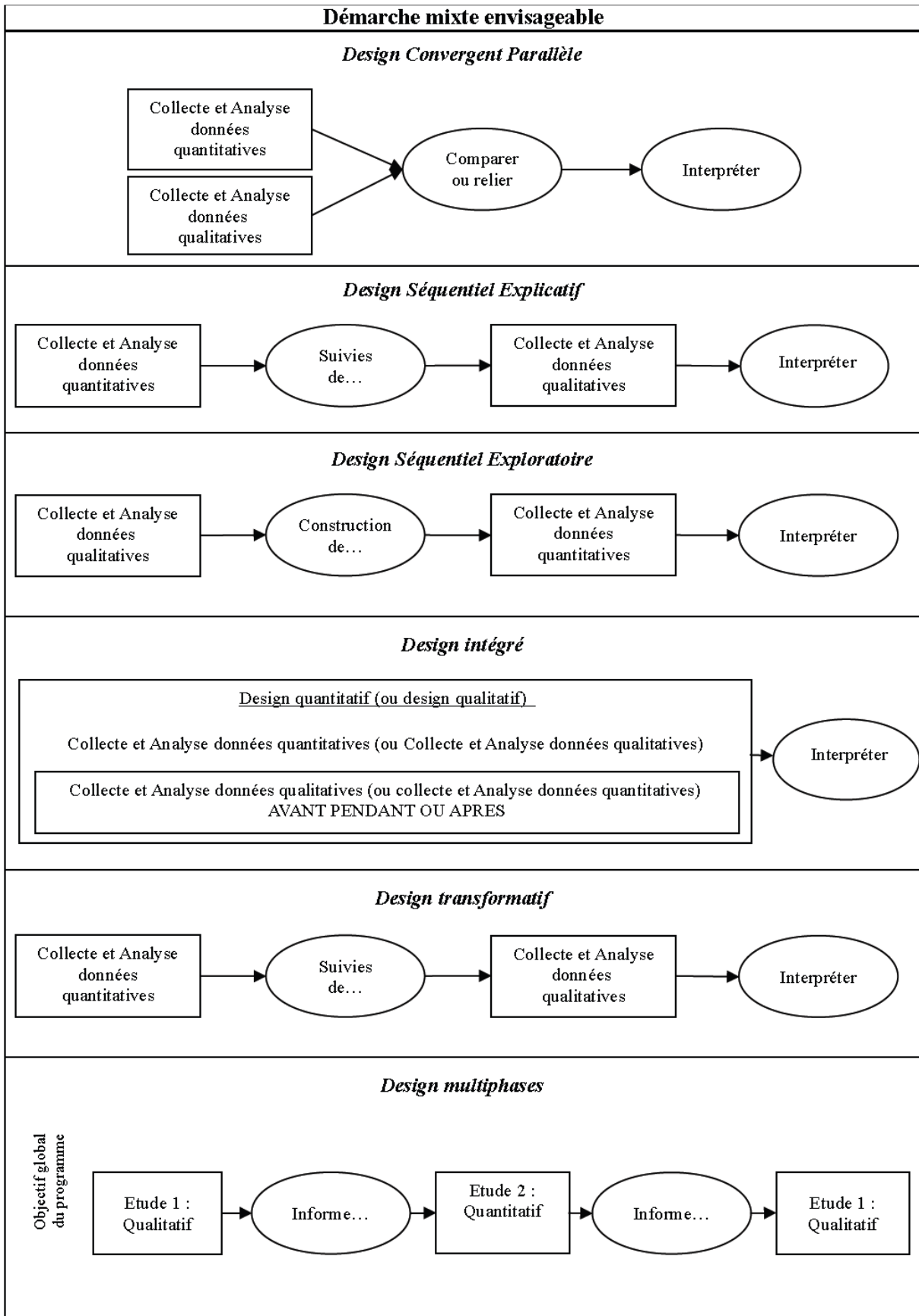
Pour notre étude sur l'impact que l'intelligence artificielle a sur les risques d'une organisation, nous avons utilisé la triangulation méthodologique en commençant par une approche qualitative avant de passer à la partie quantitative. Pour mieux savoir quels processus avaient besoin d'être mis en place pour qu'intégration de l'IA dans la gestion des risques soit possible, nous avons conduit des entretiens avec des responsables et des experts en intelligence artificielle. Cette première partie nous a donné des pistes sur les questions de l'intégration et de l'utilisation de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques, ainsi que les difficultés qui apparaissent pendant son adoption. Puis, dans la seconde partie de l'étude, nous avons administré des questionnaires à un certain nombre d'experts en IA pour recueillir des données sur les proportions dans lesquelles l'IA influence effectivement la gestion des risques comparée à l'approche conventionnelle de l'entreprise, ainsi que la valeur additionnelle qu'elle fournissait. Chaque observation que nous ferons dans le cadre de notre étude viendra s'ajouter à ces résultats. La disponibilité à la fois des données quantitatives et qualitatives des participants pertinents par rapport à la question abordée facilitera, permet, réaliser le but de cette étude : comprendre dans quelles mesures l'IA impacte la gestion des risques. Ce but est réalisable grâce à l'utilisation des deux approches

2.1.4. Le design séquentiel : exploratoire est une approche scientifique qui intègre de nombreuses étapes de recherche. Elle commence généralement par une étude qualitative visant à analyser un phénomène, puis passe à une phase quantitative pour tester ou approfondir les résultats initiaux. La conception séquentielle est une approche méthodologique. Lorsque la problématique de recherche est mal documentée ou mal comprise, cette technique est particulièrement utile car très pertinente. (CRESWELL & PLANO CLARK, 2018)

Dans notre étude nous avons choisi un design de recherche séquentiel explicatif Cela signifie que nous mènerons une étude qualitative par le biais d'entretiens semi-directifs auprès de responsables et d'employés de la gestion des risques de Mobilis, ce qui nous permettra d'obtenir une image complète des usages et des défis posés par l'intégration de l'IA dans la gestion des risques. Nous collecterons ensuite des données quantitatives via des enquêtes auprès des collaborateurs du département de gestion des risques afin d'identifier les impacts tangibles (opportunités, défis) de l'intégration de l'IA dans la gestion des risques.

Dans la dernière étape, les résultats qualitatifs des entretiens seront combinés et triangulés avec les données quantitatives des questionnaires, et interprétés ensemble. Cela garantira l'exhaustivité et l'exactitude de l'analyse. D'une part, les perspectives acquises à partir des entretiens enrichiront notre compréhension des implications pratiques de l'IA dans ce domaine, tandis que les données quantitatives fourniront une vérification objective.

Figure 10 : Les différents designs des méthodes mixtes



Source : (CONDOMINES & HENNEQUINE)

2.1.5. Outils de collecte des données :

Dans cette section, nous procéderons à une analyse des méthodes de collecte de données qualitatives qui se caractérisent par les éléments suivants :

A. Observation :

L'observation est une technique couramment utilisée dans la recherche qualitative. Elle permet la collecte, l'examen et l'interprétation de faits, d'attitudes et de comportements dans leur contexte naturel (GASPARD, 2019).

Selon (HAMILTON, 2024), l'observation représente une phase exploratoire qui vise à recueillir des données empiriques afin de tester des hypothèses ou d'en formuler de nouvelles. Elle repose sur l'étude des comportements humains sans intervention directe du chercheur, ce qui en fait une méthode non intrusive. Deux formes principales d'observation sont distinguées:

- L'observation directe, dans laquelle le chercheur est physiquement présent sur le terrain pour observer les événements en temps réel.
- L'observation indirecte, qui s'appuie sur des supports secondaires tels que des enregistrements vidéo ou des rapports.

Dans cette étude consacrée à l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans le management des risques chez Mobilis, nous avons opté pour une observation directe et structurée afin de comprendre les pratiques en situation réelle. Cette démarche s'inscrit dans une logique de recherche immersive, permettant d'évaluer concrètement l'utilisation de l'IA au sein de l'entreprise.

Nous avons observé de manière rigoureuse les processus liés à la gestion des risques, en mettant l'accent sur l'utilisation des outils intelligents, les réponses managériales, et l'organisation interne. Voici les éléments clés relevés :

- Suivi de l'usage d'algorithmes prédictifs dans l'anticipation des incidents techniques ou opérationnels.
- Observation du niveau d'appropriation des systèmes IA par les cadres responsables de la gestion des risques.
- Analyse des supports numériques (tableaux de bord dynamiques, matrices d'analyse) utilisés dans la prise de décision.
- Consultation des rapports internes, audits et documents de procédure pour trianguler les données observées.

- Étude des interactions entre les services et du rôle de la culture organisationnelle dans l'acceptation de l'IA.

B. Analyse documentaire :

L'analyse de documents est une méthode de recherche qualitative qui convertit les documents en textes pour faciliter leur compréhension et en extraire des informations essentielles qui contribuent à améliorer la qualité de la recherche. (Suzanne, 12 juin 1999)

(Gelenn, 2009) Le définit comme un processus systématique qualitatif basé sur l'étude, la révision et l'évaluation d'un groupe de documents, qu'ils soient électroniques ou imprimés, et sur l'extraction de leur signification, l'acquisition de compréhension et l'ajout de qualité à la recherche. Différentes sources peuvent être utilisées, telles que des livres, des mémoires, des journaux et des magazines.

Au cours de nos recherches, nous avons utilisé diverses sources, notamment des plateformes en ligne telles que : Google Scholar ,Science.Gov ,ResearchGate. ,des livres de la Bibliothèque nationale et de la bibliothèque de l'ENSM , ainsi que des documents extraits de la société Mobilis, ont enrichi nos recherches et renforcé la qualité de nos conclusions.

C. L'entretien :

L'entretien est une méthode qualitative de collecte de données qui consiste en une interaction verbale entre un intervieweur et un ou plusieurs participants. Il permet d'explorer en profondeur les perceptions, opinions, expériences et motivations des personnes interrogées, dans un cadre généralement flexible qui favorise l'expression libre et détaillée des répondants. L'entretien se distingue par sa capacité à générer des données riches et contextualisées, indispensables pour comprendre des phénomènes complexes (DENZIN & LINCOLN, 2011). L'entretien est une méthode qualitative de collecte de données qui repose sur une interaction verbale entre un enquêteur et un ou plusieurs participants. Cette méthode permet d'explorer en profondeur les perceptions, opinions, expériences et motivations des personnes interrogées, dans un cadre généralement flexible favorisant une expression libre et détaillée. Les entretiens peuvent se décliner en plusieurs types selon leur degré de structuration : l'entretien non structuré, qui s'apparente à une conversation libre sans guide précis ; l'entretien semi-structuré, qui utilise un guide d'entretien avec des questions principales tout en laissant une grande latitude à l'enquêteur pour approfondir ou adapter les questions selon le déroulement de l'échange ; et l'entretien structuré, qui suit un questionnaire rigide avec des questions prédéfinies, souvent fermées, afin d'assurer une comparabilité stricte des réponses. Ces différentes formes d'entretien offrent un équilibre variable entre rigueur méthodologique et

souplesse d'adaptation, permettant de recueillir des données riches et contextualisées adaptées aux objectifs de la recherche (COHEN, MANION, & MORRISON, 2018). Dans le cadre de notre étude, nous avons opté pour des entretiens semi-structurés. Cette méthode nous permettra d'approfondir les points de vue et les expériences du responsable du contrôle de gestion, en vue de recueillir des données détaillées et enrichies. Par ailleurs, le caractère semi-structuré des entretiens nous offre la flexibilité nécessaire pour ajuster les questions en fonction des nouvelles informations émergentes au cours de l'étude, facilitant ainsi une adaptation dynamique face aux découvertes imprévues.

D. L'entretien semi structuré :

L'entretien semi-structuré est une forme spécifique d'entretien qualitatif caractérisée par un guide d'entretien contenant des questions ouvertes prédéfinies, mais laissant une large place à la flexibilité et à l'adaptation en fonction du déroulement de l'échange. Cette méthode permet de diriger la discussion autour de thèmes précis tout en offrant à l'interviewé la possibilité d'aborder librement des aspects non anticipés, ce qui enrichit la qualité des données recueillies. L'entretien semi-structuré est particulièrement adapté aux recherches exploratoires et descriptives qui nécessitent un équilibre entre rigueur et souplesse (BRYMAN, 2016).

E. Le guide d'entretien :

Le guide d'entretien constitue un outil fondamental pour garantir la cohérence et la rigueur des entretiens dans le cadre de cette étude. Il sert de référence structurante et d'aide-mémoire pour l'intervieweur, afin d'assurer que les thématiques essentielles soient abordées systématiquement lors de chaque entretien. Cette uniformité facilite ensuite la comparaison et l'analyse approfondie des données recueillies.

Cependant, bien que le guide fixe les grandes lignes à suivre, l'intervieweur conserve la liberté d'explorer de nouvelles pistes et sujets qui peuvent surgir spontanément au cours des échanges. Ce caractère flexible est propre aux entretiens semi-structurés, où le guide propose un ensemble de questions et thèmes prioritaires, sans imposer un ordre rigide ni contraindre la progression de la discussion. L'entretien doit ainsi se dérouler de manière dynamique et naturelle, en s'adaptant au rythme et aux réponses de l'interviewé, permettant d'approfondir les éléments pertinents et imprévus révélés au fil de la conversation (DAVERNE-BAILY & WITTORSKI, 2022).

F. Choix des questions du guide d'entretien :

Le guide d'entretien a été élaboré sur la base du thème central de notre mémoire, à savoir l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur le management des risques. Les questions

ont été construites en s'appuyant sur les principaux axes développés dans la revue de la littérature, dans le but de collecter des données qualitatives riches et pertinentes qui permettront d'approfondir notre analyse. Le contenu du guide a été structuré en cinq grandes parties, chacune reposant sur des références académiques solides, en lien direct avec notre problématique de recherche.

Partie 1 : Contexte général de l'organisation et du poste :

Les questions de cette section sont directement inspirées par les travaux sur la transformation numérique des organisations et l'intégration de l'IA dans les processus organisationnels. En interrogeant les répondants sur leur fonction, leur ancienneté, et le niveau de maturité numérique de leur organisation, nous cherchons à comprendre comment l'IA a été perçue et intégrée dans les pratiques de gestion des risques. La question sur la date d'introduction de l'IA dans la gestion des risques s'appuie sur la revue de littérature qui montre l'évolution progressive de cette technologie dans les entreprises modernes.

Partie 2 : Situation de la gestion des risques avant l'introduction de l'IA :

Cette section repose sur une analyse des méthodes et outils traditionnels utilisés avant l'introduction de l'IA, en lien avec des travaux comme ceux de (ACHIR & DOUARI, 2024). Ces questions visent à identifier les lacunes des systèmes de gestion des risques préexistants, en explorant les mécanismes d'identification, d'évaluation, et de suivi des risques avant l'implémentation de l'IA. Cela permet de mesurer l'écart entre les méthodes classiques et les nouvelles pratiques introduites par l'IA.

Partie 3 : Processus d'introduction de l'intelligence artificielle :

Inspirée par l'étude de (HARSH, 2024) sur les technologies IA dans la gestion des risques, cette section se concentre sur les technologies spécifiques utilisées (comme le machine learning, les systèmes experts, etc.), les motivations de leur adoption, et les obstacles rencontrés lors de leur mise en œuvre. Les questions portent également sur l'implication des différentes unités et fonctions dans ce processus de transformation, permettant ainsi de mieux comprendre les défis organisationnels rencontrés.

Partie 4 : Impacts organisationnels et managériaux observés :

Les questions dans cette partie sont en grande partie inspirées des travaux de (CHEVALIER & DEJOUX, 2022) et (BOUSHABA & CHAKOR, 2021) sur les impacts de l'adoption de pratiques innovantes dans la gestion des risques. Elles visent à évaluer comment l'IA a transformé les processus de gestion des risques, notamment en termes de rapidité, d'automatisation, et d'amélioration de la prise de décision. Ces questions permettent

également d'analyser l'évolution des responsabilités, des rôles et de la coordination entre les services après l'intégration de l'IA.

Partie 5: Appréciation globale et perspectives :

En s'inspirant des travaux de (SINAPIN, 2020) sur la transformation numérique, cette section explore les bénéfices perçus de l'intégration de l'IA dans la gestion des risques. Les questions abordent également les limites de cette technologie et les perspectives d'évolution, en s'intéressant aux améliorations possibles et aux défis à venir. Cette partie est essentielle pour évaluer la vision des répondants sur l'avenir de l'IA dans la stratégie de gestion des risques au sein de leurs organisations.

G. Matériel de collecte des données :

Pour garantir une collecte des données à la fois complète et rigoureuse, nous avons mobilisé plusieurs outils complémentaires. Les entretiens ont été enregistrés à l'aide de Smartphones personnels, ce qui nous a permis de restituer fidèlement les échanges. Parallèlement, des prises de notes ont été effectuées en temps réel, tant sur ordinateur que dans des carnets dédiés, afin de consigner les informations essentielles et d'identifier les points saillants. Ce dispositif pluriel a contribué à enrichir la diversité et la précision des données recueillies, en minimisant les risques d'omissions ou d'oublis. Par ailleurs, le respect des principes éthiques a été une priorité : chaque participant a donné son consentement éclairé avant l'entretien, et la confidentialité des données a été scrupuleusement assurée tout au long du processus.

H. L'échantillon de recherche (approche mixte) :

Le choix de la méthode d'échantillonnage dans une étude à méthodes mixtes dépend principalement de la nature de la question de recherche et des objectifs spécifiques du projet. La recherche quantitative utilise typiquement un échantillonnage probabiliste visant à assurer la représentativité de l'échantillon et la généralisation des résultats à la population cible. En revanche, la recherche qualitative privilégie un échantillonnage non probabiliste, centré sur la sélection intentionnelle des participants qui apportent des données riches et pertinentes. La taille de l'échantillon qualitatif est généralement déterminée par le principe de saturation, c'est-à-dire lorsque l'analyse des données n'apporte plus de nouvelles informations significatives. Dans une démarche mixte, les approches qualitative et quantitative peuvent être combinées de manière séquentielle ou simultanée, chaque phase influençant et enrichissant l'autre pour offrir une compréhension plus complète et nuancée du phénomène étudié. Cette intégration méthodologique est particulièrement efficace pour étudier des phénomènes complexes, tels que l'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques, où il

est nécessaire de croiser des données mesurables avec des perspectives qualitatives approfondies (GUEST & FLEMING, 2008).

2.1.6. L'échantillon de l'étude (étude qualitative) :

Dans une recherche qualitative, sélectionner les participants pertinents dès le début peut s'avérer complexe. L'objectif est de recruter des individus qui possèdent une connaissance approfondie du management des risques et une expérience directe de l'intégration de l'intelligence artificielle dans ce domaine, tout en offrant une diversité de perspectives enrichissantes. Contrairement à l'échantillonnage statistique, basé sur une sélection aléatoire représentative, l'échantillonnage qualitatif est un processus itératif et réfléchi. Les chercheurs ajustent progressivement leur choix en fonction des données collectées et des insights émergents, ciblant les personnes dont les expériences et perceptions sont les plus éclairantes pour répondre aux questions relatives à l'impact de l'IA sur la gestion des risques. Il s'agit donc d'un échantillonnage intentionnel visant à obtenir une compréhension approfondie et contextualisée de ce phénomène complexe (PATTON, 2015).

Pour notre étude, nous avons sélectionné six cadres clés au sein de l'entreprise accueillant notre stage. Ces responsables, occupant des fonctions de direction ou de gestion des départements impliqués dans le management des risques, ont été choisis pour leur rôle central dans le pilotage des processus liés à l'implémentation et à l'utilisation des solutions d'intelligence artificielle. Ces entretiens semi-directifs ont pour but d'analyser en profondeur l'impact de l'intelligence artificielle sur l'efficacité, la rapidité, et la prise de décision dans la gestion des risques. Les caractéristiques des participants, leurs postes et la durée des entretiens sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 6 : Liste des interviewés

Noms	Postes	Durée des entretiens
Mme. K.M	responsable de la gestion des risques	100 minutes
Mme. B.A	analyste en gestion des risques	25 minutes

Mr B.A	directeur IT	30 minutes
Mr. B,M	directeur général	45 minutes
Mme. A.D	Directeur des Risques	50 minutes
Mme. H.R	,je dirige le département Gestion	30 minutes
Mme. I.K	responsable de l'équipe Analyse des Risques Opérationnels	40 minutes

Source : établis par nous-mêmes

2.1.7. Traitement des données :

L'examen des données qualitatives repose sur une démarche méthodique visant à extraire des motifs, des catégories et des concepts à partir d'informations non chiffrées, telles que des récits, des images ou des observations. Cette analyse approfondie est couramment utilisée dans les disciplines sociales et comportementales pour comprendre les perceptions, motivations et interactions des participants. Plusieurs méthodologies sont disponibles, parmi lesquelles l'analyse de contenu, la théorie enracinée, l'analyse narrative, l'ethnographie, ainsi que l'analyse thématique, chacune offrant une approche distincte pour interpréter les données. Le processus d'analyse se déroule souvent en plusieurs phases successives, incluant la collecte des données, leur organisation, le codage minutieux, et l'élaboration d'interprétations qui permettent de dévoiler les dimensions sous-jacentes des phénomènes étudiés. Dans cette recherche, l'analyse thématique a été privilégiée en raison de sa capacité à synthétiser efficacement les données qualitatives tout en mettant en lumière les points communs et les divergences entre les témoignages. Cette méthode facilite ainsi une compréhension détaillée des enjeux liés à l'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques (BRAUN & CLARKE, 2019)

A. L'analyse thématique :

L'analyse thématique consiste à identifier, analyser et interpréter des motifs ou thèmes récurrents au sein d'un corpus de données qualitatives. Cette méthode vise à offrir une compréhension approfondie des contenus, tout en mettant en lumière les significations

implicites et les interprétations sous-jacentes des participants. Elle s'appuie sur une démarche rigoureuse et itérative, débutant par une immersion complète dans les données à travers leur transcription, leur lecture attentive et la prise de notes initiales. Par la suite, les chercheurs développent des codes préliminaires qui soulignent les éléments pertinents, tant explicites qu'implicites, présents dans les données. Ces codes sont ensuite regroupés en thèmes provisoires, évalués au regard des extraits spécifiques ainsi que de l'ensemble du corpus. Cette analyse s'effectue généralement sur deux niveaux : un premier niveau qui examine les codes et segments de données individuellement, et un second niveau qui considère la cohérence et la portée des thèmes à l'échelle globale. Les thèmes finaux sont alors affinés, nommés et intégrés dans un récit analytique cohérent, permettant ainsi de restituer une vision claire et structurée des phénomènes étudiés. L'analyse thématique se révèle particulièrement adaptée aux recherches interdisciplinaires, notamment dans des domaines tels que la gestion des risques, la sociologie ou la psychologie, où elle favorise l'exploration des expériences humaines complexes (NOWELL, NORRIS, Deborah , & MOULES, 2017)

B. NVivo :

NVivo est un logiciel d'aide à l'analyse qualitative assistée par ordinateur (CAQDAS) qui permet aux chercheurs de gérer, organiser et examiner de vastes ensembles de données qualitatives, comprenant des textes, des enregistrements audios, des vidéos et des images. Ce programme propose une large gamme d'outils facilitant le codage systématique, la classification, l'analyse thématique, la visualisation des données et la génération de rapports détaillés. NVivo prend en charge diverses approches méthodologiques telles que la théorie ancrée, l'analyse thématique, l'analyse du discours et bien d'autres, ce qui en fait un outil polyvalent pour les études qualitatives. Utilisé couramment dans le milieu académique, les sciences sociales, les secteurs professionnels et de la gestion, NVivo contribue à structurer et approfondir l'interprétation des données qualitatives complexes, notamment dans des domaines comme le management des risques et l'intelligence artificielle (SILVER & WOOLF, 2018)

C. Collecte des données :

La collecte des données qualitative implique la compilation d'informations issues de sources variées, telles que les transcriptions d'entretiens, les observations réflexives des chercheurs, les documents secondaires, la revue de littérature, ainsi que les matériaux fournis par les participants. Elle peut également inclure des éléments visuels comme des photographies, des schémas ou des illustrations. Ce processus se déroule en plusieurs phases essentielles : la validation de la fiabilité et de la pertinence des données recueillies,

l'élimination des informations personnelles sensibles ou non pertinentes pour la recherche, la suppression des échanges conversationnels superflus n'apportant pas de valeur analytique, ainsi que la réorganisation des données afin d'en faciliter l'exploitation. Par ailleurs, un travail de contextualisation est effectué pour clarifier les idées principales et enrichir la compréhension des propos collectés (MARSHAL & ROSSMAN, 2015).

D. Analyse des données :

Lors de l'analyse des données qualitatives, il est primordial d'organiser et de structurer minutieusement les informations recueillies afin d'en extraire des interprétations pertinentes. Les transcriptions des entretiens constituent une source essentielle qui permet d'accéder aux contenus verbaux détaillés. Le processus analytique comprend plusieurs étapes clés, telles que la classification, le codage, la quantification partielle et la modélisation des relations entre les données. La classification vise à segmenter les données en catégories significatives, facilitant ainsi le codage qui consiste à attribuer des étiquettes aux éléments d'information en lien avec les thématiques de recherche. Cette démarche offre un cadre systématique pour identifier les éléments clés, confirmer ou infirmer les hypothèses, et approfondir la compréhension des phénomènes étudiés. La quantification, bien que limitée en recherche qualitative, permet de repérer certaines tendances et corrélations significatives, renforçant la robustesse des résultats. Par ailleurs, la modélisation visuelle des données aide à représenter graphiquement les liens et les interactions entre les différentes catégories, facilitant l'interprétation globale. Ce processus contribue à produire des conclusions cohérentes et accessibles, tant pour les chercheurs que pour les lecteurs (MILES, HUBERMAN, & SADANA, 2019)

E. Présentation des données :

La phase de présentation des données vise à structurer et synthétiser les informations recueillies afin de permettre une compréhension claire et approfondie tant pour le chercheur que pour le lecteur. Cette étape consiste à organiser les résultats de manière cohérente, mettant en évidence les liens et interactions entre les différentes variables ou catégories identifiées. Pour ce faire, divers outils visuels tels que des tableaux, des graphiques, des matrices ou des schémas relationnels sont utilisés afin de faciliter la lecture et l'interprétation des données. Lors de cette présentation, la question de recherche est explicitement adressée, les principaux résultats issus de l'analyse sont exposés qu'ils confirment ou infirment les hypothèses et les conclusions générales sont consolidées. Par ailleurs, un soin particulier est apporté au choix des formats les plus appropriés pour représenter les données, garantissant ainsi leur clarté et leur pertinence (MARSHAL & ROSSMAN, 2015).

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons opté pour l'utilisation du logiciel NVivo afin de gérer et analyser efficacement le volume important de données qualitatives collectées. Ce choix est motivé par les capacités avancées de Nvivo en matière d'organisation, de codage et de visualisation des données, ainsi que par sa flexibilité à s'adapter aux différentes méthodologies employées. De plus, ses fonctionnalités collaboratives permettent un travail harmonisé entre les membres de l'équipe de recherche. Ainsi, Nvivo a constitué un outil clé dans notre démarche analytique, facilitant la structuration des données et l'extraction d'insights pertinents pour éclairer l'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques

2.2. Le Cadre méthodologique (Approche quantitative) :

La section qui suit propose une analyse approfondie des méthodes que nous avons employées pour conduire notre étude. Nous commençons par exposer la méthodologie qualitative que nous avons utilisée. Ensuite, nous examinons les instruments de collecte de données employés dans notre étude, tels que les questionnaires, les entretiens et les observations. En dernier lieu, nous décrivons la manière dont nous concevons ces instruments afin de recueillir des données pertinentes, ainsi que notre démarche pour garantir leur validité, leur fiabilité et leur analyse.

2.2.1. Approche épistémologique :

Notre recherche s'appuie sur une méthodologie particulière, ancrée dans une perspective épistémologique pragmatique, mettant en avant l'utilité et l'efficacité plutôt que la quête d'une vérité absolue ou objective. Les études menées dans ce domaine suivent généralement une approche inductive et ont pour objectif de construire une compréhension approfondie d'une problématique complexe en vue d'améliorer une situation spécifique. La base du pragmatisme repose sur la compréhension de l'expérience humaine.

A. Le positionnement épistémologique :

Toute démarche de recherche s'inscrit nécessairement dans un paradigme épistémologique spécifique. Ce paradigme constitue le cadre théorique et philosophique qui oriente les hypothèses formulées, la méthodologie à adopter, les outils et données à collecter.

- **La définition de l'épistémologie :**

(NADEAU, 1999) a défini l'épistémologie comme la philosophie des sciences est une discipline qui examine de manière critique la méthodologie scientifique, les formes logiques et les modes d'inférence employés en science, ainsi que les principes, concepts fondamentaux,

théories et résultats des différentes disciplines scientifiques, dans le but d'évaluer leur fondement logique, leur validité et leur pertinence objective.

Une autre étude définition est donnée par (Djamal, 2018), qui précise que L'épistémologie est une branche de la philosophie des sciences. Il s'agit d'une étude critique des principes, des hypothèses et des résultats de diverses études. Il étudie également de manière critique la méthode scientifique et couvre quatre domaines d'étude : la logique de la science, la sémantique de la science, la méthodologie de la science et la formulation de théories scientifiques.

L'épistémologie étudie la logique fondamentale de la science, sa structure et ses domaines de validité.

De plus (BARRAUD, 2016) propose une autre définition , en précisant que l'épistémologie appartient à la philosophie des questions, car son objectif est l'étude réflexive des postulats et des déductions.

Ainsi, l'épistémologie est l'étude critique des connaissances scientifiques produites par un groupe de scientifiques. Il s'agit des connaissances spécialisées produites par des spécialistes dans un domaine particulier.

- **Le paradigme pragmatique :**

Les paradigmes pratiques sont de plus en plus employés dans l'analyse des sciences sociales et de gestion, notamment dans l'examen des phénomènes complexes et multidimensionnels, tels que l'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques.

Contrairement aux éléments positifs (expériences fondamentales et généralisations) et aux paradigmes d'interprétation (focalisation sur la compréhension du sens), les paradigmes pratiques relèvent de la logique d'application.

Préfèrent l'approche la plus efficiente pour résoudre un problème spécifique. En conséquence, nous validons l'application des méthodes qualitatives et quantitatives selon les exigences spécifiques de l'étude.

Dans le cadre de nos recherches, este paradigme est particulièrement pertinent cause il vise à analyser à la fois les perceptions humaines (qualitatives) et les résultats mesurables (quantitatifs) des impacts de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques dans le domaine mobile. Par conséquent, le pragmatisme procure une flexibilité systématique, lui

permettant de s'ajuster à la complexité du domaine tout en garantissant une rigueur scientifique simultanément.

Cette décision repose sur une étude récente de (Feilzer, 2021) qui établit que "le pragmatisme offre une direction précieuse aux chercheurs produisant des résultats applicables, sans être contraints par des attitudes méthodologiques rigides". C'est un paradigme centré sur la résolution de problèmes réels & tangibles, offrant un basis cohérent pour la recherche Opérationnelle effectuée here.

- **Le choix du paradigme pragmatique :**

Ce mémoire embrasse le paradigme pragmatique, puisqu'il propose une démarche flexible axée sur la résolution de problèmes pratiques, particulièrement appropriée pour examiner l'influence de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques chez Mobilis.

À l'opposé des paradigmes traditionnels qui exigent un cadre rigide (positiviste ou interprétatif), le paradigme pragmatique offre la possibilité de fusionner données quantitatives et qualitatives, pour appréhender simultanément les effets quantifiables de l'IA et les impressions des intervenants sur le terrain. Il encourage donc une recherche qui soit utile, contextualisée et pratique.

Selon (Tashakkori, 2010), le paradigme pragmatique privilégie les approches les plus efficaces pour réaliser les buts de recherche, sans se restreindre à une seule démarche méthodologique.

- **Le pragmatisme privilégie :**

Le pragmatisme accorde la primauté à l'utilisation de toutes les méthodes disponibles, qu'elles soient qualitatives, quantitatives ou mixtes, pour répondre de manière efficace à une problématique donnée. Son objectif n'est pas d'imposer une vision particulière de la réalité, mais de répondre aux besoins du terrain, de garantir la qualité des données et de servir les objectifs de la recherche. Cette approche est particulièrement adaptée aux études appliquées comme la nôtre, qui visent à analyser l'impact concret de l'intelligence artificielle sur les stratégies de gestion des risques. Ainsi, le paradigme pragmatique promeut une approche basée sur l'utilité, la flexibilité et l'adaptabilité, en évitant les oppositions rigides caractéristiques des paradigmes classiques (Abbas Tashakkori, 2010)

2.2.2. La recherche quantitative :

L'approche scientifique quantitative est utilisée pour décrire, expliquer, prédire et tester les relations entre des variables en se basant sur des données numériques. Elle se base sur des critères de quanti fiabilité, d'impartialité et de généralisation à partir d'un échantillon

représentatif. On fait souvent appel à la méthode quantitative dans les domaines des sciences sociales, économiques et managériales afin de vérifier des hypothèses, d'élaborer des modèles statistiques ou de comparer différents groupes.

D'après (Creswell, 2014) , la méthodologie quantitative offre la possibilité d'analyser des phénomènes à une échelle importante en recourant à des outils standardisés tels que les questionnaires, les enquêtes ou les bases de données. En règle générale, elle suit un processus méthodique qui va de la formulation d'hypothèses à la collecte et à l'analyse de données en utilisant des outils statistiques.

Selon (Bryman, 2016) l'un des principaux avantages de la recherche quantitative est sa faculté à générer des conclusions applicables à une population étendue, par le biais d'un échantillonnage probabiliste et d'analyses statistiques strictes. En outre, elle facilite la duplication des recherches, ce qui renforce la crédibilité des conclusions tirées.

Selon (Babbie, 2020) , cette approche est particulièrement pertinente lorsqu'il s'agit de quantifier un phénomène, d'évaluer des effets ou de confirmer des modèles théoriques. Cependant, il est impératif de porter une attention rigoureuse à la conception du questionnaire, à la validité des indicateurs et à la qualité des analyses.

Par conséquent, la recherche quantitative revêt une importance capitale dans les études appliquées en gestion, particulièrement lorsqu'il s'agit d'analyser les répercussions des technologies telles que l'intelligence artificielle sur les performances, les pratiques et la gestion des risques au sein des entreprises.

2.2.3. Outils de collecte de données :

A. Questionnaire :

Un questionnaire est un outil de collecte de données qui consiste en une série de questions écrites, généralement utilisées dans le cadre de recherches, d'enquêtes ou d'études. Il permet de recueillir des informations sur un sujet spécifique auprès d'une population ciblée, en recueillant des réponses sous forme de texte, de chiffres ou de cases à cocher. Les questionnaires peuvent être administrés sous différentes formes, telles que papier, en ligne ou par téléphone, et sont souvent utilisés pour étudier des opinions, des comportements, des connaissances ou des caractéristiques démographiques (SAUNDERS, LEWIS, & THORNHIL, 2016).

B. Structuration de questionnaire :

Le questionnaire a pour objectif d'explorer l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur le management des risques au sein des organisations. La structuration de ce

questionnaire a été conçue pour recueillir des informations sur plusieurs dimensions essentielles de l'intégration de l'IA dans la gestion des risques. Il est divisé en sept sections principales, chacune abordant un aspect spécifique du sujet :

- **Connaissance et Utilisation de l'IA** : Évaluer la familiarité et l'usage de l'IA dans le contexte professionnel des répondants.
- **Automatisation des Tâches et Efficacité Opérationnelle** : Mesurer l'impact de l'IA sur l'automatisation des processus et l'amélioration de l'efficacité dans la gestion des risques.
- **Aide à la Décision** : Examiner comment l'IA facilite la prise de décisions en matière de gestion des risques.
- **Analyse des Données et Prédiction des Risques** : Évaluer l'utilisation des capacités analytiques de l'IA pour la gestion prédictive des risques.
- **Acceptation et Compétences** : Analyser le niveau d'acceptation de l'IA par les professionnels et les compétences requises pour son intégration efficace.
- **Impact de l'IA sur la Performance** : Mesurer l'impact global de l'IA sur la gestion des risques et la performance organisationnelle.
- **Informations Sociodémographiques** : Recueillir des informations sociodémographiques pour permettre une analyse comparative des résultats selon les profils des répondants.

2.2.4. Population de l'étude :

La population cible de cette recherche regroupe les professionnels travaillant au sein du département de management des risques de l'entreprise Mobilis. Cette population inclut principalement les cadres dirigeants ainsi que les employés directement impliqués dans les activités liées à la gestion des risques. Le choix de cette population se justifie par leur rôle central dans l'adoption et l'utilisation des outils d'intelligence artificielle, qui sont cruciaux pour l'amélioration de la gestion des risques au sein de l'organisation. Ces professionnels sont les mieux placés pour évaluer l'impact de l'IA sur les processus décisionnels et opérationnels en matière de gestion des risques. L'étude vise ainsi à analyser leurs perceptions, leurs compétences, ainsi que les effets tangibles de l'IA dans le pilotage des risques organisationnels.

A. Méthode d'échantillonnage :

Dans le cadre de cette étude, un échantillonnage non probabiliste par convenance a été choisi. Cette méthode a été privilégiée en raison de la facilité d'accès aux répondants, ainsi que des contraintes organisationnelles liées à la disponibilité du personnel. Le questionnaire a donc été administré aux cadres et employés du département de management des risques de Mobilis, qui sont les acteurs principaux dans l'intégration des outils d'intelligence artificielle dans la gestion des risques. Bien que cette méthode d'échantillonnage ne permette pas de généraliser les résultats à l'ensemble de la population, elle offre une première lecture empirique pertinente dans un contexte professionnel spécifique. Cette approche est particulièrement adaptée à une étude exploratoire où l'objectif est de comprendre les perceptions et les pratiques liées à l'adoption de l'IA dans la gestion des risques.

B. Administration du Questionnaire :

Le questionnaire a été administré de manière électronique aux professionnels du département de management des risques de Mobilis. Cette méthode a permis d'atteindre efficacement la population cible, composée des cadres et des employés travaillant directement sur la gestion des risques. Les liens du questionnaire ont été envoyés par email, garantissant ainsi un accès facile et rapide pour les répondants. L'administration électronique a aussi favorisé l'anonymat des participants, ce qui a encouragé la participation et permis de recueillir des réponses fiables. La collecte des données a été réalisée sur une période déterminée, avec un suivi pour maximiser le taux de réponse.

2.2.5. Outils de Traitement des Données :

Pour le traitement des données recueillies, le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) a été utilisé. SPSS est un outil statistique robuste permettant d'analyser des ensembles de données complexes, ce qui le rend particulièrement adapté aux recherches quantitatives. Dans cette étude, SPSS a permis de réaliser des analyses descriptives des données, en fournissant des mesures telles que les moyennes, les écarts-types et les fréquences. De plus, des analyses de corrélation ont été effectuées pour identifier les relations entre les différentes variables du questionnaire, telles que la familiarité avec l'IA et l'impact perçu sur la gestion des risques. SPSS a ainsi facilité une analyse statistique approfondie et une interprétation des résultats, permettant de répondre aux questions de recherche (PALLANT, 2016).

Conclusion de chapitre :

La méthodologie mixte mise en œuvre, combinant entretiens semi-directifs et enquête quantitative, a permis de recueillir des données riches et variées, à la fois qualitatives et chiffrées. Cette approche a renforcé la validité de notre analyse en croisant les points de vue des acteurs internes et les indicateurs de performance. Elle constitue une base solide pour l'interprétation des résultats présentés dans le chapitre suivant, où seront discutées les implications concrètes de l'IA dans le management des risques chez Mobilis

CHAPITRE 03 : RESULTATS ET DISCUSSION.

Ce chapitre vise à présenter les résultats de notre étude sur l'influence de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques au sein de l'entreprise Mobilis, en s'appuyant principalement sur une méthodologie qualitative, enrichie par un aspect quantitatif. Nous effectuerons une analyse et une conversation approfondie des données collectées durant notre étude.

Nous avons adopté une approche qualitative en réalisant des entretiens semi-directifs avec les responsables et cadres de l'entreprise Mobilis, afin d'examiner en profondeur les mécanismes d'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques. Cette dimension qualitative, au centre de notre research, a été approfondie par un questionnaire qui nous a procuré ces données quantitatives additionnelles pour renforcer & contextualiser nos observations. L'analyse de ces entretiens, essentielle dans notre approche, nous a fourni une perspective approfondie et nuancée sur l'évolution des pratiques de gestion des risques sous l'influence des technologies d'intelligence artificielle.

Ce chapitre présente principalement les informations qualitatives tirées de nos entretiens approfondis, tout en les illustrant par les données quantitatives du questionnaire lorsque cela est relevant. Cette approche, dominée par le qualitatif, nous permet d'obtenir une compréhension approfondie et contextualisée de la manière where in l'intelligence artificielle modifie les pratiques de gestion des risques du sein de Mobilis. Nous analyserons minutieusement les résultats de notre étude, en mettant l'accent sur les perspectives des principaux acteurs de l'organisation, tout en les validant avec les tendances relevées dans notre questionnaire.

Ce chapitre offre un aperçu significatif des mécanismes par lesquels l'intelligence artificielle impacte et redéfinit la gestion des risques chez Mobilis, fournissant des perspectives concrètes basées sur l'expérience des professionnels confrontés à cette transformation technologique majeure.

Section 01 : Résultat qualitatives et quantitatives

1.1.Résultats qualitatifs :

Cette section présente les résultats qualitatifs de notre étude, accompagnés de commentaires et d'analyses. Nous étudions l'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques de l'entreprise MOBILIS

1.1.1. Présentation et analyse des résultats :

Des entretiens approfondis ont été menés auprès des managers et collaborateurs de Mobilis au sein du département de gestion des risques dans le cadre d'une démarche de

recherche qualitative pour comprendre comment l'intelligence artificielle impacte les différentes étapes de la gestion des risques. L'objectif de cette étude est d'analyser les changements induits par l'adoption et l'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques et de mettre en évidence la valeur ajoutée qu'elle offre par rapport à la gestion des risques traditionnelle chez Mobilis. Vous trouverez ci-dessous des commentaires et des analyses approfondis générés à partir des données d'entretien, qui nous ont aidés à mettre en évidence le cadre transformateur que l'IA a apporté à la gestion des risques.

A. Approche lexicale :

L'approche lexicale consiste à analyser les mots et leur utilisation dans un texte pour comprendre les thèmes, les concepts et les relations qui y sont présents. Dans le cadre de cette analyse, il est important d'examiner la fréquence des mots, les collocations (combinaisons de mots fréquentes) et les champs lexicaux, qui révèlent des informations sur le sujet traité. En se concentrant sur les mots-clés qui apparaissent le plus souvent dans le texte, cette approche permet de dégager les éléments essentiels et de mieux comprendre les priorités et les enjeux abordés. Ainsi, l'examen lexical offre une vision approfondie du discours en mettant en lumière les concepts centraux et leur évolution. Le tableau suivant présente les mots essentiels de l'analyse, leur fréquence d'apparition et leur pourcentage pondéré, fournissant une base solide pour comprendre l'orientation des entretiens.

Tableau 7 : Fréquence des mots

Mots	Longueurs	Nombres	Pourcentages pondéré
Risques	7	271	5.22
Analyse	7	85	1.64
Décision	9	71	1.37
Gestion	7	62	1.19
Intégrée	8	55	1.06
Organisation	12	50	0.96
Stratégique	12	46	0.89
Processus	9	42	0.81

soulignent l'importance de l'intelligence artificielle dans l'évaluation et la gestion des risques. Ces technologies permettent de prédire, détecter et analyser les risques de manière plus rapide et plus précise, améliorant ainsi la réactivité face aux menaces.

Les mots comme "temps réel", "réactivité" et "détection" suggèrent une utilisation des systèmes d'IA pour une gestion dynamique, capable d'agir immédiatement lorsqu'un risque est identifié. D'autres termes comme "améliorer", "évaluer" et "outils" montrent que l'objectif est d'optimiser les processus décisionnels, en rendant les analyses plus fiables et les réponses plus efficaces.

Ce nuage de mots reflète l'évolution de la gestion des risques, où l'intelligence artificielle joue un rôle clé en permettant une prise de décision plus éclairée et rapide, tout en automatisant certaines tâches pour augmenter la réactivité et la précision.

B. Approche linguistique :

L'approche linguistique consiste à analyser les mots, expressions et termes utilisés par différents experts pour dégager des tendances, convergences et divergences dans leurs discours. Cette méthode permet de quantifier la similitude des opinions à travers des mesures statistiques telles que les coefficients de corrélation, reflétant ainsi la proximité sémantique entre les sources.

Dans le cadre de notre étude, cette approche aide à identifier dans quelle mesure les experts partagent une vision commune ou au contraire divergent sur certains aspects clés. Le tableau des corrélations suivant présente ainsi une synthèse chiffrée des relations linguistiques entre les différentes contributions, fournissant un outil objectif pour interpréter les dynamiques d'accord ou de désaccord au sein du groupe d'experts

Tableau 8 : Coefficient de corrélation

Source A	Source B	Corrélation
Expert 1	Expert 2	0.5562180607220932
Expert 1	Expert 3	0.3055050463303894
Expert 2	Expert 3	0.816832599966504
Expert 1	Expert 4	0.05604784792072299
Expert 2	Expert 4	0.6951143474173489
Expert 3	Expert 4	0.7949918000315930164

Expert 1	Expert 5	0.400494743540986
Expert 2	Expert 5	0.926504316128339
Expert 3	Expert 5	0.825398336535567
Expert 4	Expert 5	0.8272086717273712
Expert 1	Expert 6	0.193772786325393
Expert 2	Expert 6	0.6554184532943522
Expert 3	Expert 6	0.6705143480707935
Expert 4	Expert 6	0.8921164148500079623
Expert 5	Expert 6	0.856118456244515
Expert 1	Expert 7	0.193772786325393
Expert 2	Expert 7	0.6554184532943522
Expert 3	Expert 7	0.6705143480707935
Expert 4	Expert 7	0.8921164148579623
Expert 5	Expert 7	0.856118456244515
Expert 6	Expert 7	1.0

Source : Etablie par nous-même à partir logiciel NVIVO.

Commentaire : Les coefficients de corrélation présentés dans ce tableau révèlent la force et la direction des relations entre les avis des différents experts concernant l'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques.

Les corrélations élevées (au-dessus de 0,7) entre plusieurs paires d'experts indiquent une forte convergence de points de vue, suggérant un consensus important sur certains aspects de l'IA dans la gestion des risques. Cette cohésion est notamment visible entre les experts 2, 3, 4 et 5, qui partagent une vision similaire.

À l'inverse, certaines corrélations faibles ou proches de zéro montrent des divergences notables, révélant que certains experts ont des perceptions ou interprétations différentes, ce qui traduit la complexité et la multi dimensionnalité du sujet.

Cette diversité des corrélations souligne la richesse des analyses et l'importance de considérer plusieurs angles pour appréhender l'impact de l'IA. Elle invite également à approfondir les

différences d'approche pour mieux comprendre les conditions dans lesquelles l'IA peut optimiser le management des risques ou, au contraire, rencontrer des limites.

C. L'approche thématique :

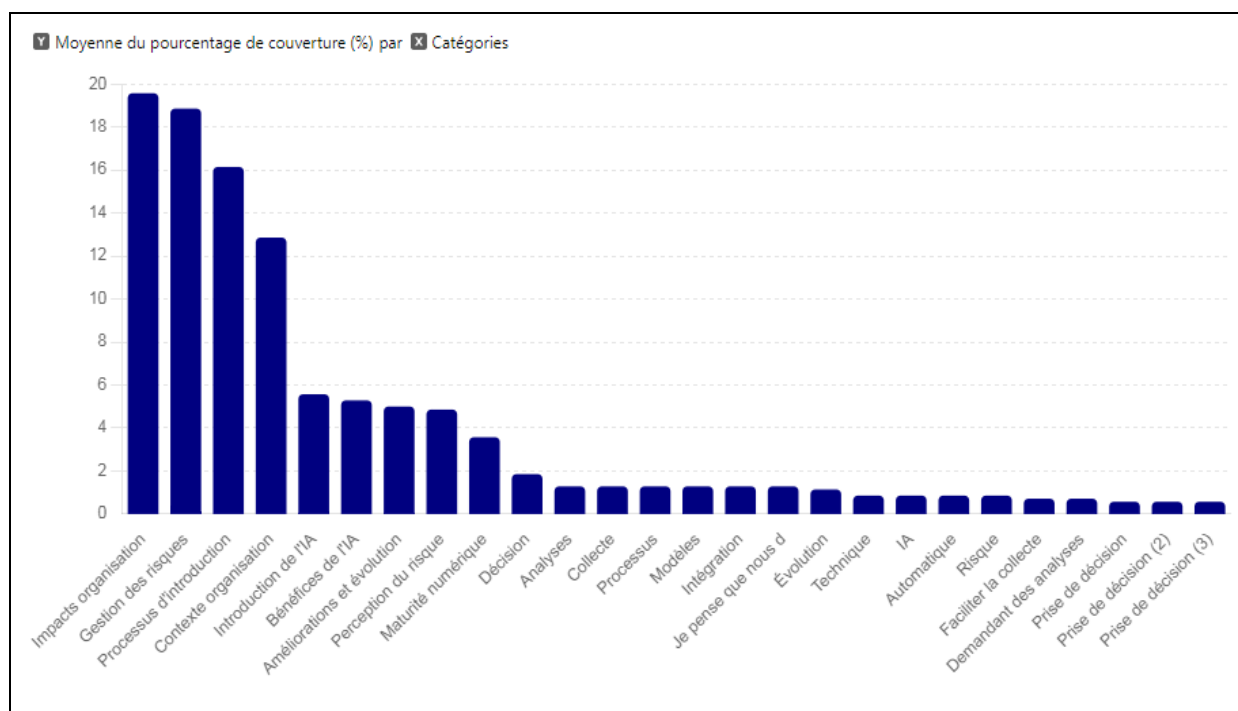
L'approche thématique est une méthode d'analyse qualitative qui consiste à identifier, organiser et interpréter les thèmes récurrents au sein d'un corpus de données textuelles, telles que des entretiens, des observations ou des documents. Cette démarche permet de structurer les informations en catégories significatives, facilitant ainsi la compréhension des phénomènes étudiés. En management, l'approche thématique est particulièrement utile pour explorer les perceptions, attitudes et expériences des acteurs, en mettant en lumière les enjeux clés et les tendances émergentes. Elle offre un cadre systématique pour analyser en profondeur les données qualitatives, en garantissant rigueur et cohérence dans l'interprétation des résultats.

Partie 1 :

Le diagramme présenté ici offre une synthèse des catégories thématiques les plus fréquemment identifiées à travers l'ensemble des entretiens menés dans le cadre de cette étude sur l'impact de l'intelligence artificielle sur le management des risques. Il permet de visualiser la répartition moyenne des différents thèmes abordés par les participants, mettant en évidence les axes majeurs de réflexion et d'analyse.

Afin de ne pas alourdir le corps principal du mémoire, les diagrammes thématiques individuels pour chaque participant, qui détaillent la répartition spécifique des catégories par interview, sont reportés en (annexes 1).

Figure 12 : Répartition thématique des catégories liées à l'impact de l'IA sur le management des risques



Source : Etablie par nous-même à partir logiciel NVIVO.

Commentaire : Ce diagramme synthétise les principales dimensions identifiées dans l'étude portant sur l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur le management des risques. Il révèle clairement que les impacts organisationnels constituent la catégorie la plus prépondérante, représentant près de 20 % des occurrences. Cela souligne que l'introduction de l'IA entraîne des transformations majeures au sein des structures organisationnelles, modifiant les modes de fonctionnement, les processus internes, et les relations de travail.

La deuxième catégorie la plus significative est celle de la gestion des risques, ce qui traduit une prise de conscience forte des nouveaux défis que pose l'IA en termes de contrôle, d'évaluation et de mitigation des risques. Cette importance accordée à la gestion des risques reflète la nécessité d'adapter les stratégies et outils existants pour répondre aux spécificités des technologies intelligentes.

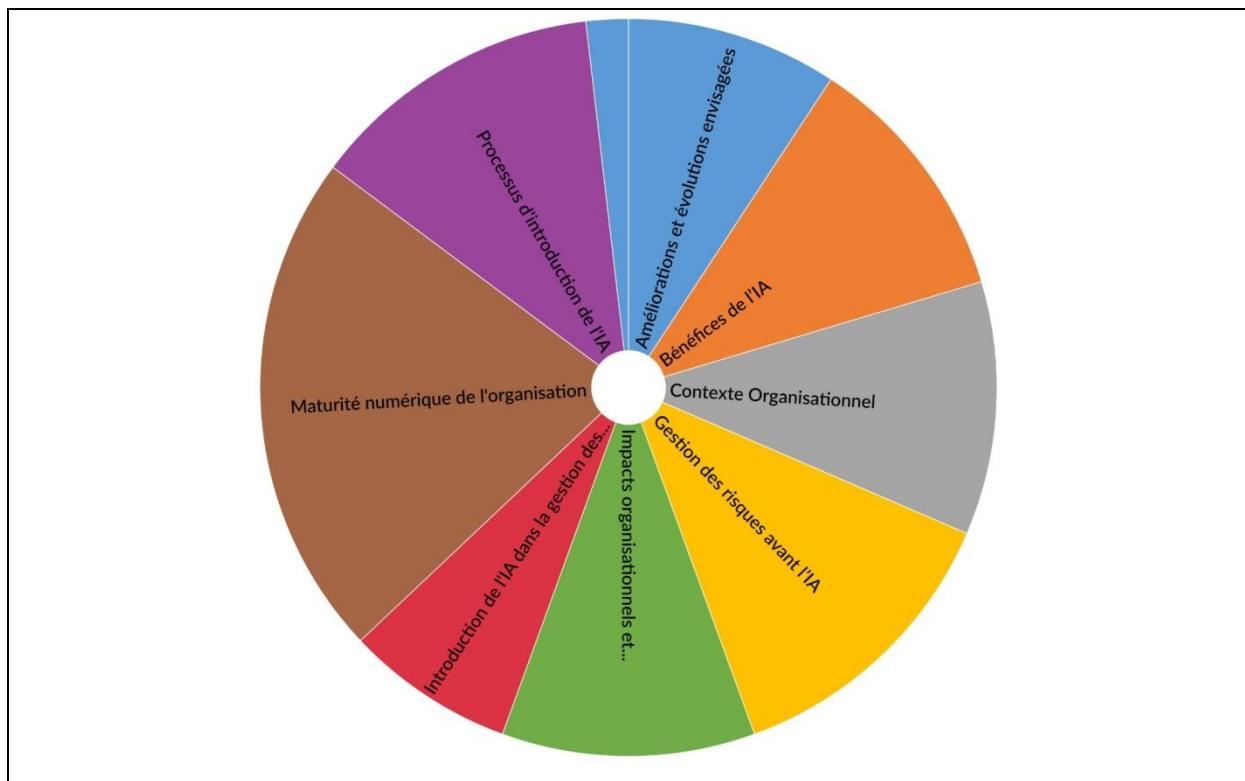
Le processus d'introduction de l'IA apparaît également comme un axe central, ce qui met en exergue l'importance d'une démarche structurée, progressive et encadrée lors de l'implémentation de ces systèmes. Une intégration réussie nécessite des protocoles clairs, la formation des équipes, ainsi qu'une gestion du changement adaptée.

Le contexte organisationnel, qui englobe la culture d'entreprise, la maturité numérique, et les capacités d'adaptation, joue un rôle crucial dans la réussite de ce processus. Il conditionne

largement la capacité de l'organisation à absorber les innovations et à gérer efficacement les risques induits.

Les catégories telles que les bénéfices attendus de l'IA, la perception du risque, et la maturité numérique sont également présentes mais à un niveau moindre, traduisant un équilibre entre l'enthousiasme pour les opportunités offertes par l'IA et la vigilance face aux risques potentiels.

Figure 13 : Les dimensions organisationnelles de l'introduction de l'intelligence artificielle (présentée en forme de matrice en annexe 2).



Source : Etablie par nous-même à partir logiciel NVIVO.

Commentaire :

Le diagramme circulaire présenté illustre la répartition des principaux axes thématiques abordés dans cette étude portant sur l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur la gestion des risques. La part la plus importante revient à la maturité numérique de l'organisation, soulignant que le niveau de préparation digitale constitue un facteur déterminant pour la réussite de l'intégration de l'IA dans les processus de gestion des risques. Ce constat met en lumière l'importance d'évaluer le degré de transformation numérique avant toute adoption technologique. Les thèmes relatifs au processus d'introduction de l'IA, aux bénéfices attendus, ainsi qu'à la gestion des risques avant l'IA, occupent également une place significative. Cela traduit une démarche complète qui ne se limite pas à la simple

implémentation technologique, mais englobe également les étapes préparatoires, les avantages potentiels, ainsi que les conditions initiales de gestion des risques.

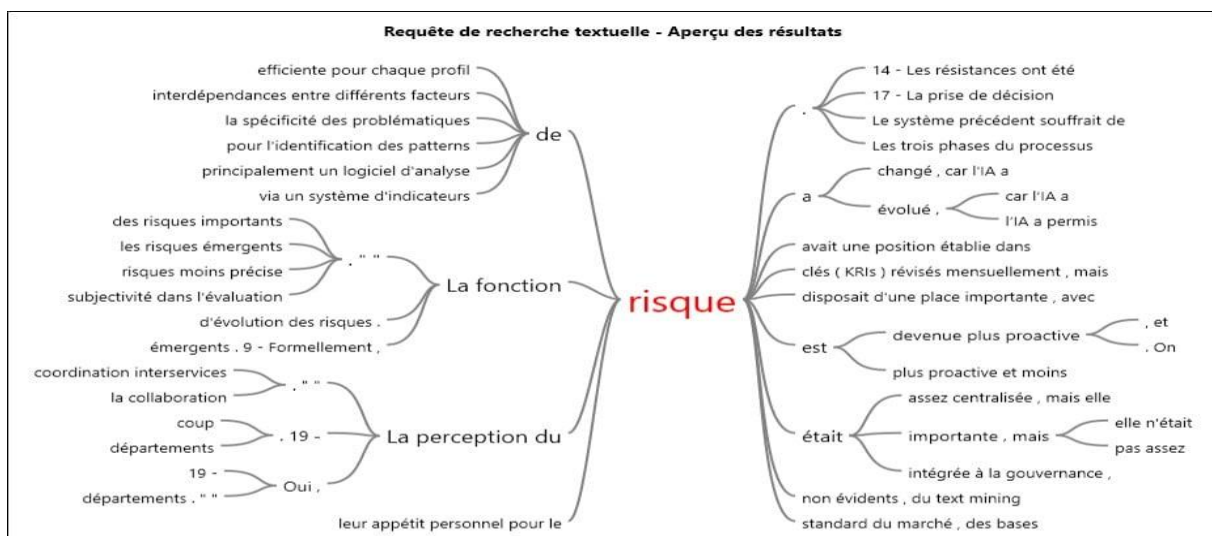
Par ailleurs, l'étude prend en compte le contexte organisationnel, les impacts organisationnels et les améliorations envisagées, démontrant une analyse approfondie des transformations internes induites par l'IA. Cette approche globale permet de saisir les interactions complexes entre technologie, processus et acteurs, ainsi que les évolutions nécessaires pour optimiser la gestion des risques dans un environnement digitalisé. En résumé, ce graphique synthétise l'équilibre entre les dimensions technique, organisationnelle et stratégique de l'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques, illustrant ainsi la nature multidimensionnelle du sujet traité.

Partie 2 : Une matrice des répondants a été construite à partir d'un guide d'entretien thématique (annexe 3), mettant en évidence la distribution des réponses et le degré d'implication de chaque expert selon des axes étudiés.

D. L'approche cartographique :

L'approche cartographique consiste à représenter visuellement des données ou des concepts sous forme de cartes ou de schémas structurés. Elle permet d'organiser l'information de manière claire et synthétique, facilitant ainsi l'analyse, la compréhension et la prise de décision. En recherche, cette méthode est souvent utilisée pour identifier les relations entre différentes variables, repérer des tendances ou visualiser des processus complexes. Grâce à la cartographie, il devient possible de rendre explicites des liens parfois implicites, offrant une vue d'ensemble précise et accessible.

Figure 14 : Requête de recherche textuelle



Source : Etablie par nous-même à partir logiciel NVIVO

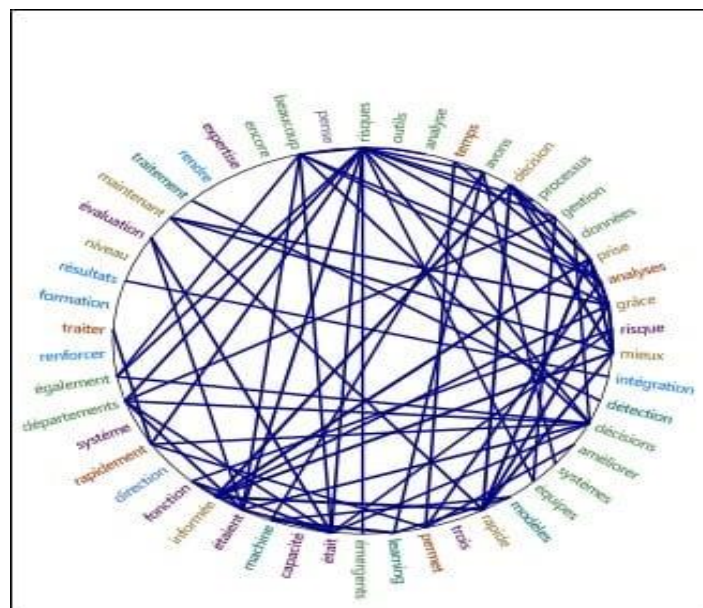
Commentaire :

L'arborescence présentée met en lumière plusieurs évolutions majeures induites par l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans la fonction et la perception du risque au sein des organisations. On observe que l'IA transforme la gestion des risques à plusieurs niveaux. D'un point de vue fonctionnel, l'IA permet une analyse plus fine et efficiente grâce à des logiciels spécialisés et des systèmes d'indicateurs. Elle facilite l'identification de patterns complexes et la prise en compte des interconnexions entre différents facteurs de risque, y compris les risques émergents ou moins précis. Cette capacité d'anticipation marque une rupture avec les méthodes classiques, souvent plus rigides et basées sur des évaluations subjectives.

Du côté de la perception du risque, l'IA semble favoriser une approche plus collaborative et transversale entre les départements, en renforçant la coordination et la communication. La carte indique également une évolution vers une posture plus proactive dans la gouvernance des risques, les indicateurs clés étant révisés plus fréquemment.

Cependant, certaines limites sont notées : des résistances au changement, une centralisation excessive et une intégration parfois encore insuffisante dans les processus décisionnels. Cela souligne que, malgré son potentiel, l'IA ne suffit pas à elle seule, elle nécessite une transformation organisationnelle plus large.

Figure 15 : Le diagramme cooccurrence (Présentée sous forme de dendrogramme en annexe 4)



Source : Etablie par nous-même à partir logiciel NVIVO.

Commentaire :

Ce diagramme met en évidence les relations fréquentes entre les concepts clés liés à l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur le management des risques. L'interconnexion dense entre les termes comme analyse, données, processus, intégration, risque, systèmes ou encore détection illustre comment l'IA intervient de manière transversale dans les différentes dimensions du management des risques.

Les mots liés à l'action (ex : renforcer, former, traiter) sont fortement connectés à des termes comme systèmes, analyse ou détection, ce qui indique une volonté d'opérationnaliser les outils d'IA pour une gestion plus dynamique et réactive des risques. Cela reflète également l'importance de la formation et de l'adaptation des compétences humaines pour tirer parti de ces outils technologiques.

Par ailleurs, la diversité des termes utilisés souligne une approche globale et systémique du risque, où l'IA ne se limite pas à l'analyse de données, mais touche aussi la stratégie, les processus organisationnels, et la gouvernance.

1.2. Etude quantitative :

1.2.1. Hypothèses de recherche :

Hypothèse générale (H1) : L'incorporation de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques renforce l'efficacité de la gestion des risques au sein de la société.

Hypothèses spécifiques :

- H1a : L'intelligence artificielle dans la gestion des risques opérationnels a un impact positif et significatif en permettant à l'entreprise de diminuer les risques associés à ses activités.
- H1b : La dimension et les capacités financières de l'organisation jouent un rôle déterminant dans l'adoption de l'intelligence artificielle pour la gestion des risques.
- H1c : L'entreprise recourt à l'intelligence artificielle pour gérer les risques liés à la cyber sécurité, avec un impact positif et significatif.

1.2.2. Échantillon et instrument de mesure :

- Taille de l'échantillon : 80 répondants
- Instrument : Questionnaire avec échelle de Likert à 5 points (1 = Pas du tout d'accord à 5 = Tout à fait d'accord)
- Nombre d'items : 10 items pour mesurer les différentes dimensions.

1.2.3. Tests préliminaires et validation :

A. Test de fiabilité (Alpha de Cronbach) :

Tableau 9 : Test de fiabilité

Indicateurs	Valeurs
Alpha de cronbach	0.866
Alpha standardisé	0.865
Normes d'items	10

Source : Réalisé par nous-même à partir de logiciel SPSS

Interprétation : L'alpha de Cronbach de 0,866 indique une excellente cohérence interne de l'échelle. Cette valeur confirme que les 10 items mesurent de manière homogène le même construit théorique.

B. Test de normalité :

Tableau 10 : Test de normalité

Tests	Statistiques	Df	Sig	Interprétation
Kolmogorov-Smirnov	0.103	80	0.035	Légère déviation
Shapiro-Wilk	0.970	80	0.056	Distribution normale

Source : Réalisé par nous-même à partir de logiciel SPSS

Interprétation : Le test de Shapiro-Wilk (plus fiable pour cet échantillon) confirme la normalité de la distribution ($p = 0,056 > 0,05$), validant l'utilisation des tests paramétriques.

1.2.4. Analyse de régression linéaire multiple :

A. Qualité du modèle :

Tableau 11 : Modèle Summary

Indicateurs	Valeur	Interprétation
R(corrélation multiple)	0.832	Forte corrélation
R ² (coefficient de détermination)	0.692	69.2 % de variance expliquée
R ² ajusté	0.680	Bon pouvoir explicatif

Erreur standard	0.417	Précision acceptable
-----------------	-------	----------------------

Source : Réalisé par nous-même à partir de logiciel SPSS

Analyse : L'analyse du résumé du modèle (Model Summary) révèle que la valeur du coefficient de corrélation multiple (R) est de 0,832, indiquant une forte corrélation entre les variables indépendantes (H1a, H1b, H1c) et la variable dépendante (H1), représentant l'impact global de l'intelligence artificielle sur la gestion des risques. Le coefficient de détermination $R^2 = 0,692$ signifie que 69,2 % de la variance de la variable dépendante peut être expliquée par le modèle de régression incluant les trois dimensions étudiées. Cette valeur montre un pouvoir explicatif élevé du modèle.

B. Significativité globale du modèle (ANOVA) :

Tableau 12 : Test ANOVA

Source	Somme des carrés	Df	Carré moyen	F	Sig
Régression	29.682	3	9.894	57.012	0.000
Résiduel	13.189	76	0.174		
Total	42.871	79			

Source : Réalisé par nous-même à partir de logiciel SPSS.

Analyse : L'analyse de la variance (ANOVA) du modèle met en évidence la significativité globale de la régression multiple. Le tableau montre que la valeur de F est de 57,012 avec un niveau de signification (Sig.) égal à 0,000, ce qui est inférieur au seuil critique de 0,05. Cela indique que le modèle de régression est statistiquement significatif et que les variables indépendantes (H1a, H1b, H1c) apportent une contribution réelle et non aléatoire à l'explication de la variable dépendante H1.

C. Analyse des coefficients :

Tableau 13 : Analyse des coefficients

Variabes	B	Erreur Std.	B (standardisé)	T	Sig	Rang d'influence
Constante	0.603	0.247	-	2.447	0.017	-
H1a (Risques)	0.353	0.066	0.428	5.335	0.000	1er

opérationnels)						
H1b (Taille /Ressource)	0.303	0.073	0.331	4.179	0.000	2 ^{ème}
H1c (Cybersécurité)	0.195	0.064	0.242	3.049	0.003	3 ^{ème}

Source : Réalisé par nous-même à partir de logiciel SPSS.

Commentaire :

Equation de régression :

$$H1=0.603+0.353H1a+0.303H1b+0.195H1c$$

Les résultats de la régression linéaire multiple montrent que les trois dimensions H1a, H1b et H1c ont un effet positif et statistiquement significatif sur la variable dépendante H1 ($p < 0,01$). H1a apparaît comme le facteur le plus influent ($B = 0,353$; $\beta = 0,428$; $p < 0,001$), suivi de H1b ($B = 0,303$; $\beta = 0,331$; $p < 0,001$) et de H1c ($B = 0,195$; $\beta = 0,242$; $p = 0,003$). Ces résultats suggèrent que ces trois dimensions contribuent de manière significative à l'explication de la variable H1, avec une hiérarchie d'influence décroissante.

D. Analyse descriptive des dimensions :

Tableau 14 : L'intervalle des moyennes minimales et maximales

L'intervalle	[1-1.8]	[1.8-2.6]	[2.6-3.4]	[3.4-4.2]	[4.2-5]
Signification	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord

Source : Réalisé par nous-même

Tableau 15 : Statistiques descriptives

Dimension	Moyenne	Ecart type	Pourcentage d'accord	T-test	Sig
H1a(Risques opérationnels)	3.76	0.85	75.2%	39.798	0.0000
H1b (Taille /Ressource)	3.58	1.00	71.6%	31.987	0.0000
H1c(Cybersécurité)	3.64	0.83	72.8%	39.175	0.0000
H1 (Impact global)	3.76	0.68	75.1%	49.104	0.000

Source : Réalisé par nous-même.

Résultats :

Ces résultats montrent que toutes les dimensions enregistrent des moyennes supérieures à 3,5, ce qui traduit une perception globalement positive de la part des répondants. Le pourcentage d'accord varie entre 71,6 % et 75,2 %, indiquant un niveau d'adhésion élevé aux énoncés proposés.

Les valeurs t élevées et significatives ($p < 0,001$) pour l'ensemble des dimensions confirment que ces moyennes sont statistiquement différentes de zéro, ce qui valide l'existence d'un accord réel dans l'échantillon. L'orientation de l'échantillon est donc largement favorable vis-à-vis des éléments mesurés par H1.

Tableau 16 : Résultats des tests d'hypothèses

Hypothèses	Résultats statistique	Décision
H1a	B=0.428,t=5.335,p < 0,001	Accepté
H1b	B=0.331, t=4.179,p<0.001	Accepté
H1c	B=0.242,t=3.049,p=0.0003	Accepté
H1(générale)	R ² =0.692,F=57,012 ,p<0.0001	Accepté

Source : Réalisé par nous-même.

Commentaire : L'hypothèse générale selon laquelle l'incorporation de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques renforce l'efficacité de la gestion des risques au sein de la société est acceptée. Les résultats obtenus indiquent un impact positif et significatif de l'intelligence artificielle sur l'amélioration des processus de détection, d'analyse et de prévention des risques, confirmant ainsi sa contribution à une gestion des risques plus efficace.

1.3.Exemple de matrice des risques :

Dans le cadre de l'analyse des risques chez Mobilis, la matrice des risques constitue un outil stratégique permettant d'évaluer et de prioriser les principaux risques opérationnels et financiers.

Cette matrice croise la probabilité d'occurrence des risques identifiés avec leur impact potentiel sur les processus clés de l'entreprise, tels que le lancement des produits, la gestion des ventes, la facturation, et l'interconnexion.

Grâce à une codification couleur claire, du vert pour les risques maîtrisés, au rouge pour les risques critiques, elle offre une lecture rapide et pragmatique des zones nécessitant une attention renforcée.

Cette approche vise à renforcer la capacité de Mobilis à anticiper, contrôler et réduire les risques, assurant ainsi la continuité et la qualité de ses services dans un environnement concurrentiel et réglementaire exigeant.

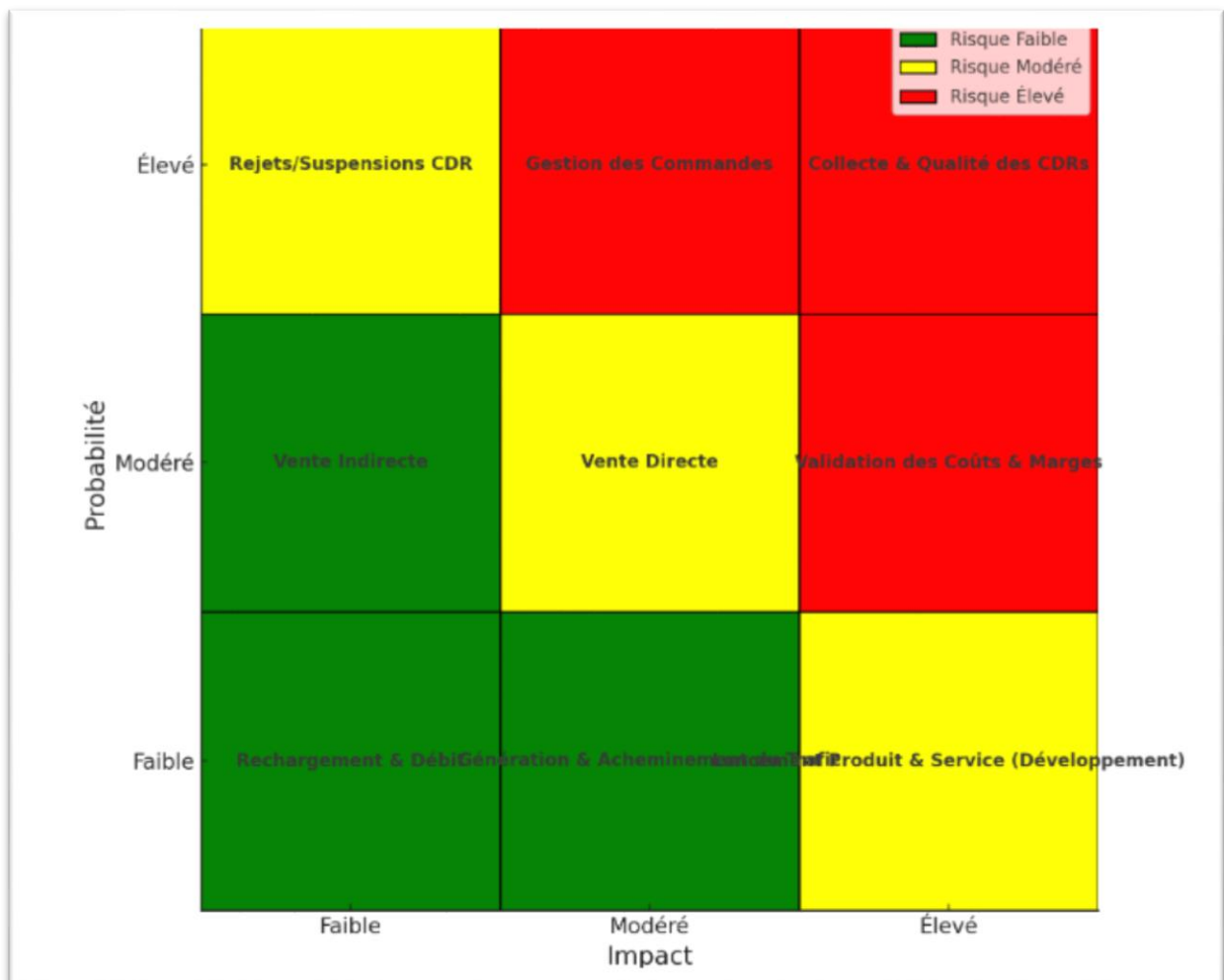
Tableau 17 : Tableau des risques identifiés

Probabilité	Impact	Zone de risque/processus	Description du risque	Niveau de risque
Faible	Faible	Rechargement et Débit	Risque faible de déséquilibre entre rechargement et débits	Faible
Faible	Modéré	Génération et Acheminement du trafic	Risque modéré sur la génération correcte des CDRs	Faible
Faible	Elevé	Lancement Produit et service	Risque élevé lié à une mauvaise définition ou fonctionnalité des services	Modéré
Modéré	Faible	Vente indirecte	Risque faible non-conformité ou pratique illicites dans les ventes indirectes	Faible
Modéré	Modéré	Vente directe	Risque modéré d'erreurs d'enregistrement des ventes en boutique	Modéré
Modéré	Elevé	Validation des coûts et Marges	Risque élevé de marges insuffisantes ou business Case non rentables	Elevé
Elevé	Faible	Rejets/suspensions CDR	Risque modéré de non – recyclage des CDRs rejetés	Modéré

Elevé	Modéré	Gestion des commandes	Risques élevé de retard ou échecs dans le traitement des commandes	Elevé
Elevé	Elevé	Collecte et Qualité des CDRs	Risque critique sur l'intégrité et la cohérence des donnés CDR	Elevé

Source : élaboré par nous même

Figure 16 : Matrice des risques avec classification des risques



Source : élaboré par nous même

Commentaire :

La matrice des risques en couleur met en évidence que les risques à forte probabilité et impact élevé (en rouge) nécessitent des actions correctives rapides, notamment le contrôle renforcé des processus de développement produit, de la validation financière, et de la gestion des commandes.

Les risques modérés (en jaune) indiquent des points d'attention où une surveillance régulière et une amélioration progressive des contrôles sont conseillées, par exemple dans les ventes indirectes et la facturation interconnexion.

Enfin, les risques faibles (en vert) montrent que certaines zones sont sous contrôle et ne présentent pas d'alerte immédiate, mais doivent continuer à être suivies pour maintenir cette situation.

Section 2 : Discussion

La présente section vise à analyser et à interpréter les résultats obtenus au travers de notre étude qualitative et quantitative portant sur l'intégration de l'intelligence artificielle dans le management des risques. Cette discussion a pour objectif de croiser les données issues des entretiens avec les responsables de Mobilis et les résultats statistiques issus du questionnaire, afin d'évaluer en profondeur les impacts, les opportunités et les défis liés à cette intégration. En confrontant nos observations aux travaux académiques majeurs, nous chercherons à situer notre contribution dans le champ scientifique, tout en identifiant les limites de notre recherche et les pistes d'approfondissement pour l'avenir.

2.1. Triangulation des résultats qualitatifs et quantitatifs :

Tableau 18 : Tableau comparative

Méthodologie	Qualitative	Quantitative
Outils	Entretiens semi-directifs, NVivo (analyse lexicale, thématique, cartographique)	Questionnaire, SPSS (analyse factorielle, régression, tests de normalité)
Objectifs	Comprendre en profondeur les mécanismes et perceptions des acteurs	Mesurer statistiquement l'impact de l'IA sur la gestion des risques
Données principales	Textes d'entretiens, discours des experts	Réponses à des items sur l'intégration de l'IA, taille de l'entreprise, cybersécurité
Échantillon	Responsables et cadres de Mobilis	80 répondants

Source : Réalisé par nous-même.

L'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans le management des risques se révèle principalement à travers l'analyse qualitative, qui constitue le socle de notre étude chez Mobilis. Les entretiens semi-directifs mettent en lumière plusieurs mécanismes essentiels par

lesquels l'IA transforme la gestion des risques : l'automatisation et l'optimisation des processus d'analyse, la capacité à traiter en temps réel des volumes importants de données, ainsi que l'amélioration de la précision dans la détection des risques opérationnels et cybernétiques. Ces avancées permettent une prise de décision plus rapide, éclairée et proactive, renforçant ainsi la résilience organisationnelle face aux incertitudes et aux menaces émergentes.

Les résultats quantitatifs, bien que complémentaires, confirment cette dynamique en montrant un impact positif et statistiquement significatif de l'IA sur l'efficacité globale de la gestion des risques, avec un fort pouvoir explicatif du modèle ($R^2 = 0,692$). Plus précisément, les dimensions relatives aux risques opérationnels, à la taille et aux ressources de l'organisation, ainsi qu'à la cybersécurité, sont identifiées comme des facteurs clés contribuant à cette amélioration.

L'analyse qualitative approfondit ces résultats en soulignant que la réussite de l'intégration de l'IA dépend fortement de facteurs organisationnels tels que la maturité numérique, la culture d'entreprise et la gestion du changement. Sans un accompagnement humain adéquat, une formation ciblée et une gouvernance transparente, les systèmes d'IA risquent d'être perçus comme opaques, suscitant résistances et préoccupations liées à la sécurité des données et à l'éthique. Ce constat illustre la nécessité d'une approche intégrée, combinant innovation technologique et transformation managériale pour maximiser les bénéfices de l'IA dans le management des risques.

2.2. Réponse nuancée à la problématique :

Notre problématique interroge la capacité de l'IA à constituer une opportunité pour améliorer la détection et la gestion des risques, tout en soulevant des défis éthiques, de conformité et d'acceptation organisationnelle. À la lumière des résultats, il est possible d'apporter les réponses suivantes :

- **Opportunités majeures :** L'IA permet une surveillance continue et une analyse fine des risques, notamment grâce à des systèmes prédictifs et d'alerte précoce qui optimisent la réactivité des organisations. Elle contribue à automatiser des tâches répétitives, à réduire les erreurs humaines, et à intégrer de multiples sources d'information, augmentant ainsi la précision et la fiabilité des diagnostics de risques.
- **Défis importants :** Ces bénéfices s'accompagnent de risques et de contraintes. Les algorithmes peuvent souffrir de biais, d'opacité dans la prise de décision (problème de

"boîte noire"), et de vulnérabilités face aux cyberattaques. Par ailleurs, l'intégration de l'IA nécessite un cadre éthique strict, une gouvernance transparente et un respect rigoureux des réglementations en matière de protection des données. Enfin, l'acceptation organisationnelle est cruciale : sans adhésion des équipes et sans adaptation culturelle, les outils d'IA risquent d'être sous-exploités ou rejetés.

- Capacité d'adaptation : L'IA ne peut devenir un levier durable qu'à condition d'être intégrée dans une vision stratégique globale qui allie innovation technologique, formation continue, pilotage humain éclairé et agilité organisationnelle. Cette dynamique crée les conditions pour transformer l'IA en avantage compétitif pérenne dans le management des risques.

2.3. Comparaison avec la revue littérature :

Ces résultats s'inscrivent pleinement dans le courant actuel de la recherche sur l'intelligence artificielle et la gestion des risques. Comme le soulignent (ACHIR & DOUARI, 2024), l'IA représente un vecteur d'amélioration significative des processus de gestion des risques, permettant d'anticiper et de réagir plus efficacement. De nombreuses études confirment l'augmentation de la disponibilité et de la qualité des données grâce à l'IA, ce qui renforce la capacité d'adaptation des organisations face à un environnement incertain.

Cependant, notre étude rejoint aussi les critiques formulées par (RAIMONDO & LAURIE, 2023) et (ZEROUTI, BOUCHETARA, & ZOUAMBI, 2024) concernant les risques liés à la complexité, au biais algorithmique et à la vulnérabilité aux attaques. La nécessité d'une gouvernance éthique, d'une transparence accrue et d'une responsabilité humaine est soulignée dans la littérature et apparaît comme un axe central dans nos entretiens avec les experts de Mobilis.

Sur le plan organisationnel, la littérature montre que la maturité numérique et la culture d'entreprise conditionnent fortement la réussite de l'intégration de l'IA (BOUZIDI, 2024) ; (SARVESH, UPASANA, ARVIN, & AVADH, 2023) . Nos résultats qualitatifs confortent ce constat, démontrant que l'adhésion des collaborateurs et un accompagnement structuré du changement sont des leviers indispensables.

Ainsi, cette étude illustre la complexité multidimensionnelle de l'intégration de l'IA dans le management des risques : une innovation technologique porteuse d'opportunités majeures, mais qui requiert une transformation organisationnelle profonde et une vigilance constante sur les questions éthiques et sécuritaires.

Conclusion de chapitre :

L'analyse des résultats confirme que l'intelligence artificielle améliore significativement le management des risques chez Mobilis, notamment par une meilleure anticipation et une gestion plus proactive. Toutefois, elle met également en évidence des défis majeurs, tels que les risques liés à la cyber sécurité, les biais algorithmiques et la nécessité d'une gouvernance adaptée. Ces conclusions soulignent l'importance d'un accompagnement organisationnel structuré et d'une formation continue pour maximiser les bénéfices de l'IA tout en maîtrisant ses risques. Elles ouvrent la voie à des perspectives d'amélioration et d'innovation dans le domaine du management des risques.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion :

Au terme de notre étude consacrée à l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur le management des risques au sein de l'entreprise Mobilis, il apparaît clairement que l'IA constitue aujourd'hui un levier stratégique incontournable pour renforcer la performance organisationnelle face à la complexité et à la volatilité des risques contemporains. L'intégration de l'IA permet non seulement d'améliorer la précision et la rapidité de la détection, de l'analyse et de la gestion proactive des risques, mais elle favorise également une transformation profonde des processus décisionnels et des pratiques managériales.

Les résultats obtenus à travers une méthodologie mixte combinant entretiens semi-directifs et enquête quantitative confirment que l'IA optimise la capacité de Mobilis à anticiper les menaces, à automatiser la surveillance des risques et à proposer des réponses adaptées.

Cependant, cette évolution s'accompagne de défis majeurs, notamment en matière de cyber sécurité, d'éthique, de transparence des algorithmes et d'acceptation organisationnelle. La réussite de l'adoption de l'IA dans le management des risques repose ainsi sur la mise en place d'une gouvernance rigoureuse, d'un accompagnement au changement, ainsi que sur la formation continue des collaborateurs afin de garantir une utilisation responsable et efficace de ces technologies.

En définitive, l'IA ne doit pas être perçue uniquement comme une solution technique, mais comme un vecteur de transformation globale qui exige une réflexion approfondie sur les enjeux humains, organisationnels et réglementaires. Pour Mobilis, comme pour toute organisation ambitieuse, il est essentiel de concilier innovation technologique et responsabilité sociale afin de

tirer pleinement parti du potentiel de l'IA, tout en maîtrisant les risques émergents. Ce mémoire invite ainsi les décideurs à adopter une démarche proactive, éthique et inclusive dans la conduite du changement, pour faire de l'intelligence artificielle un atout durable au service de la résilience et de la compétitivité organisationnelle.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- (AAA), A. d. (2013, juillet). Pas à pas vers l'évaluation et la gestion des risques. (I. d. Administration de l'Assurance Accident (AAA), Éd.)
- (COSO, C. o. (2014, janvier 01). Enterprise Risk Management – Integrated Framework.
- (ISO), I. O. (2014). ISO/IEC Guide 51:2014 - Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards.
- (ISO), I. O. (2015). ISO/IEC 27001:2013 - Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements.
- (ISO), I. O. (2021, novembre 15). ISO 31000:2018 - Management du risque – Principes et lignes directrices (révisé en 2021). (I. O. (ISO), Éd.)
- (PMI), P. M. (2021, Aout 1er). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition. (P. M. (PMI), Éd.)
- Abbas Tashakkori, C. T. (2010). *SAGE Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research (2nd edition)*. Thousand Oaks, California, USA: SAGE Publications, Inc.
- ABOUSSIKINE, H., BENDIMERAD, S., SAUVAGE, T., & HAOUARI, M. (2024, Avril 19). Comment l'Intelligence Artificielle dompte la traçabilité des processus Supply Chain ? Application à NOZ France. *Revue d'Economie et de Gestion*, 5(1), 7.
- ACHIR, C., & DOUARI, A. (2024, Janvier 15). Le management du risque à l'ère de l'émergence de l'intelligence artificielle.
- ACHIR, C., & DOUARI, A. (2024, Janvier 02). Le management du risque à l'ère de l'émergence de l'intelligence artificielle. *REVUE FRANCAISE D'ECONOMIE ET DE GESTION*, 5(1), 26.
- ALAOUI, M., & DHIBA, Y. (2022, Janvier 01). Le management des risques : cadre théorique. *International Journal of Accounting ,Finance,Auditing,Management and Economics*, 3(01), 25.
- ALEC, R., WU, J., LUAN, C., AMODEI, d., & ILYA, S. (2019). Language Models are Unsupervised Multitask Learners.
- ALEXANDER, C. A., & WANG, L. (2024). Synthesizing Value-Leading Cyber Risk Approaches. *International Journal of Business Analytics and Intelligence*, 12(1), 34.
- Amansou, S. (2019, decembre 3). Gestion des risques : fondements théoriques et analyse critique
Risk management: theoretical underpinnings and critical analysis.
- AMANSOU, S. (2019, decembre 3). Gestion des risques : fondements théoriques et analyse critique
Risk management: theoretical underpinnings and critical analysis.
- Amélie, G., & Ferru, M. (2025, 05 04). *Les méthodes mixtes : une approche innovante pour l'analyse des enjeux agri alimentaires*. Récupéré sur <http://journals.openedition.org/economierurale/13571>
- AVEN, T. (2008). *Risk Analysis: Assessing Uncertainties Beyond Expected Values and Probabilities*. (J. Wiley, Éd.)

- Babbie, E. R. (2020). *The Practice of Social Research*. (C. Learning, Éd.) Boston, Massachusetts, États-Unis: SAGE Publications.
- BARRAUD, B. (2016, 09 16). L'épistémologie juridique. 15.
- BASILE, E., & TANKEU, N. (2025). La gestion des risques dans les projets de partenariat public-privé. Québec, CANADA.
- BASIM, M., & BEHNAM, A. (2007, Janvier). *Operational risk management with real-time business intelligence*. Récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/238474570_Operational_risk_management_with_real-time_business_intelligence
- BELHADJ, H., KAMMAS, S., & ALMERIOUH, Y. (2024). Management des risques des SI au Maroc :Entre ambition réglementaire et défis culturels. *International Journal of Accounting, Finance ,Auditing ,Management and Economics*, 5(10), 31.
- Bencheikh, N. D. (2019 (2^e édition)). *Comprendre les risques ressources humaines*. Le Mans (72018 Le Mans Cedex 2, France). : GERESO Édition.
- BENLEULMI, M. N. (2023). *Comment stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'intelligence artificielle ? Une étude des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles et des déterminants stratégiques du management basé sur l'IA*. Paris, FRANCE: ECOLE DOCTORAL Science Sociales et Humanité.
- BIOLCHEVA, P., & VALCHEV, E. (2022, Septembre). Roadmap for Risk Management Integration Using AI. *Scientific Press International Limited*, 9(1).
- BISHOP, C. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning* (éd. 1ère). New York: Springer.
- BISHOP, C. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. New York: Springer.
- BISHOP, C. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning* (éd. 1ère). New York: Springer New York, NY.
- BOUSHABA, I., & CHAKOR, A. (2021). L' impact de l'intelligence artificielle sur le management de projet:opportunités et défis. *International journal of Economics and Management Research*, 4(5), 23.
- BOUYZEM, M., & Youssef, A. M. (2017, Décembre). La recherche en science de gestion. *Revue économique ,gestion et société*, 17.
- BOUZIDI, A. (2024). La souveraineté numérique à l'ère de l'intelligence artificielle. 28. Rabat.
- BRAUN, V., & CLARKE, V. (2019, Juin 04). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport ,Exercise and Health*, 11(4).
- BROOKS, R. (1991). Intelligence without representation. 21.
- BRUNEAULT, F., & SABOURIN, A. (2021). Ethique de l'intelligence artificielle et ubiquité sociale des technologies de l'information et de la communication. 15(1), 31.
- BRYMAN, A. (2016). *Social Research Methods* (éd. 5ème). Oxford University Press.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. (O. U. Press, Éd.) Oxford, Royaume-Uni.

- BRYNJOLFSSON, E., & MCAFEE, A. (2014). *The Second Machine Age*. W.W.Norton and Company.
- BUCHANAN, B., & SHORTLIFFE, E. (1984, Juin 1). Rule Based Expert Systems :The Mycin Experiments of the Stanford Heuristic Programming Project (The Addison Wesley series in artificial intelligence). *Addison Wesley*.
- CHAFFEY, D., & CHADWICK, F. E. (2019). *DIGITAL MARKETING* (éd. 7ème). Pearson.
- Chaimaa Achir, A. D. (2024, Janvier 15). Le management du risque à l'ère de l'émergence de l'intelligence artificielle.
- Chakraborty, A. B. (2021). Artificial Intelligence for Cybersecurity: Threats, Attacks, and Mitigation. *Scribd*.
- CHEN, H., CHIANG, R., & STOREY, V. (2012, Décembre). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 24.
- CHEN, L., CHEN, P., & LIN, Z. (2020, AVRIL 17). Artificial Intelligence in Education. *IEEE Access*, 15.
- CHEUGN, Y., MESSOM, C., & ALSHEIBANI, S. (2018). Artificial Intelligence Adoption :AI -readiness at Firm-Level. *Conference on Information Systems* (p. 8). JAPAN: Twenty Second Pacific Asia Conference.
- CHEVALIER, F., & DEJOUX, C. (2022, Décembre 02). Intelligence artificielle et management des ressources humaines :Pratique d'entreprise. *HAL open science*, 13.
- Claude, G. (2019, octobre 22). *Scribbr*. Récupéré sur étude qualitative: définition, techniques, étapes et analyse: <https://www.scribbr.fr/methodologie/etude-qualitative/?utm>
- COHEN, L., MANION, L., & MORRISON, K. (2018). *Research Methods in Education* (éd. 8ème). Routledge.
- COMETS, A. (2025, mai 16). *MERCIAPP*. Récupéré sur https://www.merci-app.com/article/comment-lia-impacte-t-elle-la-communication-digitale?utm_
- Commission), C. (. (2004). Enterprise Risk Management — Integrated Framework. COSO.
- CONDOMINES, B., & HENNEQUIN, E. (2013). Etudier des sujets sensibles : les apports d'une approche mixte. *RIMHE*(5), 12-27.
- CONDOMINES, B., & HENNEQUINE, E. (s.d.). Etudier des sujets sensibles:les apports d'une approche mixte. 16.
- Consulting, L. B. (2023, octobre 11). Big Data et Assurance : de la collecte à l'analyse prédictive.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. (S. Publications, Éd.) Thousand Oaks, California, USA: SAGE Publications.
- CRESWELL, J., & PLANO CLARK, V. (2018). *Designing and conducting "MIXED METHODS RESEARCH "* (éd. 3ème). London: Sage.
- DAHMANI, R. (2018). RECONNAISSANCE DE CARACTERES MANUSCRITS EN UTILISANT LES METHODES DU DEEP LEARNING. Département des Mathématiques et de l'Information , ALGERIE: Institut des sciences.

- Daiya, H. (2024, juin 15). AI-Driven Risk Management Strategies in Financial Technologie. *Journal of Artificial Intelligence General Science JAIGS*, 5(1), 24.
- Dalloz, L. (2024). Risk Management. : *Risk Management : Définition, rôle, enjeux*.
- DALLOZ, L. (2024). Risk Management. : *Risk Management : Définition, rôle, enjeux*.
- DAVENPORT, T., & RONANKI, R. (2018, Janvier). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, revue prestigieuse en management et stratégie d'entreprise, 10.
- DAVENPORT, T., & RONANKI, R. (2018, Janvier). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*.
- DAVERNE-BAILY, C., & WITORSKI, R. (2022). *Méthodologie de la recherche en science de l'éducation et de la formation* (éd. 1ère, Vol. 4). London: ISTE Editions .
- DEH, A. A., & THIAM, F. (2025, Janvier). INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET MANAGEMENT DES ORGANISATIONS :PERCEPTION ET FACTEURS DE NON ADOPTION DANS LES ORGANISATIONS AU SENEGAL. *REMSES*, 9(3), 180-209.
- DENZIN, N., & LINCOLN, Y. (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (éd. 4ème). SAGE Publication .
- Dionne, G. (2013, mars). Risk Management: History, Definition and Critique. (U. d. CIRRELT, Éd.) (CIRRELT-2013-17).
- Djamal, O. M. (2018, 06 02). Importance de l'épistémologie et l'histoire des sciences. 7(2), 22.
- DOKUR, B. N. (2023, Janvier). *Artificial Intelligence (AI) Applications in Cyber Security*. Récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/367253331_Artificial_Intelligence_AI_Applications_in_Cyber_Security
- Dowling, S. A. (2018). AI and Machine Learning for Risk Management. *SSRN Electronic Journal*.
- DUDA, R., HART, P., & STORK, D. (2000). *Pattern Classification*. (W. interscience, Éd.)
- Durant, A. M. (2022). Artificial Intelligence is Transforming the Insurance Industry: Introducing Innovative Methods that Revolutionize the Buying Process for Customers. *Journal of Transformative Global Research*, 12(9), 105–113.
- Ebondo Wa Mandzila, C. &. (2009). Le management des risques d'entreprise : Une approche intégrée pour l'évaluation des risques organisationnels. *Revue Française de Gestion*, 35(178), 123-145.
- Eli Kofi Avickson, M. N. (2024). The Role of AI and Machine Learning in Fraud Detection: Enhancing Risk Management in Corporate Finance. *International Journal of Research Publication and Reviews*, Vol 5, no 10, pp 2812-2830.
- ELYAMILAHI, I., BOUAYAD, A. N., & ELGHALANI, H. (2021). LA CONTRIBUTION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU DEVELOPPEMENT DE LA DIRECTION GENERALE DES IMPOTS AU MAROC. 22.
- EVANS, P., & GAWER, A. (2016). *The rise of the platform entreprise :A Global Survey*. The Center For Global Entreprise.
- Fadun, O. S. (2013, février). Risk Management and Risk Management Failure: Lessons for Business Enterprises. 3(2), pp. 225–239.

- Feilzer, M. Y. (2021). Doing mixed methods research pragmatically: Implications for the rediscovery of pragmatism as a research paradigm. *Journal of Mixed Methods Research*, 304–317.
- Flick, U. (septembre 2022). *An introduction to qualitative research* (éd. 7ème). SAGE Publication Ltd.
- GANDOMI, A., & HAIDER, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 7.
- GASPARD, C. (2019, Décembre 04). Récupéré sur SCRIBBR: <https://www.scribbr.fr/methodologie/observation/>
- Gelenn, B. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Methods. 9(2), 14.
- GOODFELLOW, L., BENGIO, Y., & COURVILLE, A. (2016). *Deep Learning*. (M. Press, Éd.)
- GOODFELLOW, L., BENGIO, Y., & COURVILLE, A. (2016). *DEEP LEARNING*. USA: The MIT Press ,Cambridge,MA,USA.
- GUEST, G., & FLEMING, P. (2008). *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Reaserch Methods*. SAGE Publication.
- HAMILTON, L. (2024, 04 15). Récupéré sur EDUCAREFORMA: <https://educareforma.com.br/fr/observation-definition-types-et-recherche>
- HARSH, D. (2024, juin 15). AI-Driven Risk Management Strategies in Financial Technologie. *Journal of Artificial Intelligence General Science JAIGS*, 5(1), 24.
- HARSH, D. (2024, Juillet 11). AI-Driven Risk Management Strategies in Financial Technology. *Journal of Artificial Intelligence General Science JAIGS*, 5(1), 24.
- Heurtault, F. (2021, octobre 12). Management du risque. *Management du risque : qu'est-ce que c'est et comment le mettre en place ?*
- HEURTAULT, F. (2021, octobre 12). Management du risque. *Management du risque : qu'est-ce que c'est et comment le mettre en place ?*
- Heurtault, F. (2021, octobre 12). Management du risque : qu'est-ce que c'est et comment le mettre en place ?
- HILDEBRANT, M. (2019, juillet 08). Law As Computation in the Era of Artificial Legal Intelligence .Speaking Law to the Power of Statistics. *Radboud Repository*, 23.
- HILSSON, D. (2024). *Managing Risk in Projects* (éd. 2ème). London: Routledge.
- HOLLAND, J. (1975). *Adaptation in Natural and Artificial Systems*. (U. o. Press, Éd.) Ann Arbor , Etats-Unis.
- HOPKIN, P. (2017). *Fundamentals of Risk Management*. Kogan Page Publishers.
- HUBBARD, D. (2020). *The Failure of Risk Management :Why It's Broken and How to Fix It*. (J. W. Sons, Éd.)
- IFACI. (2005). Guide pratique du management des risques. Institut Français de l'Audit et du Contrôle Internes. *PricewaterhouseCoopers, Landwell & associés*.
- ISO 31000. (2018). Risk management-Guidelines. *International Organization for Standardization*.

- JOHN, M. (2003, Mars 29). WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE. p. 14.
- KAPLAN, S., & GARRICK, J. (1981). On The Quantitative Definition of Risk. *Risk Analysis*, 16.
- KERBEL, P. (2009, Mai 10). Management des risques : inclus secteurs Banque et Assurance. (G. E. Éditions d'Organisation, Éd.)
- Kerebel, P. (2009, Mai 10). Management des risques : inclus secteurs Banque et Assurance. (G. E. Éditions d'Organisation, Éd.)
- Kitto, S., Chesters, J., & Grbich, C. (2008, février 18). Quality in qualitative research. *MEDICAL JOURNAL OF AUSTRALIA*, 188(4).
- Kothari, U. k. (2022). *Reaserche Methodologie :Techniques and Trends*. CRC Press.
- KOTSIANTIS, S. (2007, Juillet). Supervised Machine Learning: A Review of Classification. *University of Peloponnese, Greece*.
- LAFFONT, R. (1997). *L'intelligence émotionnelle*. New York, AMERIRIQUE: j'ai lu.
- LAMMALI, I. (2017). Evaluation de la performance d'un réseau de distribution de la téléphonie mobile.
- LEBRUN, T., & AUDET, R. (2020). *L'intelligence artificielle et le monde de livre*. Québec, CANADA: Exsitu.
- LECUN, Y., BENGIO, Y., & HINTON, G. (2015). Deep Learning. *Nature*, 10.
- LECUN, Y., BENGIO, Y., & HINTON, G. (2015). Deep Learning. *Nature*, 10.
- LECUN, Y., BOTTOU, L., BENGIO, Y., & HAFFNER, P. (1998, Novembre). Gradient Based Learning Applied to Document Recognition. *PROC OF THE IEEE*, 47.
- LEE, J., BAGHERI, B., & JIN, C. (2016). Introduction to Cyber Manufacturing. *Manufacturing Lettrs*, 8(8), 7.
- Louisot, J.-P. (2023). *Comprendre et mettre en œuvre le diagnostic des risques*. Paris : AFNOR, 2023: 978-2-12-465833-6.
- LUIGI, A., ANTONIO, L., & GIACOMO, M. (2010, Octobre). *The Internet of Things: A Survey*. Récupéré sur https://www.researchgate.net/publication/222571757_The_Internet_of_Things_A_Survey
- MADAN, R., & ASHOK, M. (2024, février 21). Making of AI Benefits :A Mixed -method Study in Canadian Public Administration. *Springer*, 18-35.
- MADJED, R. (2016). *Méthodologie de la recherche scientifique*. Beyrouth, LIBAN: Freidrich Ebert Stiftung.
- MARSHAL, C., & ROSSMAN, G. (2015). *Designing Qualitative Research* (éd. 6ème). SAGE Publication .
- MATEU, J. B., & PLUCHART, J. J. (2018). L'ECONOMIE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE.
- MATHIVET, V. (2014). *L'intelligence artificielle pour les développeurs* (éd. 1). FRANCE: EDITIONS ENI .
- MATTIOLI, J., ROBIC, P., & REYDELLET, T. (2018, juillet 5). L'intelligence artificielle au service de la maintenance prévisionnelle. *HAL open science*, 5.

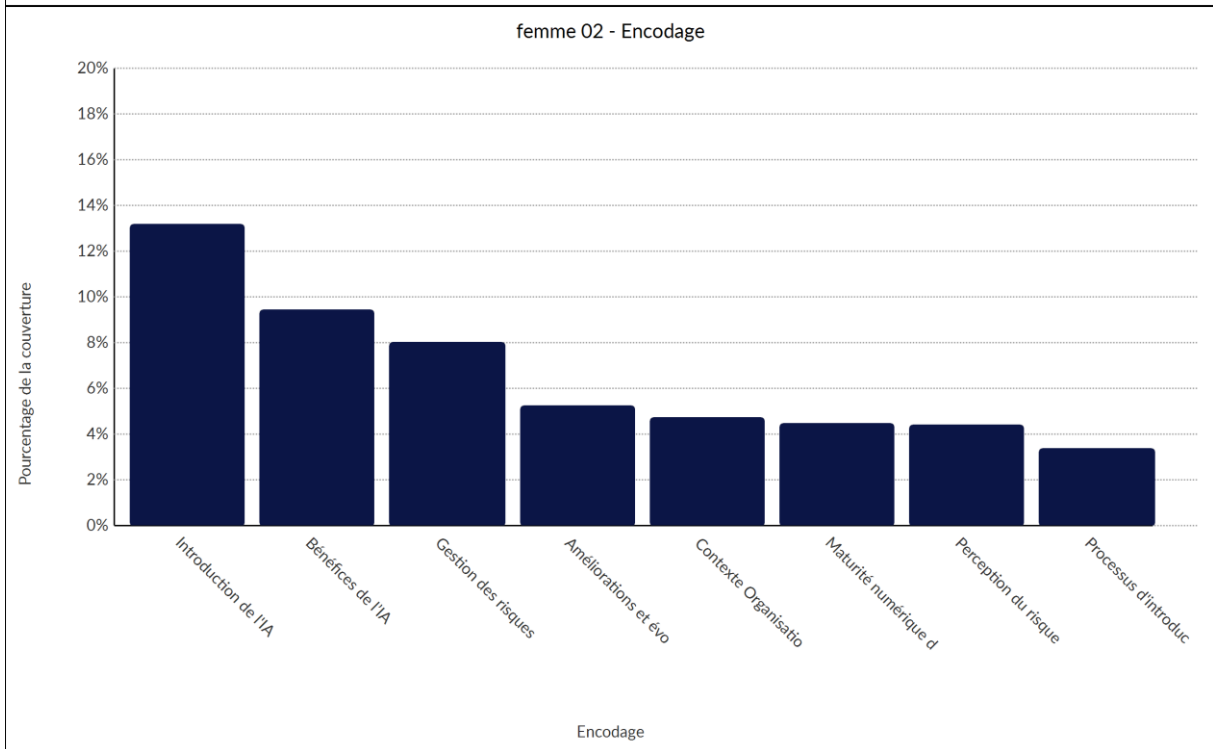
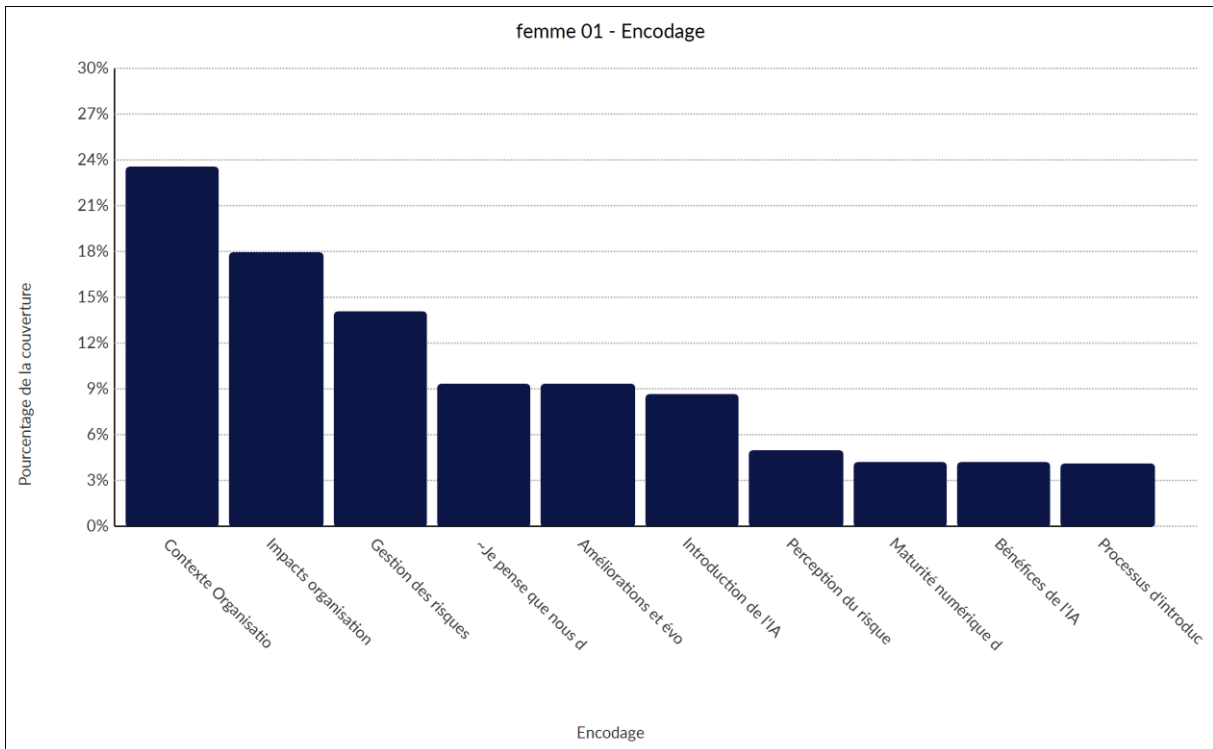
- McCarthy, J., MINSKY, M., & Shannon, C. (1955, août 31). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. *AI Magazin*, 27(4), 3.
- McCULLOCH, W., & PITTS, W. (1990). A LOGICAL CALCULUS OF THE IDEAS IMMANENT IN NERVOUS ACTIVITY. *Bulletin of Mathematical Biology*, 52(1/2).
- MIALED, K., & DADSI, I. (2019). Culture de management des risques dans les entreprises : revue de littérature. *Revue du contrôle de la comptabilité et de l'Audit*(12), 20.
- MILES, M., HUBERMAN, M., & SADANA, J. (2019). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (éd. 4ème). SAGE Publications.
- Mireille, H. (2019, juillet 08). Law As Computation in the Era of Artificial Legal Intelligence .Speaking Law to the Power of Statistics. *Radboud Repository*, 23.
- MITCHELL, T. (1997). *Machine Learning*. (M. Hill, Éd.)
- MUHLENBACH, F. (2020, Octobre 23). Enjeux éthiques de l'IA en santé : une humanisation du parcours de soin par l'intelligence artificielle? p. 7.
- NADEAU, R. (1999). *PHILOSOPHIE DES SCIENCES*. Montréal, CANADA : Presses de l'Université du Québec.
- NEWELL, A., & SIMON, H. (1976, Décembre 1). COMPUTER SCIENCE AS EMPIRICAL INQUIRY: SYMBOLS AND SEARCH. *ACM Turning Award Lecture*, 16.
- NEWELL, A., & SIMON, H. A. (2010). *Human Problem Solving*. (1. Prentice-Hall, Éd.) Michigan.
- NILSSON, N. (2014). *Principales of Artificial Intelligence* (éd. 1ère). (M. K. Publishers, Éd.)
- NOWELL, L., NORRIS, J., Deborah, W., & MOULES, N. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16, 13.
- OTHMANI, I. (2021, Décembre). Les défis de l'intégration de l'intelligence artificielle en entreprise : FRANCE et CANADA. *HEC MONTREAL*. MONTREAL, CANADA.
- PALLANT, J. (2016). *SPSS Survival Manual: A step by Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS* (éd. 6ème). Maidenhead : Open University Press.
- Pamplona, F. (2022, Mars 08). *Qu'est ce que la méthodologie de la recherche et comment la rédiger?* Récupéré sur <https://mindthegraph.com/blog/fr/quest-ce-que-la-methodologie-dans-la-recherche/?utm>
- PAQUIN, L. C. (2017). Méthodologie de la recherche-crédation : Écriture de mes notes de cours (2017). 162. Québec, Université de Québec à Montréal, CANADA.
- PATTON, M. Q. (2015). *Qualitative Research and evaluation Methods* (éd. 4ème). London: SAGE Publications.
- PC, E., & GAWER, A. (2016). *The rise of the platform entreprise : A Global Survey*. The Center For Global Entreprise.
- PCUBED, M.-G. |. (2024, septembre 19). Processus de Management des Risques : les 4 étapes essentielles.

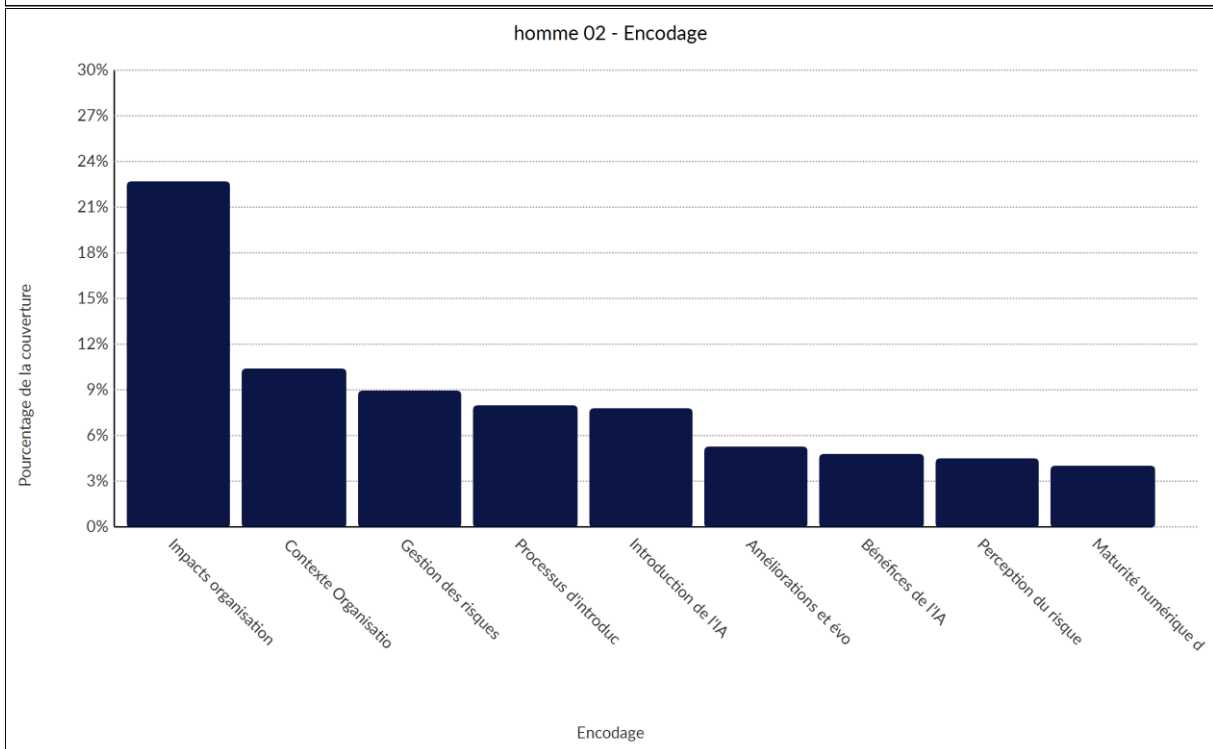
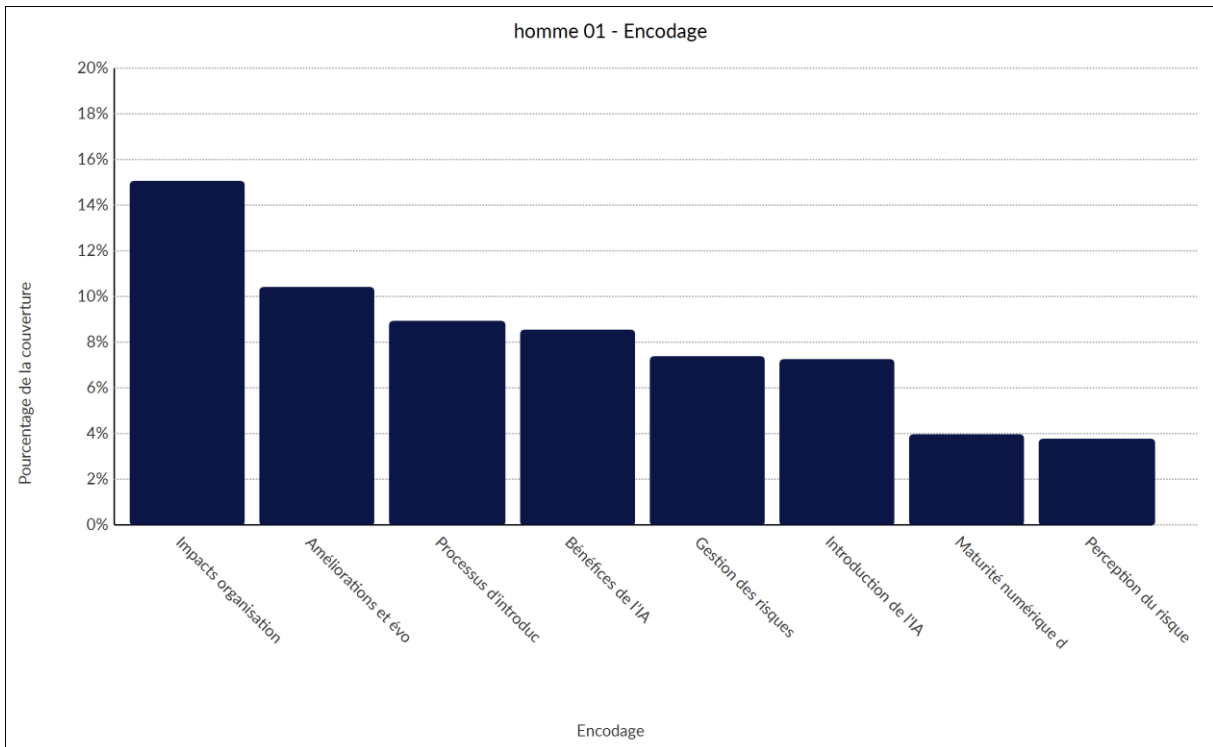
- PEARL, J. (1988). *Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems :Networks of Plausible Inference*. (3. P. Morgan Kaufmann Publishers Inc, Éd.) San Francisco, Etats-Unis.
- PEDRESCHI, D., ESPOSITO, F., GIANNOTTI, F., & BOULICAUT, J. F. (2004). *Machine Learning :ECML 204*. (Physica-Verlag, Éd.) Italie.
- Perrin, E. (2024, octobre 21). Risk Management : tout comprendre en quelques minutes. Agicap.
- PERRIN, E. (2024, octobre 21). Risk Management : tout comprendre en quelques minutes. Agicap.
- PHILIPPE, R. (2023, juin 6). L'IA ,un outil de diagnostic pour le contrôle en ligne par radiographie industrielle. p. 7.
- Pierandrei, L. (2019). *La gestion des risques dans les entreprises : une approche stratégique et méthodique*. (É. XYZ, Éd.)
- Pinard, R., Potvin, P., & Rousseau, R. (2004). Le choix d'une approche méthodologique mixte de recherche en éducation. *24*, 58-82.
- PRAVEEN, G., KARIPPUR, N. K., & KOILAKUNTLA, M. (2022, juin 22). Analysis of Factors Influencing the Adoption of Artificial Intelligence for Crime Management. *HAL open science*, 8.
- Psico-smart, É. é. (2024, aout 28). Comment la technologie influencetelle l'analyse et la gestion des risques aujourd'hui ?
- PURDY, G. (2010, Juin 17). ISO31000:2009-Setting a New Standard for Risk Management. *Risk Analysis*, 30(6), 5.
- QualitéPerformance.org. ((s.d.)). Être reconnu et maîtriser son image.
- RAIMONDO, G., & LAURIE, L. (2023, Janvier). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Amérique.
- RIBEIRO, M. T., SINGH, S., & GUESTRIN, C. (2016). "Why Should I Trust You?"Explaining the Predictions of Any Classification . (P. o. Mining, Éd.) 10.
- RICH, E., & KNIGHT, K. (2009). *Artificial Intelligence* (éd. 3ème). (McGraw-Hill, Éd.) New York.
- Robert, P. J. (2023, juin 6). L'IA ,un outil de diagnostic pour le contrôle en ligne par radiographie industrielle. p. 7.
- ROBEVEILLE, R., & VEYSSIERE, M. (2021, Mars). *MANAGER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE*. (2. édition, Éd.) 191.
- ROBEVEILLE, R., & VEYSSIERE, M. (2021). *MANAGER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE*. FRANCE: GERESO.
- RUSSELL, S., & NORVIG, P. (2016). *Artificial Intelligence:A Modern Approach*. Pearson.
- RUSSELL, S., & NORVING, P. (2010). *Artificial Intelligence:A Modern Approach* (éd. 3ème). (P. Hall, Éd.) New jersey, Etats-UNIS.
- RUSSELL, S., & NORVING, P. (2020). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. (Pearson, Éd.)
- RUSSELL, S., & NORVING, P. (2021). *Artificielle Intelligence :A Modern Approach* (éd. 4ème). Pearson .
- SAMUEL, A. (1959, Juillet). Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. *IBM JOURNAL*.

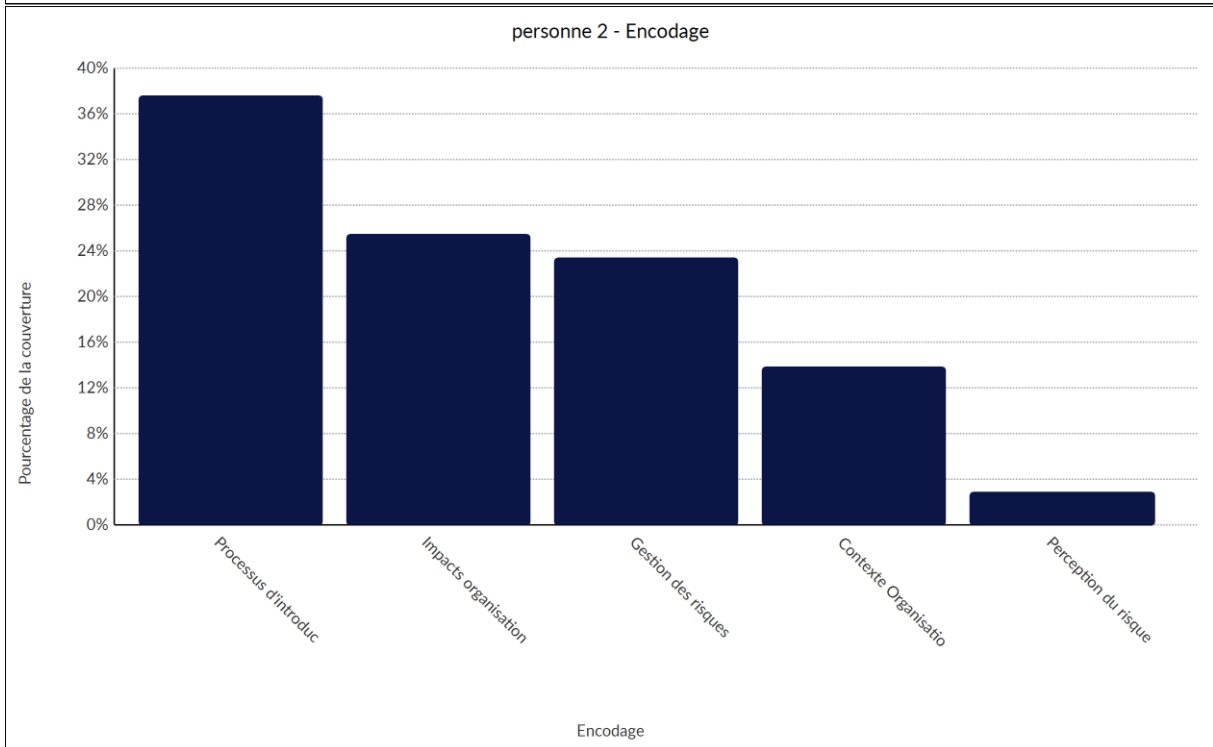
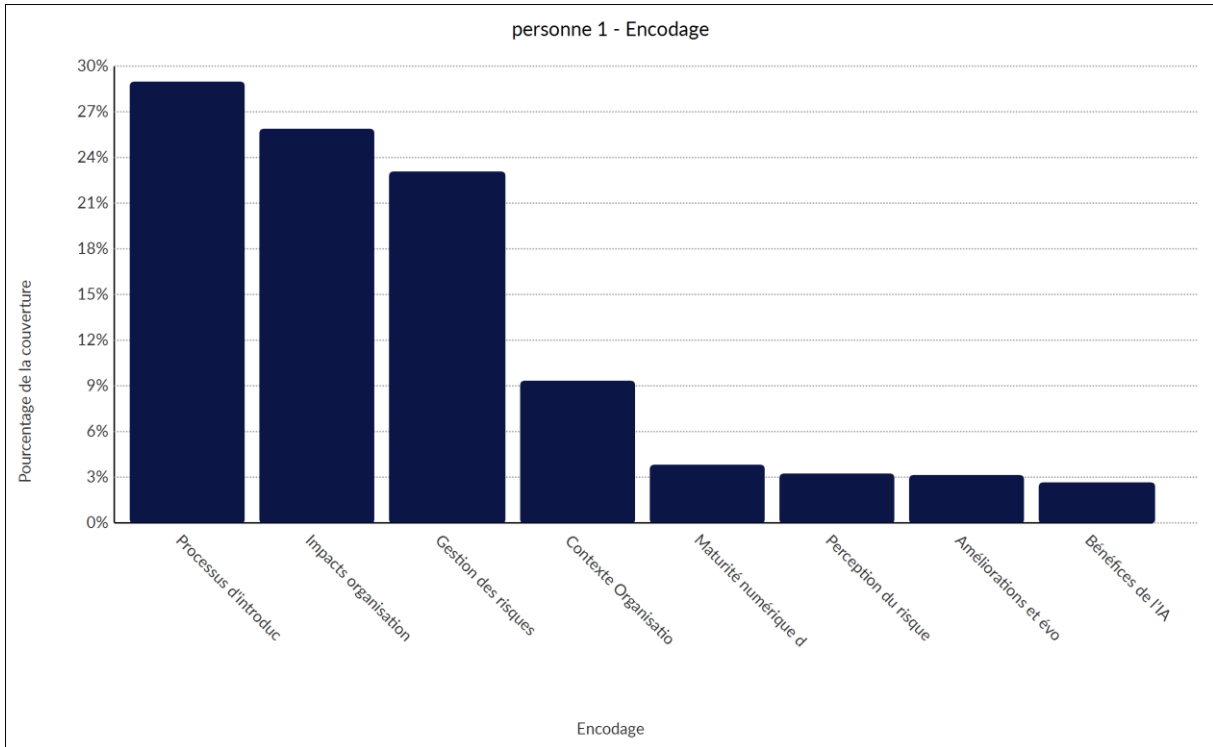
- SARAMBOUNOU, A. (2024, Juin 06). Management des risques biologique dans laboratoire d'analyses biomédicales du CHU Pr BOCAR SIDY SALL DE KATI. 95. MALI.
- SARVESH, K., UPASANA, G., ARVIN, K., & AVADH, K. (2023). Artificial Intelligence :Revolutionizing Cyber Security in the Digital Era. *ResearchGate*.
- SAUNDERS, M., LEWIS, P., & THORNHIL, A. (2016). *Research Methods for Business Students*. Pearson Education .
- School., E. B. ((s.d.)). Risk Management : en quoi consiste la gestion des risques ?
- SEARLE, J. (1980). Minds,Brains,and Programs. *Behavioral and Brain Science*, 3(3), 19.
- SELMER, B., & FERRUCCI, D. (1999). Artificial Intelligence and Cognitive Science. *Artificial Intelligence*.
- SILVER, C., & WOOLF, N. (2018). *Qualitative Analysis Using NVivo :The Five-Level QDA Method* (éd. 1ère). Routledge.
- SILVER, D., HUANG, A., GUEZ, A., & SIFRE, L. (2016, Janvier). Mastering the Game of Go with Deep Neural Networks and Tree Search. *NATURE*, 38.
- Simons, R. (2000). Le management des risques stratégiques.
- SINAPIN, M. N. (2020, Septembre 27). L'intelligence artificielle :entre opportunités et risques légitimes. *HAL science open*, 22.
- Smith, S. (2023). AI-Driven Cybersecurity: Leveraging Big Data for Advanced Threat Detection and Risk Mitigation. *International Journal of Cybersecurity*.
- SOMMER, R., & PAXSON, V. (2010, Mai). Outside the Closed World:On Using Machine Learning for Network Intrusion Detection. *IEEE Symposium on Security and Privacy*.
- Soomro, S. B. (2024). Artificial Intelligence Adoption by SMEs to Achieve Sustainable Business Performance: Application of Technology–Organization–Environment Framework. *Sustainability*, 16(5), 1864.
- SOUDOPLATOFF, S. (2018). *L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :L'EXPERTISE PARTOUT ACCESSIBLE A' TOUS*. FONDATION POUR L'INNOVATION POLITIQUE.
- STAMATIS, D. (2003). *Failure Mode and Effect Analysis:FMEA from Theory to Execution*. CRC Press.
- Stryker, C. (2024, mai 23). Qu'est-ce que le risque opérationnel ? .
- STUART, C. (2023, Septembre 9). L'IA pour une gestion des risques plus proactive et prédictive. *riskconnect*, 3.
- Sulaiman, A., CHEUGN, Y., & MESSOM, C. (2018). Artificial Intelligence Adoption :AI -readiness at Firm-Level. *Confrence on Information Systems* (p. 8). JAPAN: Twenty Second Pacific Asia Conference.
- SUN, R., & BOOKMAN, L. (1994). *Computational Architectures Integrating Neural and Symbolic Process*. (S. US, Éd.)
- SUTTON, R., & BARTO, A. (2018). *Reinforcement Learning :An Introduction*. (M. Press, Éd.)
- SUTTON, R., & BARTO, A. (2018). *Reinforcement Learning :An Introduction* (éd. 2ème). (M. Press, Éd.)

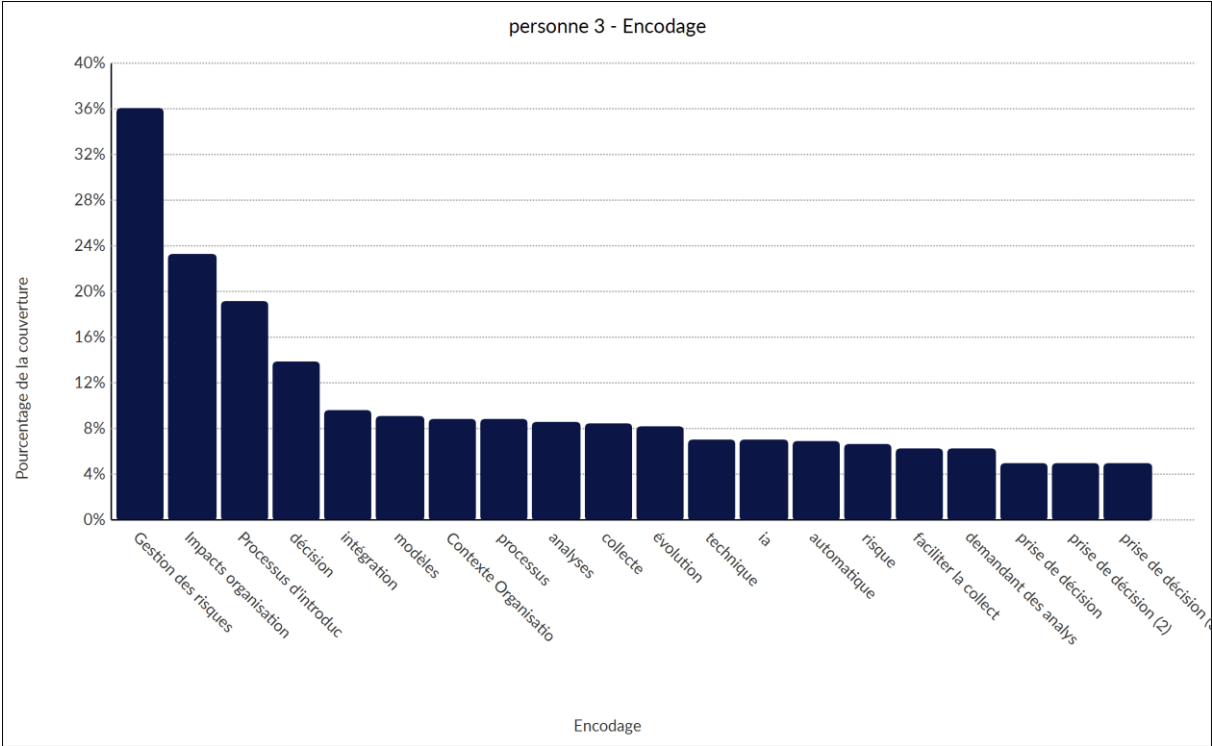
- Suzanne, W. (12 juin1999). *L'ANALYSE DOCUMENTAIRE :une approche méthodologique*. (ADBS, Éd.) Université de l'Illinois à Urbana-Champaign.
- Tashakkori, A. &. (2010). *SAGE Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research (2nd ed.)*. (I. SAGE Publications, Éd.) Thousand Oaks, California, USA.
- Team, S. C. (2024 , aout 26). Une brève introduction au risque de réputation.
- TOPOL, E. (2019, Mars 20). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again.
- TURNIG, A. (1950, Octobre). Computing machinery and intelligence. *MIND A QUARTERLY REVEIW OF PSYCHOLOGY AND PHYLOSOPHY, LIX(236)*.
- WALLER, M., & FAWCETT, S. (2013). Data Science, Predictive Analytics, and Big Data: A Revolution That Will Transform Supply Chain Design and Management. *Journal of Business Logistics*.
- WU, D., & LAMBERT, J. (2018, Mai 11). Engineering Systems and Risk Analytics. *40(1)*.
- ZEROUTI, M., BOUCHETARA, M., & ZOUAMBI, A. R. (2024, juillet 16). LEVERAGING ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)IN PUBLIC SECTOR FINANCIAL RISK MANAGEMENT :INNOVATION ,CHALLENGES,AND FUTURE DIRECTIONS. *THE EDP Audit ,Control, and Security Newsletter, 00(00), 22*.

ANNEXES :











Noms	A : Améliorations et évolutions envisagées	B : Bénéfices de l'IA	C : Contexte Organisationnel	D : Gestion des risques avant l'IA
Mme. K.M	<p><i>"Je pense que nous devons continuer à intégrer l'IA dans tous les aspects de la gestion des risques, notamment pour les risques émergents."</i></p> <p><i>"Je pense qu'il est important de continuer à former nos équipes pour qu'elles puissent maximiser l'usage de ces outils."</i></p>	<p><i>Je pense que l'IA a été introduite il y a environ 2 ans, surtout dans les outils d'analyse des risques financiers."</i></p> <p><i>"L'IA nous permet de réduire les erreurs humaines, d'optimiser les processus et d'améliorer la performance générale."</i></p>	<p><i>Je suis responsable de la gestion des risques dans cette entreprise. Je travaille ici depuis 6 ans et je fais partie du département des risques.</i></p> <p><i>Je suis dans ce rôle depuis 3 ans</i></p>	<p><i>"Je dirais que nous sommes à un niveau intermédiaire. On a fait des progrès, mais il reste encore beaucoup à faire."</i></p> <p><i>Avant l'IA, nous utilisions principalement des évaluations manuelles, des matrices de risques et des audits réguliers."</i></p> <p><i>"Les risques étaient identifiés par des réunions régulières avec les départements, suivis par des analyses manuelles et des rapports de gestion."</i></p> <p><i>"Les décisions étaient prises en fonction des rapports fournis par les différents départements et après discussion avec la direction."</i></p> <p><i>"Le principal problème était la lenteur des processus de détection des risques et la subjectivité dans l'évaluation."</i></p> <p><i>"La fonction risque était intégrée à la gouvernance, mais elle n'était pas toujours suffisamment priorisée dans la stratégie globale."</i></p>
Mme.H.A	<p><i>"Oui, il y a des risques liés à la dépendance aux systèmes automatisés et aux cyberattaques potentielles."</i></p> <p><i>"Je pense que l'IA pourrait être intégrée à des outils d'analyse plus avancés pour améliorer encore la précision des prévisions des risques."</i></p> <p><i>"Il serait intéressant de développer encore</i></p>	<p><i>"L'IA nous permet de réduire les erreurs humaines, de gagner du temps, et d'optimiser la</i></p>	<p><i>"Je suis, analyste en gestion des risques. Je travaille ici depuis 4 ans et je me concentre sur l'évaluation des risques opérationnels et</i></p>	<p><i>"Avant l'IA, nous utilisions principalement des matrices de risques, des audits réguliers et des évaluations manuelles."</i></p> <p><i>"Les risques étaient identifiés lors de réunions avec les responsables de départements, et suivis à travers des rapports mensuels et des revues trimestrielles."</i></p> <p><i>"Les décisions étaient prises après une analyse manuelle des données et un consensus entre les départements concernés."</i></p> <p><i>"Le système était lent et manquait d'automatisation, ce qui entraînait des</i></p>

	<i>davantage les formations sur l'IA pour que chaque membre de l'équipe soit à l'aise avec ces nouvelles technologies."</i>	<i>prise de décision grâce à des analyses plus précises."</i>	<i>financiers." "Je suis dans ce poste depuis 2 ans."</i>	<i>retards dans la détection des risques importants." "La fonction risque était assez centralisée, mais elle n'était pas toujours intégrée dans les décisions stratégiques à haut niveau."</i>
Mr B.A	<i>"Une gestion plus précise et rapide des risques, ce qui permet d'éviter des pertes majeures et de prendre de meilleures décisions stratégiques." "Oui, il existe des risques liés à la cybersécurité et à la dépendance excessive à la technologie." Nous devons continuer à former nos équipes et explorer de nouvelles applications de l'IA pour rendre la gestion des risques encore plus agile." "Je pense qu'il est essentiel de mettre l'accent sur la culture de gestion des risques dans toute l'organisation, en intégrant l'IA dans chaque aspect de notre travail."</i>		<i>"Je suis, directeur IT, dans cette entreprise depuis 8 ans. Je supervise toutes les technologies liées à la gestion des risques." "Je suis directeur IT depuis 4 ans."</i>	<i>"Avant l'IA, nous utilisons des analyses manuelles, des rapports périodiques et des matrices de risques." "Nous identifions les risques grâce à des audits internes, des rapports d'analyse de données et des entretiens réguliers avec les managers." "Les décisions étaient basées sur les rapports manuels et les évaluations de risques réalisées par les départements." "Les processus étaient longs, manuels et parfois subjectifs, ce qui rendait la détection des risques moins précise." "La fonction risque était importante, mais pas assez intégrée à la stratégie globale. Elle était souvent reléguée à une fonction réactive."</i>
Mr. B.M	<i>"Oui, nous devons être vigilants quant à la sécurité des données et éviter une dépendance excessive à la technologie." "Nous devons renforcer la formation et l'intégration de l'IA dans toutes les dimensions de la gestion des risques, surtout pour les risques émergents." "Il est crucial d'assurer une bonne collaboration entre les départements pour</i>	<i>Les principaux bénéfices sont la rapidité des décisions, la réduction des erreurs humaines et une meilleure anticipation</i>	<i>Je suis, directeur général, avec 10 ans d'expérience dans l'entreprise, et je supervise la gestion globale des risques et la stratégie." "Je suis directeur général depuis 5</i>	<i>"Avant l'IA, nous utilisons des outils classiques comme les audits, les matrices de risques et des réunions pour évaluer les risques." "Les risques étaient identifiés par les équipes, puis évalués à travers des réunions de suivi. Chaque département rapportait les risques pertinents." "Les décisions étaient prises par la direction en fonction des rapports fournis par les départements." "Le principal point faible était la lenteur du système et la difficulté à anticiper rapidement les risques émergents." "La fonction risque était importante, mais elle n'était pas toujours suffisamment priorisée par rapport à la stratégie globale."</i>

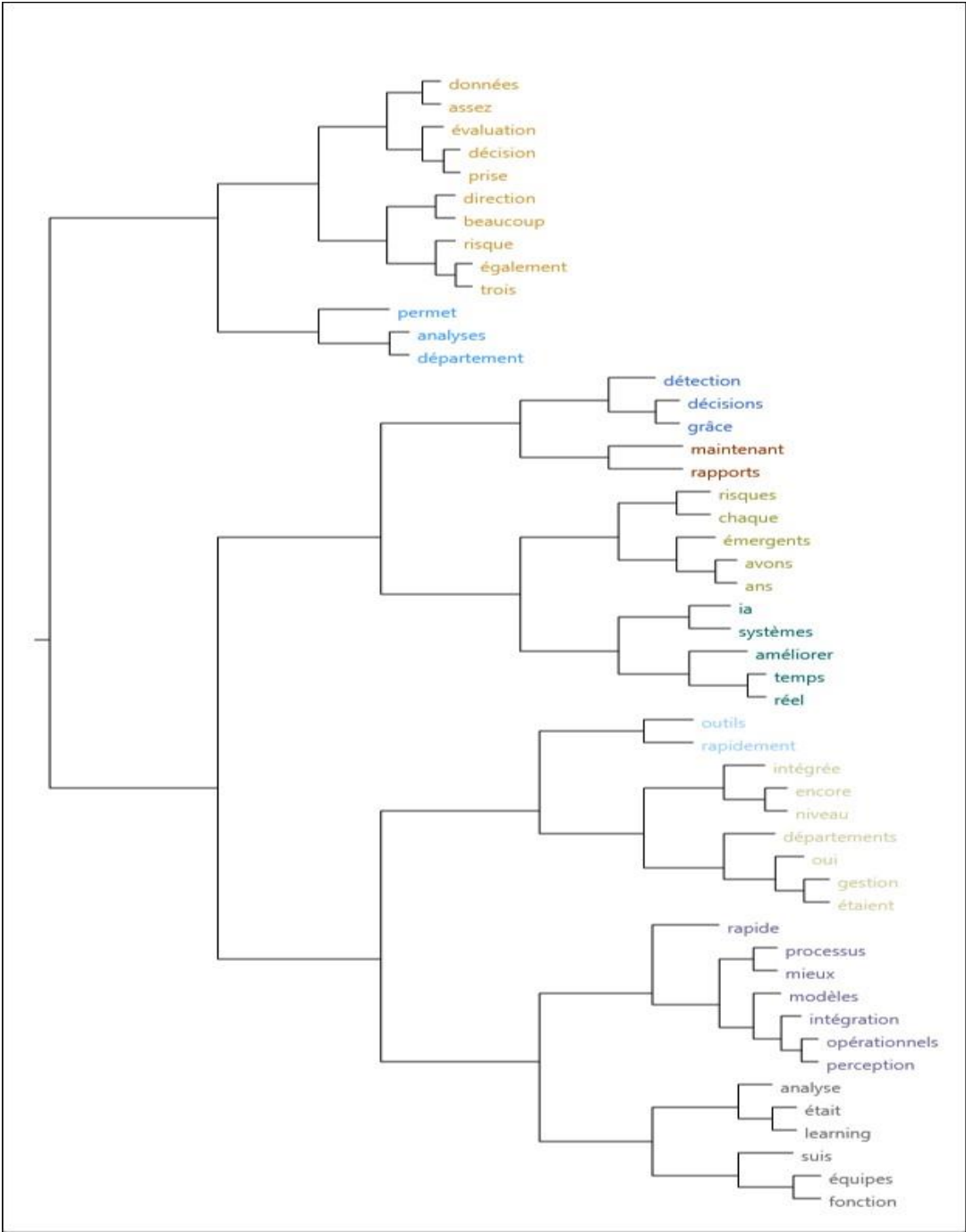
	<i>maximiser l'efficacité de l'IA dans la gestion des risques."</i>	<i>des risques."</i>	<i>ans."</i>	
--	---	----------------------	--------------	--

<p>Mme. ADGHAR Djohra</p>	<p>21-Les principales limites concernent la gestion de l'éthique de l'IA, notamment en ce qui concerne la responsabilité en cas d'erreur. Il existe également une dépendance accrue à la technologie et aux algorithmes, ce qui peut poser des problèmes si les systèmes sont mal interprétés. 22-Une meilleure intégration de l'IA avec des systèmes externes et une plus grande capacité à comprendre les résultats algorithmiques à travers des outils d'interprétation avancés seraient bénéfiques pour renforcer la prise de décision. 23-La collaboration interservices pour réussir l'implémentation de l'IA dans la gestion des risques est essentielle. L'adhésion des équipes opérationnelles est cruciale pour maximiser les bénéfices de l'IA.</p>	<p>L'IA permet d'identifier des risques émergents en temps réel, d'améliorer la réactivité et d'automatiser des tâches répétitives, ce qui libère du temps pour des analyses stratégiques plus poussées.</p>	<p>Je m'appelle, je suis Directeur des Risques et de la Conformité depuis maintenant 8 ans. Je travaille dans cette organisation depuis 15 ans et je suis rattaché à la Direction Générale, avec un reporting direct au Comité Exécutif. J'occupe le poste de Directeur des Risques et de la Conformité depuis 8 ans maintenant. Avant cela, j'étais responsable de la conformité réglementaire.</p>	<p>Avant l'IA, nous utilisions essentiellement des tableurs Excel complexes et un logiciel de GRC (Gouvernance, Risques et Conformité) relativement basique. Notre approche reposait beaucoup sur des ateliers d'identification des risques avec les métiers, des sessions d'auto-évaluation et un reporting largement manuel consolidé chaque trimestre. L'identification des risques reposait principalement sur des ateliers avec les opérationnels et sur l'expertise des risk managers. L'évaluation utilisait une méthodologie classique d'impact/probabilité, avec des échelles semi-quantitatives. Le suivi était trimestriel via des comités formels, ce qui créait souvent un décalage entre la réalité du terrain et la vision du management. Les décisions importantes étaient prises en comité de risques, sur base de dossiers préparés par nos équipes. Le processus était assez formel et hiérarchique. Les arbitrages entre coût des contrôles et exposition aux risques se faisaient souvent de manière empirique, avec une part importante laissée au jugement des dirigeants et à leur appétit personnel pour le risque. Le système précédent souffrait de trois limitations majeures : d'abord, une forte dépendance à l'expertise humaine, créant des angles morts en fonction des compétences disponibles; ensuite, une faible capacité à traiter les volumes importants de données, nous limitant à des échantillonnages; enfin, une réactivité insuffisante avec des cycles d'analyse trop longs par rapport à la vitesse d'évolution des risques. La fonction risque avait une position établie dans l'organigramme avec un accès direct au conseil d'administration via le comité d'audit. Toutefois, dans les faits, elle était souvent perçue comme une fonction support, intervenant en validation finale plutôt qu'en partenaire stratégique dès la conception des projets. Notre influence réelle sur les décisions stratégiques restait limitée.</p>
<p>Mme. H.R</p>	<p>18- Les responsabilités ont évolué, car la gestion des risques est désormais plus intégrée dans les</p>		<p>1-Bonjour, je dirige le département</p>	<p>5- Nous fonctionnions avec une combinaison d'outils traditionnels : un système de gestion des risques propriétaire assez rigide, des analyses statistiques classiques et beaucoup d'évaluations qualitatives. Les</p>

<p><i>opérations quotidiennes. Cela a favorisé une meilleure collaboration avec d'autres départements comme la finance et l'audit.</i></p> <p><i>19- Oui, la perception du risque a changé, car l'IA a permis de mieux comprendre les risques émergents et d'agir plus en amont. Elle a également donné aux responsables des risques un aperçu plus détaillé et plus clair.</i></p> <p><i>20- L'IA permet de détecter les anomalies en temps réel, d'améliorer les prévisions et d'optimiser les processus de décision grâce à des analyses plus fines des données.</i></p> <p><i>21- Les risques incluent des problèmes liés à la qualité des données et à la prise de décision autonome sans intervention humaine. De plus, l'acceptation de l'IA dans les processus décisionnels reste un défi pour certains employés.</i></p> <p><i>22- Il serait utile d'améliorer la capacité de l'IA à apprendre de manière autonome des erreurs passées et à fournir des recommandations plus personnalisées pour chaque situation spécifique.</i></p>		<p><i>Gestion des Risques depuis 5 ans. Je suis dans l'entreprise depuis 12 ans. Mon service fait partie de la direction financière, mais nous avons une ligne de reporting fonctionnel vers la direction générale pour garantir une certaine indépendance.</i></p> <p><i>2- Ça fait précisément 5 ans et quelques mois que je dirige le département Gestion des Risques. J'ai été promue à ce poste après avoir été responsable adjointe pendant trois ans.</i></p>	<p><i>matrices de risques et les cartographies étaient notre pain quotidien, mais elles manquaient souvent de dynamisme et de mise à jour en temps réel.</i></p> <p><i>6- Nous organisons des workshops dédiés à l'identification des risques deux fois par an avec chaque business unit. L'évaluation se faisait selon une grille préétablie, assez subjective il faut l'admettre. Le suivi était assuré via des tableaux de bord statiques et des revues périodiques qui mobilisaient beaucoup de ressources pour une valeur ajoutée parfois discutable.</i></p> <p><i>7- Nous avons un modèle décisionnel à trois niveaux: opérationnel pour les risques courants, comité départemental pour les risques significatifs, et comité exécutif pour les risques majeurs. Les décisions s'appuyaient sur des analyses coûts-bénéfices relativement simples et sur l'expérience des décideurs. Le temps de réaction était souvent trop long face à des risques émergents.</i></p> <p><i>8- Les principales faiblesses étaient le manque d'intégration entre nos différents outils, la subjectivité inhérente aux évaluations qualitatives, et notre difficulté à modéliser efficacement les corrélations entre risques. Par ailleurs, nous étions davantage dans une posture réactive que préventive, avec une capacité limitée à anticiper les risques émergents.</i></p> <p><i>9- Formellement, la fonction risque disposait d'une place importante, avec un rattachement de principe au plus haut niveau. Mais en pratique, nous étions trop souvent cantonnés à un rôle de contrôle et de conformité. Les métiers nous consultaient plus par obligation que par conviction de notre valeur ajoutée, et nos recommandations étaient parfois perçues comme des freins à l'activité.</i></p> <p><i>Partie III. Processus d'introduction de l'intelligence artificielle</i></p> <p><i>10- Notre approche a été progressive. Nous avons commencé par des modèles prédictifs relativement simples pour anticiper les déviations de KPIs, puis avons intégré des solutions de machine learning supervisé pour la classification des incidents. Depuis un an, nous utilisons également un système expert basé sur des règles combiné à de l'apprentissage automatique pour l'évaluation des risques de crédit.</i></p>
--	--	--	---

	<p>23- L'accompagnement au changement est crucial pour que les employés acceptent la transition vers l'IA. Il est également important de continuer à évaluer l'impact de l'IA sur la prise de décision.</p>			<p>11- Trois facteurs ont justifié cette transformation : d'abord, la volonté de traiter des volumes de données exponentiels devenus impossibles à analyser manuellement; ensuite, l'ambition de détecter des corrélations subtiles entre différentes catégories de risques; enfin, la nécessité de gagner en réactivité face à des menaces émergentes qui se matérialisent de plus en plus rapidement.</p> <p>12- L'initiative a d'abord été portée par notre département avec l'appui technique de la DSI et du Lab Innovation. Un comité de pilotage mixte a été créé, incluant également des représentants des Ressources Humaines pour la dimension conduite du changement, de l'Audit Interne pour l'alignement méthodologique et des principales directions opérationnelles pour garantir la pertinence business.</p>
<p>Mme. I.K</p>		<p>L'intelligence artificielle a amélioré la capacité d'identifier et gérer risques, renforcement des décisions et amélioration des analyses. Les risques comprennent la dépendance et les problèmes de "boîte noire" d'algorithme. L'intégration avec externes et les sessions de mentorat inversé sont essentiels pour</p>	<p>Je suis responsable de l'équipe Analyse des Risques Opérationnels depuis 7 ans. J'ai rejoint le groupe il y a 10 ans, d'abord comme analyste senior. Mon service est rattaché à la Direction des Risques.</p> <p>Je suis en charge de l'équipe d'Analyse des Risques Opérationnels depuis 7 ans. C'était une équipe que j'ai contribué à</p>	<p>Avant l'IA, notre arsenal technique consistait en un logiciel d'analyse des risques standard, des bases de données historiques et un système de notation interne. Nous utilisons également des méthodes comme l'AMDEC pour les risques opérationnels. Le processus d'identification combinait incidents passés, expertise et audits réglementaires.</p> <p>L'évaluation utilisait un modèle propriétaire sophistiqué, mais nécessitait des saisies manuelles. La prise de décision suivait un protocole défini avec différents niveaux d'escalade. Cependant, l'entreprise était confrontée à des limites telles que la fragmentation et la variabilité des données, la difficulté de mettre à jour les modèles d'évaluation et la consommation de ressources. L'intégration de l'IA dans les processus décisionnels variait considérablement selon les unités opérationnelles et les personnalités de la direction. Trois transformations majeures ont été mises en évidence : une meilleure granularité des analyses, une prédiction plus précise des impacts potentiels et une meilleure intégration de la gestion des risques dans les processus opérationnels quotidiens. La modification la plus significative a été l'intégration latérale de ces trois phases. Aujourd'hui, l'IA permet une détection, une analyse et un traitement continu en temps réel, améliorant ainsi la</p>

		<i>surmonter les oppositions internes.</i>	<i>structurer après la refonte de notre direction.</i>	<i>granularité et la rapidité de la prise de décision.</i>
--	--	--	--	--



Partie I. Contexte général de l'organisation et du poste

Pourriez-vous brièvement vous présenter en précisant votre nom, votre fonction actuelle, votre ancienneté dans l'organisation ainsi que le service auquel vous êtes rattaché ?

Depuis combien de temps occupez-vous ce poste ?

Quel est le niveau de maturité numérique de votre organisation selon vous ?

À votre connaissance, à quelle date l'intelligence artificielle a-t-elle été introduite dans la gestion des risques dans votre structure ?

Partie II. Situation de la gestion des risques avant l'introduction de l'IA

Quels outils ou méthodes de gestion des risques étaient principalement utilisés auparavant ?

Comment les risques étaient-ils identifiés, évalués et suivis ?

Comment les décisions en matière de gestion des risques étaient-elles prises ?

Quels étaient, selon vous, les principaux points faibles ou limites du système antérieur ?

Quelle place occupait la fonction « risque » dans la gouvernance globale de l'entreprise ?

Partie III. Processus d'introduction de l'intelligence artificielle

Quels types de technologies d'intelligence artificielle ont été intégrés ? (Ex. : machine Learning, systèmes experts, traitement du langage naturel, etc.)

Quelles ont été les motivations principales de cette intégration ?

Quelles unités ou fonctions ont été impliquées dans cette transformation ?

Des formations ou accompagnements ont-ils été mis en place pour les équipes ?

Avez-vous observé des résistances ou des difficultés d'appropriation ? Si oui, lesquelles ?

Partie IV. Impacts organisationnels et managériaux observés

Quelles évolutions majeures avez-vous observées dans la gestion des risques depuis l'intégration de l'IA ?

16. Les processus de détection, d'analyse et de traitement des risques ont-ils été modifiés ? Comment ?

La prise de décision en matière de risques est-elle aujourd'hui plus automatisée, plus rapide, ou mieux informée ?

Les responsabilités liées à la gestion des risques sont-elles évoluées (rôles, délégations, coordination interservices, etc.) ?

La perception du risque dans l'entreprise a-t-elle changé depuis l'introduction de l'IA ? Pourquoi ?

Partie V. Appréciation globale et perspectives

Quels bénéfices concrets attribuez-vous à l'usage de l'IA dans la gestion des risques ?

Existe-t-il aujourd'hui des limites ou des risques associés à cette technologie ?

Quelles améliorations ou évolutions envisageriez-vous pour mieux intégrer l'IA dans la stratégie de management des risques ?

Souhaitez-vous ajouter un point que nous n'aurions pas abordé et qui vous semble important ?

Questionnaire : L'Impact de l'Intelligence Artificielle sur le Management des Risques chez Mobilis

Section 1 : Informations Générales

- Nom (facultatif) : _____
- Votre poste :
 - Cadre
 - Employé du département des risques
 - Autre (préciser) : _____
- Ancienneté au sein du département des risques :
 - Moins de 1 an
 - 1 à 3 ans
 - Plus de 3 ans
- Votre niveau de familiarité avec l'IA :
 - Très familier
 - Moyennement familier
 - Pas du tout familier

Section 2 : Perception de l'utilisation de l'IA

Merci d'indiquer votre niveau d'accord avec les affirmations suivantes (1 à 5) :

Affirmation	1	2	3	4	5
L'IA est utilisée dans le département des risques chez Mobilis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'IA a amélioré la gestion des risques dans l'entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'IA a contribué à réduire les erreurs humaines dans le processus de gestion des risques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai déjà été formé à l'utilisation d'outils d'IA dans mon travail.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Section 3 : Outils et Avantages

Quels outils d'IA seraient utiles dans le département des risques ? (Cochez tout ce qui s'applique)

- Systèmes de détection de risques en temps réel
- Outils d'analyse prédictive des risques financiers
- Solutions de cybersécurité basées sur l'IA
- Outils d'automatisation des processus
- Systèmes d'optimisation RH
- Outils d'analyse de données massives
- Autre (préciser) : _____

Selon vous, quels sont les principaux avantages de l'IA ? (Cochez tout ce qui s'applique)

- Amélioration des prévisions
- Réduction des coûts
- Décisions plus rapides
- Gestion en temps réel
- Optimisation des RH
- Autre : _____

Et les défis ? (Cochez tout ce qui s'applique)

- Manque de formation
- Coût élevé
- Résistance au changement
- Qualité des données
- Manque de support technique
- Autre : _____

Section 4 : Perspectives

Affirmation	1	2	3	4	5
L'usage de l'IA dans la gestion des risques va augmenter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les outils d'IA deviendront plus précis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'IA sera de plus en plus utilisée dans des domaines spécifiques comme la cybersécurité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le développement de l'IA explicable est nécessaire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quelles améliorations suggérez-vous ? (Cochez tout ce qui s'applique)

- Formation continue
- Meilleure intégration dans les processus
- Meilleure interopérabilité
- Collaboration inter-départements
- Meilleure gestion des données
- Autre : _____

Section 5 : Évaluation Globale

Affirmation	1	2	3	4	5
Globalement, l'impact de l'IA est positif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis prêt(e) à participer à une formation continue sur l'IA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Section 6 : Suggestions

- Vos suggestions ou commentaires :