

**ECOLE SUPERIEURE DE GESTION ET ECONOMIE
NUMERIQUE**

ESGEN

**Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de
Master**

Spécialité : Audit et Contrôle de Gestion

THEME :

**Intégration de l'Intelligence Artificielle dans le
processus du Contrôle de Gestion dans les
entreprises**

Cas : Banque Extérieure D'Algérie

Présenté par :

Melle. Manel Sarah SMAHI

Encadré par :

Mme. Messaouda TRIEK

Maitre de conférences de classe A

Promotion

Juin / 2023

**ECOLE SUPERIEURE DE GESTION ET ECONOMIE
NUMERIQUE**

ESGEN

Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de Master

Spécialité : Audit et Contrôle de Gestion

THEME :

**Intégration de l'Intelligence Artificielle dans le
processus du Contrôle de Gestion dans les
entreprises**

Cas : Banque Extérieure D'Algérie

Présenté par :

Melle. Manel Sarah SMAHI

Encadré par :

Mme. Messaouda TRIEK

Maitre de conférences de classe A

Promotion

Juin / 2023

Dédicaces

Ce projet de fin d'étude est dédié à mes chers parents, qui m'ont toujours poussé et motivé dans mes études. Sans eux, je n'aurais certainement pas pu arriver où j'en suis aujourd'hui. Ce projet de fin d'étude représente l'aboutissement des soutiens et des encouragements qu'ils m'ont prodigués tout au long de ma scolarité. Ce modeste travail est un remerciement pour eux.

C'est un moment de plaisir de dédier cet œuvre à ma sœur Sabrina, en signe d'amour, de reconnaissance et de gratitude pour le dévouement et les sacrifices dont elle a fait toujours preuve à mon égard.

Et enfin à toute ma famille, mes amis, Ouassim Amira, Hafida, Rania, Assia, qui n'ont jamais cessé de me soutenir.

Remerciements

Je remercie dieu le tout puissant de m'avoir accordé la santé et la volonté pour achever ce travail.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon encadrante, Madame Messaouda TRAEK. Je la remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseiller.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, par leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions et ont accepté de me rencontrer et de répondre à mes questions durant mes recherches.

Mon remerciement s'adresse à Madame Mounia ABBAS pour son aide pratique et son soutien moral et ses encouragements et son partage d'expertise.

Je remercie mes très chers parents, Leila et Kada, qui ont été toujours là pour moi, je remercie ma petite sœur Sabrina, mon oncle Nacer et sa femme Nora pour leurs encouragements.

Un grand merci également à mon ami Ouassim NAHOUNI qui était toujours là pour moi. Son soutien inconditionnel et son encouragement a été d'une grande aide.

Mes remerciements vont également à mon amie proche Amira IKEN pour tous ces soulagements, et tous les étudiants de ma promotion je vous aime tous.

J'aimerais exprimer ma gratitude à tous les chercheurs et spécialistes, qui ont pris le temps de discuter de mon sujet. Chacun de ces échanges m'a aidé à faire mon analyse.

Résumé

Ce mémoire explore les défis et les avantages potentiels de l'intégration de l'intelligence artificielle dans le processus de contrôle de gestion. Les défis identifiés incluent les coûts financiers, la gestion des données, la sécurité et la communication interne. Cependant, malgré ces défis, l'étude confirme que l'IA peut améliorer la précision des prévisions financières, automatiser les tâches répétitives et fournir des informations précises pour la prise de décision. L'application de l'IA en contrôle de gestion dans une banque est étudiée, soulignant la nécessité d'un schéma directeur spécifique adapté à l'industrie bancaire. Ce mémoire offre des perspectives intéressantes pour les chercheurs et les praticiens, stimulant de nouvelles recherches pour exploiter le potentiel de l'IA dans le contrôle de gestion.

Summary

This thesis aims to explore the challenges and potential benefits of integrating artificial intelligence (AI) into the management control process. The identified challenges include financial costs, data management, security, and internal communication. However, despite these challenges, the study confirms the hypothesis that AI can bring significant advantages to management control. AI can enhance the accuracy of financial forecasts, automate repetitive tasks, and provide precise information for decision-making purposes. The application of AI in management control within a banking context is studied, emphasizing the importance of developing a specific roadmap to guide the integration of AI in the banking industry. This entails conducting a thorough analysis of needs, available resources, and industry-specific risk factors.

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
01	Différentes définitions de l'IA par les auteurs.	10
02	Différentes applications de l'IA.	11
03	Les types de Machine Learning	12
04	Les défis de l'intégration de l'IA dans une entreprise	20
05	Rôles du contrôleur de gestion.	32
06	les qualités du contrôleur de gestion dressé par Bouin et Simon	33
07	Caractéristiques et utilisations des types de BI	36

Liste de figures

N°	Titre	Page
01	Historique de l'intelligence artificielle	08
02	Les contraintes de faisabilité d'un projet	19
03	Processus de gestion	26
04	Triangle de contrôle de gestion	27
05	La place du contrôle de gestion au cœur de l'entreprise	29
06	Missions du contrôleur de gestion	30
07	Pyramide modélisant le processus de BI	35
08	Pyramide de valeur des projets BI	38
09	Les compétences de contrôleur de gestion Business Partner	41
10	Secteur d'activité des entreprises	59
11	Profil des répondants	61
12	Intégration de l'IA dans le processus de contrôle de gestion des entreprises en %	62
13	Représentation des niveaux d'optimisme ou de scepticisme des répondants	63
14	Représentation des réponses à la question n°05	64
15	Représentation des réponses à la question n°06	65
16	Représentation des réponses à la question n°07	66
17	Représentation des résultats de la question n°08	67

Liste des abréviations

4P : **P**roduit **P**rix **P**lace **P**romotion

BI : **B**usinesses **I**ntelligence

CDO : **C**hief **D**igital **O**fficer

CNN : **C**onvolutional **N**euronl **N**etwork

DL : **D**eep **L**earning

DSI : **D**irecteur des **S**ystèmes d'**I**nformations

ETL : **E**xtract **T**ransform **L**oad

FAIR : **F**acebook **A**rtificial **I**ntelligence

GPS : **G**eneral **P**roblem **S**olver

IA : **I**ntelligence **A**rtificielle

IBM : **I**nternational **B**usiness **M**achines

ISO : **I**nternational **O**rganization **S**tandardization

MDD : **M**odel **D**riven **D**evelopment

MIT : **M**assachusetts **I**nstitute of **T**echnology

ML : **M**achine **L**earning

OLAP : **O**nline **A**nalytical **P**rocessing

PDV : **P**rotocol **D**ata **V**alue

PME : **P**etite et **M**oyenne **E**ntreprise

RNN : **R**eccurent **N**eural **N**etwork

ROI : **R**eturn **O**n **I**nvestment

RPA : **A**utomatisation **R**obotisée des **P**rocessus

SI : **S**ystème d'**I**nformation

TI : **T**echnologie de l'**I**nformation

Sommaire

Introduction générale.....	03
Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle.....	06
Section 01 : Généralités sur l'intelligence artificielle	06
Section 02 : L'intelligence artificielle dans les entreprises.....	16
Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent	24
Section 01 : Généralités sur le Contrôle de Gestion	25
Section 02 : La Business Intelligence comme un outil de Contrôle de Gestion	34
Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA	45
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil « La BEA »	46
Section 02 : Projet de l'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA	53
Conclusion générale.....	73
Bibliographie.....	82
Annexe.....	87

Introduction générale

Introduction générale

Introduction générale

Le contrôle de gestion est une fonction clé au sein des organisations, visant à piloter et à optimiser les performances en mettant en place des outils, des méthodes et des processus pour collecter, analyser et communiquer des informations pertinentes aux décideurs. Il permet de mesurer, évaluer et suivre les résultats, de planifier et de prévoir les activités, ainsi que de prendre des décisions éclairées pour atteindre les objectifs fixés.

Les contrôleurs de gestion ont pour but d'aider les managers à mieux comprendre et piloter la performance de l'entreprise. En pratique, ils sont souvent confrontés à des travaux fastidieux pour produire de très nombreux reporting. Les outils utilisés communiquent difficilement entre eux en raison du manque de qualité des données ou de référentiels non synchronisés. Le contrôleur de gestion se voit souvent contraint de multiplier les travaux de réconciliation et les contrôles de cohérence, sans valeur ajoutée apparente. Ainsi les contrôleurs passent 80% de leurs temps dans la production de chiffres et 20% dans l'analyse. Trop souvent submergés par l'analyse des performances passées, ils manquent de temps pour construire et affiner les prévisions financières.

« La vague d'appropriation de l'intelligence artificielle est largement passée : l'ère de l'industrialisation a déjà commencé ». Jean Philippe Vice-Président-Data-Cognitive & AI Financial Services chez IBM. L'humain singulier n'est toutefois pas le seul à avoir recours à l'intelligence artificielle pour mieux organiser sa vie. Les entreprises investissent massivement aussi pour obtenir des outils à base d'intelligence artificielle qui peuvent optimiser leurs activités.

L'IA se réfère à la capacité d'une machine ou d'un système informatique à simuler des processus cognitifs humains, tels que la perception, l'apprentissage, le raisonnement et la prise de décisions. L'IA comprend des technologies telles que l'apprentissage automatique, les réseaux neuronaux, le traitement du langage naturel et l'analyse prédictive, qui permettent aux machines de traiter et d'analyser des données pour fournir des informations précieuses et prendre des décisions intelligentes.

L'intégration de l'IA en contrôle de gestion constitue un domaine de recherche et d'application prometteur, offrant des perspectives passionnantes pour les entreprises modernes.

Introduction générale

Le contrôle de gestion et l'intelligence artificielle sont étroitement liés, car l'IA offre des possibilités d'amélioration significative des processus de contrôle de gestion. Grâce à l'IA, les entreprises peuvent automatiser des tâches répétitives et chronophages, améliorer la précision des prévisions, analyser de grandes quantités de données et fournir des informations prédictives pour soutenir la prise de décisions stratégiques.

. L'intégration de l'IA en entreprise suscite un intérêt croissant et offre de nombreuses opportunités. Cependant, cette adoption de l'IA n'est pas sans défis. En effet, l'intégration réussie de l'IA dans les processus et les opérations quotidiennes d'une organisation nécessite de relever différents obstacles. Ces défis peuvent être liés à la technologie elle-même, aux ressources humaines, à la réglementation et à d'autres aspects.

Enfin, notre recherche a pour but de fournir des informations précieuses aux décideurs, aux gestionnaires et aux professionnels du contrôle de gestion qui envisagent d'intégrer l'IA dans leurs processus. En mettant en évidence les avantages et les défis de cette intégration, nous espérons offrir des perspectives claires et des recommandations pratiques pour une adoption réussie de l'IA en contrôle de gestion, afin d'optimiser les performances et de renforcer la compétitivité des organisations dans un contexte en constante évolution.

Dans ce contexte, nous allons dans le cadre de notre recherche essayer d'apporter des éléments de réponses à la problématique suivante :

- Quels sont les défis et les avantages de l'intégration de l'intelligence artificielle dans le processus de contrôle de gestion d'une entreprise?

De cette problématique, découle-les sous questions suivantes :

- Quels sont les étapes recommandées pour intégrer l'IA dans le domaine de contrôle de gestion ?
- Comment surmonter les obstacles de l'intégration de l'IA ?
- Est-ce que l'IA va réellement remplacer les contrôleurs de gestion en entreprise ?

Afin de répondre à la problématique et les sous questions, trois hypothèses ont été avancées :

Introduction générale

- **Hypothèse n°01** : une entreprise qui dispose d'un budget adéquat pour l'intégration de l'IA en contrôle de gestion, pourrait potentiellement surmonter les défis liés à cette intégration.
- **Hypothèse n°02** : l'intégration de l'IA permet d'améliorer le processus de contrôle de gestion en offrant plusieurs avantages.
- **Hypothèse n°03** : l'IA peut remplacer le contrôleur de gestion complètement dans les entreprises.

Nous avons opté pour une approche. Notre démarche de travail s'est déroulée en deux phases :

- Dans une première phase, nous avons expliqué les principaux concepts théoriques liés à l'IA en entreprise en général et en contrôle de gestion en particulier à partir des ouvrages, des articles, des documents.
- Dans une deuxième phase, nous avons mené deux investigations sur le terrain, la première est une enquête qualitative afin d'élaborer un schéma directeur IA à l'aide d'un guide d'entretien. La deuxième est une enquête quantitative qui a pour objectif de définir une liste des défis lors de l'intégration de l'IA et essayer de trouver les meilleurs pratiques pour surmonter les défis que la BEA peut affronter.

Afin d'atteindre les objectifs escomptés, nous avons scindé notre travail en trois chapitres, à savoir : Le premier traite les différents aspects théoriques liés à l'IA en entreprise ; Le deuxième porte sur les outils de contrôle de gestion en matière d'intelligence artificielle pour une meilleure évaluation de performance. Et enfin, le dernier qui est consacré au cas pratique, dans lequel on va évoquer la présentation de l'organisme d'accueil ; puis on va identifier des défis les plus importants lors de l'intégration de l'IA ainsi que les meilleurs pratiques pour les surmonter et les valeurs ajoutées de l'IA en contrôle de gestion.

Chapitre I :
Aspects théoriques de
l'intelligence artificielle

Introduction

Depuis la création de la première machine à calculer, l'homme a toujours cherché à automatiser et à faciliter les tâches répétitives. C'est ainsi que l'IA est née. Elle représente un domaine de l'informatique qui s'attache à créer des systèmes capables d'imiter ou de dépasser l'intelligence humaine dans différentes tâches.

L'IA est omniprésente dans notre vie quotidienne, même si elle est souvent invisible. Elle se trouve dans nos smartphones, nos voitures autonomes, nos systèmes de recommandation sur internet, nos assistants vocaux, etc. L'IA est également utilisée dans de nombreux domaines, comme la médecine, la finance, l'industrie, la sécurité, la logistique, etc.

L'IA est en train de changer la façon dont les entreprises opèrent et créent de la valeur, et représente une opportunité de croissance économique et d'innovation.

Dans un contexte de mondialisation, les entreprises doivent être compétitives en permanence, l'IA peut les aider à atteindre cet objectif en leur permettant d'automatiser des tâches répétitives, d'analyser de grandes quantités de données, de prédire les tendances du marché et les comportements des clients, d'optimiser les processus de production et les chaînes logistiques, etc.

Section 01 : Généralités sur l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle est devenue l'un des sujets les plus discutés dans le monde de la technologie. Cette section examinera les différents aspects de l'intelligence artificielle, ses applications dans le monde réel, ses avantages et ses inconvénients. En fin de compte l'objectif est de mieux comprendre l'impact de l'IA sur notre société.

1. Présentation de l'intelligence artificielle :

L'IA est un domaine de l'informatique qui se concentre sur la création de machines intelligentes capables de simuler des processus cognitifs.

1.1. Le cadre historique :

Il existe de nombreuses définitions de l'intelligence artificielle. Il est intéressant de revenir sur ses origines et son historique, pour comprendre ses premières orientations et ses perspectives pour l'avenir.

Le terme « intelligence artificielle » est apparu pour la première fois en 1956 lors d'un séminaire avec de nombreux chercheurs, organisé par un mathématicien américain, John McCarthy, et dont l'objectif était de donner une suite à la cybernétique. La démarche initiale consistait à étudier l'intelligence humaine à partir des machines et plus précisément d'analyser ses fonctions afin de les intégrer dans un programme pour les reproduire.

Lors du congrès de Dartmouth en 1956, Marvin Lee Minsky a donné pour la première fois, une définition de l'intelligence artificielle : « La construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau, tels que l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique ».

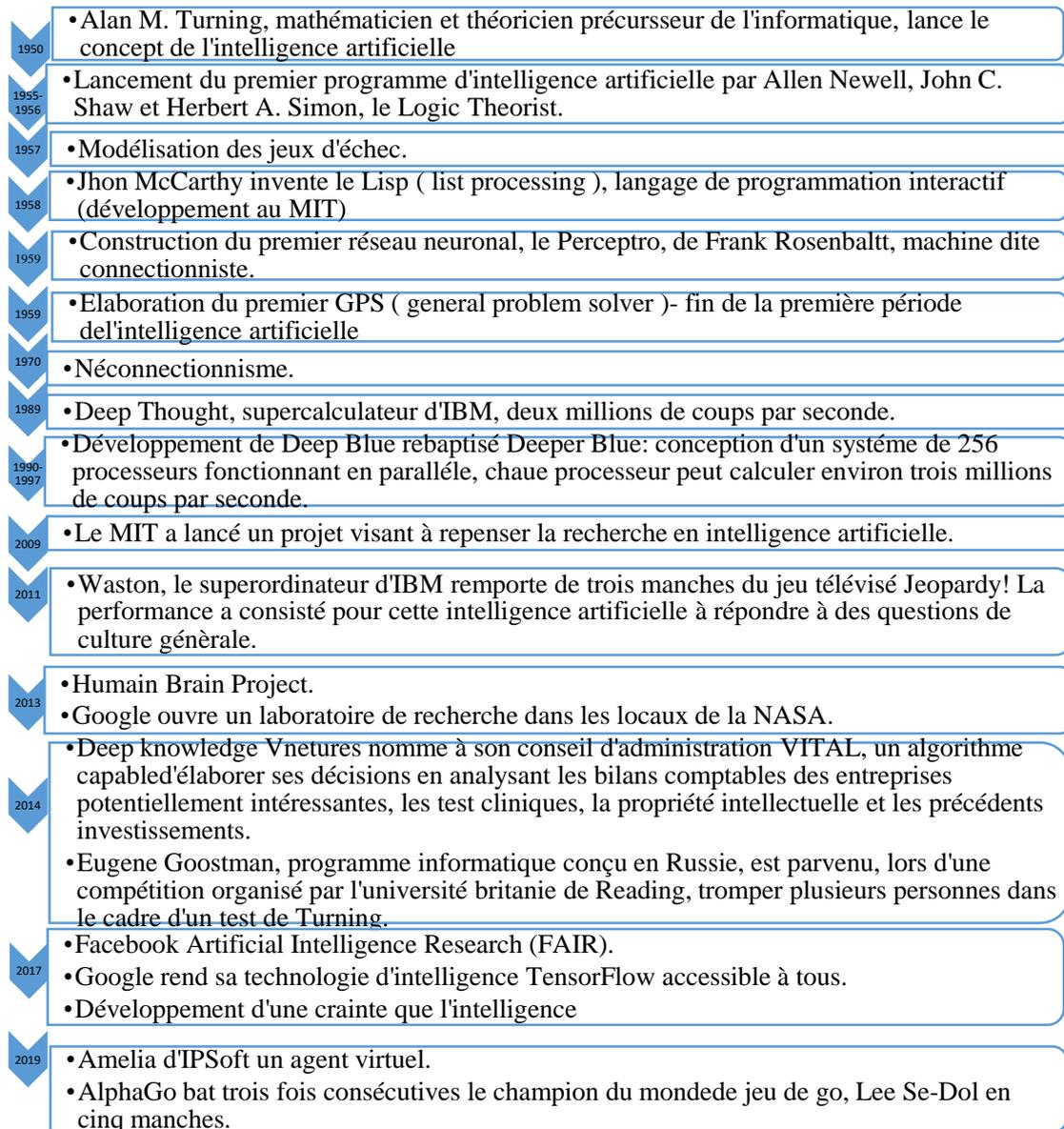
L'intelligence artificielle sera définie en 1990 comme « une discipline étudiant la possibilité de faire exécuter par l'ordinateur des tâches pour lesquelles l'homme est aujourd'hui meilleur ». D'autres définitions suivront : Winston évoque « l'étude des mécanismes permettant à un agent de percevoir, raisonner et agir tandis que Nilsson écrira que « l'IA (...) étudie le comportement intelligent dans les artefacts. »¹

¹ Konstantinoï (Voyiatzis), Dsi (Edenred), administrateur CIGREF, Gouvernance de l'intelligence artificielle dans les entreprises, septembre, 2016, P.3.

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

Le schéma suivant représente l'historique de l'IA :

Figure n° 01 : Historique de l'intelligence artificielle.



Source : Konstantinois (Voyiatzis), Dsi (Edenred), administrateur CIGREF, Gouvernance de l'intelligence artificielle dans les entreprises, septembre, 2016, P.4.

En effet, on peut constater deux points essentiels:

- ✓ L'évolution de l'IA a été fulgurante ces dernières années grâce à des avancées technologiques majeures.

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

✓ L'IA pourrait devenir une menace existentielle pour l'humanité dans les années prochaines si elle ne sera pas réglementée de manière appropriée.

1.2. Définition de l'intelligence artificielle :

C'est une discipline scientifique relative au traitement des connaissances et au raisonnement dans le but de permettre à une machine d'exécuter des fonctions normalement associées à l'être humain. L'intelligence artificielle tente de reproduire les processus cognitifs humains dans le but de réaliser des actions « intelligente ». Elle est comme la construction des programmes informatique qui s'adonnent à des tâches qui sont pour l'instant accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que : L'apprentissage perceptuel ; et l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique.¹

La norme ISO 2382-28 définit l'intelligence artificielle comme la « capacité d'une unité fonctionnelle à exécuter des fonctions généralement associées à l'intelligence humaine, telles que le raisonnement et l'apprentissage ». Qualifiée de prochaine révolution informatique, l'intelligence artificielle est au cœur de tous les sujets d'actualités, il semble indispensable de définir cette technologie de rupture et de clarifier son régime juridique, mais aussi d'identifier les applications en cours ou en développement dans les entreprises et les bénéfices qu'elles en tirent.²

L'intelligence artificielle est aussi défini par plusieurs auteurs depuis sa naissance, le tableau suivant reflète quelques descriptions de l'IA :

¹ Stuart (Russell) et Norvig (Peter), **Artificial Intelligence : A Modern Approach**, third Edition, 2009, P.1.

² Norme ISO/IEC 2382-28:1995, Technologies de l'information -- Vocabulaire -- Partie 28 : Intelligence artificielle -- Notions fondamentales et systèmes experts, révisée par ISO/IEC 2382 :2015.

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

Tableau n°01 : Différentes définitions par les auteurs.

Description	Définition	Auteur/Année
Des systèmes qui pensent comme les humains.	La tentative nouvelle et passionnante d'amener les ordinateurs à penser, d'en faire des machines dotées d'un esprit au sens le plus littéral.	Haugeland, 1985.
Des systèmes qui pensent rationnellement	L'étude des moyens informatiques qui rendent possibles la perception, le raisonnement et l'action	Winston, 1992
Des systèmes qui agissent rationnellement	« L'intelligence artificielle étudie le comportement intelligent dans des artefacts	Nilsson, 1998.

Source : Ben Mansour Adel, l'aide de l'intelligence artificielle à la prise de décision, mémoire de magistère, Université Abou Bekr Belkaid, Telemcen, 2017, P.24.

Donc l'IA est un domaine de l'informatique qui vise à réaliser des tâches qui nécessitent normalement l'intelligence humaine, telles que la reconnaissance de la parole, la prise de décision, l'apprentissage automatique et la résolution de problèmes.

1.3. Multiples applications de l'IA :

Au cours de la dernière décennie, l'IA s'est intégrée à diverses industries. Cette période a connu une augmentation spectaculaire des outils, des applications et des plateformes basées sur l'IA. Ces technologies ont eu un impact sur les soins de santé, la fabrication, le droit, la finance, la vente au détail, l'immobilier, la comptabilité, le marketing numérique et plusieurs autres domaines. Le tableau ci-dessous représente quelques applications de l'IA :

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

Tableau n°02 : Différentes applications de l'IA.

Domaine d'application	Description
Automatisation des processus	L'une des vagues successives, L'automatisation intelligente des processus, ou IPA, rassemble les technologies d'automatisation robotique des processus (RPA) et d'intelligence artificielle pour permettre une automatisation rapide des processus métier de bout en bout et accélérer la transformation numérique.
Cyber sécurité	En ce qui concerne les entreprises, les outils de cyber sécurité basés sur l'IA peuvent également collecter des données à partir des réseaux de communication, de l'activité numérique, des systèmes transactionnels et des sites Web d'une entreprise, ainsi que d'autres sources publiques externes.
Véhicules autonomes	Tout le monde connaît la fonctionnalité de l'IA dans les véhicules autonomes. Pour exploiter un potentiel aussi immense, les entreprises automobiles et technologiques injectent des milliards de dollars dans ce domaine.
Santé	Les contributions que l'IA peut apporter au secteur de la santé fonctionnent de manière révolutionnaire, permettant aux personnes du monde entier de recevoir des soins plus sûrs et plus efficaces, et facilitant la détection, la prévention et le traitement des maladies.

Source : <https://www.wizishop.fr/blog/fonctionnement-intelligence-artificielle>. (Consulté le 02/03/2022 à 14h09)

En effet, ces applications témoignent de l'impact de l'IA pour améliorer la précision, l'efficacité et la personnalisation des services, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives pour les entreprises et la société.

1.4. Machine Learning et Deep Learning :

Le Machine Learning et le Deep Learning sont deux branches de l'IA qui permettent aux ordinateurs d'apprendre à partir de données sans être explicitement programmés.

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

1.4.1. Le Machine Learning : La machine learning ou l'apprentissage automatique est un domaine scientifique, et plus particulièrement une sous-catégorie de l'intelligence artificielle.

a) **Définition de Machine Learning :** il s'agit d'un mécanisme de recherche de modèles et de construction d'intelligence dans une machine pour pouvoir apprendre, ce qui implique qu'elle pourra faire mieux à l'avenir à partir de sa propre expérience.¹

Le Machine Learning est une technique de programmation informatique qui utilise des probabilités statistiques pour donner aux ordinateurs la capacité d'apprendre par eux-mêmes sans programmation explicite.

b) **Les différents types de ML :** on distingue trois techniques de Machine Learning ; le tableau ci-dessous retrace les types de ML :

Tableau n°03 : Les types de Machine Learning.

Type	Définition
Apprentissage supervisé	<ul style="list-style-type: none">✓ Le plus courant.✓ Les données sont étiquetées.✓ Facilite le processus d'entraînement.
Apprentissage non supervisé	<ul style="list-style-type: none">✓ Il n'est pas très populaire.✓ Les données n'ont pas d'étiquettes.✓ Il ingère de vastes quantités de données.
Apprentissage semi supervisé	<ul style="list-style-type: none">✓ Il est utile dans les situations où le nombre de données étiquetées est insuffisant.
Apprentissage par renforcement	<ul style="list-style-type: none">✓ Consiste à laisser un algorithme apprendre de ses erreurs pour atteindre un objectif.

Source : <https://datascientest.com/machine-learning-tout-savoir> (Consulté le 02/03/2023)

¹ Gollapudi (Sunila), **Practical Machine Learning**, édition Packt Publishing, 2016, Bmingham, P.3.

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

Effectivement chaque type de ML offre des avantages et des applications spécifiques, et leur combinaison permet de relever des défis complexes et de créer des systèmes d'IA puissants.

c) Les principaux algorithmes de ML:

❖ **Les algorithmes de régression, linéaire ou logistique** : discute des techniques essentielles pour modéliser les relations linéaires entre les variables explicatives et la variable de résultat, afin de faire des prédictions sur une échelle continue.¹

❖ **L'arbre de décision** : elle ne suppose pas que les variables explicatives suivent des lois probabilistes particulières. Ces variables peuvent être colinéaires. Si elles ne sont pas discriminantes, l'arbre n'en est pas affecté, puisqu'il se contente de ne pas les sélectionner.²

❖ **les algorithmes de « clustering »** : Cette méthode consiste à identifier les groupes présentant des enregistrements similaires et à étiqueter ces enregistrements en fonction du groupe auquel ils appartiennent.³

❖ **Les algorithmes d'association** : l'association des données est un pilier essentiel du suivi d'objet dans un monde complexe. En effet, sans elle, on ne peut combiner de multiples informations correspondant à un même objet.⁴

1.4.2. Le Deep Learning :

C'est une technique de machine learning reposant sur le modèle des réseaux neurones.

a) **Définition de Deep Learning** : C'est un processus de recherche conçu pour choisir la meilleure fonction parmi un ensemble de fonctions possibles, pour expliquer les relations entre les caractéristiques d'un ensemble de données.⁵

Il désigne en fait un réseau de neurones constitué de nombreuses couches. Il ne s'agit que d'une évolution des réseaux de neurones.⁶

¹ Sedkaoui(Soraya), Khefaoui(Mounia), **L'économie de partage et le Big Data analytics**, ESTE, Brétanie, 2019, P.10.

² Tuffery(Stéphane), **Data Mining et statistique décisionnelle : L'intelligence des données**, TECHNIP, Paris, 2012, P.608.

³ <https://datascientest.com/machine-learning-tout-savoir> (Consulté le 05/03/2023)

⁴ Russell(S), Norving(P), Popineau(F), **Intelligence artificielle avec plus de 500 exercices**, PEASSON, France, 2010, P.640.

⁵ Kelleher (Jhon.D), **Deep learning**, édition MIT PRESS, P.11.

⁶ <https://www.actuia.com/actualite/quest-deep-learning/> (Consulté le 05/03/2023)

b) Les principaux algorithmes de deep learning :

❖ **Réseaux neuronaux à convolution (CNN)** : également appelés ConvNets, les CNN sont constitués d'une multitude de couches chargées de traiter et d'extraire les caractéristiques des données. De manière spécifique, les réseaux neuronaux convolutés sont utilisés pour l'analyse et la détection, d'objet. Ils peuvent donc servir par exemple à reconnaître des images satellites, traiter des images médicales, détecter des anomalies ou prédire des séries chronologiques.¹

❖ **Réseaux neuronaux récurrents (RNN)** : le traitement de texte et le traitement de la parole requièrent une analyse du langage qui est structuré par l'orthographe, la grammaire de la syntaxe. Cela relève des réseaux de neurones récurrents. Contrairement aux réseaux de neurones à convolution où les couches sont organisées en séquences, les connexions récurrentes permettent de transmettre l'information dans les deux sens, ce qui rend leur fonctionnement encore plus proche de celui du cerveau.²

1.5. Les avantages et les inconvénients de l'IA : L'intelligence artificielle comme étant une technologie a des avantages et des inconvénients.

1.5.1. Les avantages : L'intelligence artificielle comporte des avantages sur lequel la plupart s'accordent :

- ✓ L'intelligence artificielle aide à réduire l'erreur humaine et les chances d'atteindre la précision supérieure.
- ✓ L'intelligence artificielle peut être utilisée pour effectuer des tâches dangereuses. Leurs paramètres peuvent être ajustés. Leur vitesse et leur temps ne sont que des paramètres basés sur des calculs.
- ✓ Elle est utilisée par les institutions financières et les institutions bancaires pour organiser et gérer les données.

1.5.2. Les inconvénients : L'intelligence artificielle comme elle a des avantages, elle a des inconvénients :

- ✓ La création d'une intelligence artificielle nécessite des coûts énormes.
- ✓ Elle ne peut pas être améliorée avec l'expérience.

¹ <https://www.jedha.co/formation-ia/algorithmes-deep-learning> (Consulté le 05/03/2023)

² Attik(Rabah), **Intelligence artificielle ; tu connais ? : Dès 13 ans**, édition Eyrolles, Paris, 2021, P.39.

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

✓ Le remplacement d'êtres humains par des machines peut entraîner un chômage important.¹

L'intelligence artificielle offre de nombreuses possibilités d'innovation et de transformation, mais nécessite également une réflexion approfondie sur ces inconvénients.

¹ <https://www.axiocode.com/enquete-modernisation-application-logiciel-metier/> (Consulté le 07/03/2023)

Section 02 : L'intégration de l'intelligence artificielle dans les entreprises

L'intelligence artificielle est une technologie en pleine expansion dans de nombreuses entreprises, offrant des avantages considérables en matière d'efficacité, de précision et de rentabilité. Cependant l'adoption de l'IA n'est pas sans défis. Dans cette section, nous examinerons les tendances actuelles de l'utilisation de l'IA, les questions juridiques liées à l'utilisation de l'IA, ainsi que des compétences pour mettre en place l'IA dans une entreprise.

2. L'intelligence artificielle dans les entreprises :

L'intelligence artificielle est une technologie qui se développe de plus en plus au sein d'entreprises, dans tous les secteurs d'activités.

2.1. Usages de l'intelligence artificielle dans les entreprises :

L'intelligence artificielle peut être utilisée différemment dans une entreprise dont on va citer quelques exemples :

- ✓ Détection des anomalies comptables et financières
- ✓ La reconnaissance automatique de produits
- ✓ Etudes des comportements en magasin
- ✓ Détermination automatique des nomenclatures de production
- ✓ Support client en ligne automatique.¹

2.2. L'éthique de l'utilisation de l'IA:

- Adapter et tester les cadres pour évaluer les risques des applications IA en matière de droits de l'homme et de diligence raisonnable dans le but de s'assurer qu'elles n'entravent pas les libertés et les droits fondamentaux. De plus, l'UNESCO élabore actuellement l'éthique un cadre plus global de l'éthique de l'IA qui tiendra compte des droits de l'homme, des droits de fondamentaux et du droit à la dignité humaine. Ces

¹ [L'intelligence artificielle pour la gestion d'entreprise \(stilleex.xyz\)](https://stilleex.xyz) (Consulté le 09/03/2023)

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

directives offriront un cadre plus robuste pour évaluer et traiter les défis et les opportunités de l'IA pour tous les individus et communautés¹ :

- En ante : garantir l'absence de discrimination dans la sélection des jeux de données et dans les choix de conception des développeurs. Expliciter les valeurs qui sous-tendent ces choix, notamment celles qui concernent les préjugés de genre implicites ou non.
- En post : prévoir un strict suivi des résultats qui pourraient nuire à différents droits : liberté d'expression, vie privée, égalité, etc...
- Concevoir et actualiser les cadres juridiques et réglementaires pour la protection des données personnelles et la gouvernance des données, notamment par l'élaboration de lois types.²

2.3.Implantation de l'IA dans une entreprise :

Les applications de l'intelligence artificielle sont multiples et pratiquement infinies dans l'entreprise : partout où il y a des documents, de la data, de l'interaction, de l'action, il peut y avoir potentiellement de l'IA. Cependant, les moyens de l'entreprise sont limités, tous les chantiers ne peuvent pas être démarrés en même temps. Il faut se donner des priorités et une méthodologie pour aller à l'essentiel et s'attaquer aux plus gros gisements de profitabilité, et surtout réussir ces nouvelles transformations.

Et pour cela il faut élaborer un schéma directeur IA.

2.3.1. Définition du schéma directeur IA :

C'est une étape majeure pour la définition, la formalisation, la mise en place ou l'actualisation non plus uniquement de systèmes d'informations mais de tâches. Ce schéma sera porté par le CDO. Il sera son outil de prédilection pour mener à bien cette transformation.³

2.3.2. Les avantages du schéma directeur IA : Ce schéma permet de :

- ✓ Faire apparaître l'ensemble de cas d'usage liés à la société.

¹ (Neupane), (Bhanu), (Sibal) et (Prateek), **Evaluation des besoins en intelligence artificielle en Afrique**, UNESCO, Paris, 2021, P.27.

² Idem.

³ Roder(Stéphane), **Guide pratique de l'intelligence artificielle en entreprise**, Eyrolles, Paris, 2019, P.118.

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

- ✓ S'assurer de leur faisabilité du niveau d'attente et d'acceptation des futurs utilisateurs.
- ✓ Evaluer leur ROI.
- ✓ Chercher les bonnes compétences ou solutions du marché pour les mettre en place.¹

Donc, le schéma va permettre à avoir une vue globale, faire les bons choix, et accompagner ces changements fondamentaux pour le développement et le suivi de l'entreprise.

2.4. Les drivers de la transformation IA :

L'IA est en train de devenir le moteur de la compétitivité pour les entreprises. En utilisant l'IA pour conseiller, optimiser et automatiser des processus, les entreprises peuvent obtenir des performances et des retours sur investissement exceptionnels. Les entreprises qui prennent les bonnes décisions en matière de déploiement de l'IA seront en mesure de maintenir leur compétitivité dans un contexte économique où la pression est forte. Pour optimiser le retour sur investissement de leur déploiement d'IA, les entreprises doivent se donner des priorités et utiliser les bons indicateurs pour mesurer les performances qui sont :

- a) **Le ROI** : c'est un ratio entre augmentation moyenne des bénéfices et investissement en termes de rentabilité. Il consiste en une comparaison entre la valeur du coût de l'investissement avec sa rentabilité.²

Nous pouvons déduire que le ROI est un indicateur de performance de l'investissement et dans notre exemple à titre de l'intégration de l'IA en entreprise, il est important pour juger l'efficacité directe de l'investissement en IA.

- b) **La pénibilité** : revient de manière récurrente dans les décisions des directions générales et des CDO. S'affranchir des tâches récurrentes, manuelles, pénibles est une nécessité pour améliorer la qualité de vie au travail, mais aussi pour laisser place à des tâches à plus forte valeur ajoutée pour, au final, retrouver, peut-être de manière moins bien quanti- fiable, des notions de compétitivité.³

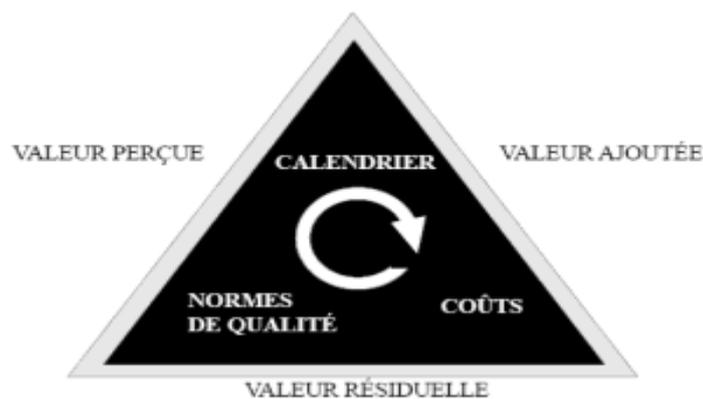
¹ Idem

² Carlier(Alphonse), **Le pilotage des évolutions des SI : Solutions propriétaires et logiciels libres**, LAVOISIER, Paris, 2011, P.115.

³ Roder(Stéphane), Op.cit., P.119.

- c) **La qualité des données** : elle peut être évaluée selon plusieurs critères. L'évaluation de la qualité d'une donnée se base sur la dernière mise à jour de cette donnée, sa disponibilité complète et la faisabilité de la source via laquelle la donnée a été obtenue.¹
- d) **La faisabilité** : c'est une étude complète qui examine en détail les cinq cadres d'analyse d'un projet tenant des 4P du projet, de ces risques et PdV et ces contraintes.² Le schéma ci-dessous illustre ces contraintes :

Figure n° 02 : Les contraintes de faisabilité d'un projet



Source : Mesly(Olivier), Marketing de projet, Ellspes, Paris, 2023, P.16.

- e) **La capacité d'intégration au SI** : doit aussi être prise en compte. Le schéma directeur IA est là pour intégrer aussi les contraintes de la DSI, et faire respecter l'obligation de cohérence de l'ensemble des systèmes déployés dans l'entreprise et gérés par la DSI.³

2.5.Principales barrières à l'adoption de l'IA dans les PME :

L'adoption de l'IA dans les entreprises est souvent limitée en raison de plusieurs barrières, le tableau ci-dessous figure les différents défis.

Le tableau ci-dessous figure les principales barrières de l'intégration de l'IA dans les entreprises :

¹ Fournel(Michel), **Accroître la qualité et la valeur des données de vos clients**, édition Publibook, P.38.

² Mesly(Olivier), **Marketing de projet**, édition Ellspes, Paris, 2023, P.16.

³ Roder(Stéphane), *Op.cit.*, P.120.

Chapitre I : Aspects théoriques de l'intelligence artificielle

Tableau n°04 : Les défis de l'intégration de l'IA dans une entreprise.

Barrières	Description
Technologiques	<ul style="list-style-type: none">• Transformation numérique limitée• Infrastructure technologique (matérielle et logicielle) inadapté pour l'analytique de données• Rythme de l'évolution technologique• Offre peu transparente de solutions d'analytique• Absence de solutions d'analytique adaptées
Organisationnelles	<ul style="list-style-type: none">• Faible sensibilisation de l'équipe de direction• Absence d'une vision et d'une stratégie axées sur les données• Ressource internes limitées (finance, expertise, structure)• Absence de connaissances partagées entre les domaines-métier, l'analytique, et les TI
Environnementales	<ul style="list-style-type: none">• Carence des services externes d'accompagnement• Absence de cas à succès pouvant servir de modèles• Accès inégal aux données externes• Complexité de l'environnement légal, réglementaire et éthique en matière de protection des renseignements personnels.

Source : Raymon(L), Pelletier(C), Uwizeyemungu(S), Six clés pour la transformation numérique de votre entreprise à l'ère de l'industrie 4.0, Presses de l'Université du Québec, Paris, 2023, P.31.

Donc l'adoption de l'Intelligence Artificielle (IA) peut être entravée par diverses barrières, notamment des défis organisationnels liés à la résistance au changement et au manque de compétences spécialisées, des obstacles technologiques tels que la complexité des algorithmes et les exigences en infrastructure, ainsi que des considérations environnementales comme les réglementations et les questions éthiques. Cependant, en surmontant ces défis, les entreprises peuvent bénéficier des avantages de l'IA, tels que l'amélioration des performances, l'optimisation des processus et la prise de décisions plus éclairées. Une approche stratégique, axée sur la formation, l'innovation et l'adaptabilité, est essentielle pour une adoption réussie de l'IA.

2.6. Le futur de l'intelligence artificielle :

Avec une croissance annoncée de plus de 20 % pour le marché mondial en 2022, l'intelligence artificielle est un secteur qui semble avoir de belles années devant soi. Les récentes innovations dans le domaine ont effectivement montré que le développement de l'intelligence artificielle n'est pas près de s'arrêter.

Si l'intelligence artificielle attire autant les convoitises, c'est tout particulièrement en raison de sa possible intégration dans un très grand nombre de secteurs. La conception d'algorithmes d'intelligence artificielle toujours plus poussée a notamment grandement augmenté leur fiabilité et leur précision sur des sujets complexes. A cela se rajoute la capacité des intelligences artificielles à améliorer constamment leur travail en s'appuyant sur les gigantesques bases de données mises à leur disposition.¹

L'intégration de l'intelligence artificielle en entreprise présente un potentiel transformateur en automatisant les tâches, en améliorant l'efficacité opérationnelle et en permettant des prises de décision plus intelligentes, tout en nécessitant une planification stratégique et une gestion des données rigoureuse pour garantir le succès et l'adoption à long terme.

¹Plassard (Jhon), Stratégie quel est le futur de l'intelligence artificielle, 26 janvier, publié sur le site <https://mobile.next-finance.net/Quel-est-le-futur-de-l>

Conclusion

En conclusion, l'intelligence artificielle offre de nombreuses opportunités aux entreprises, qu'elles soient petites, moyennes ou grandes, de transformer leur processus métier, d'améliorer leur efficacité opérationnelle, d'optimiser leur chaîne d'approvisionnement, de personnaliser leur marketing, de prédire les comportements des consommateurs et de mieux comprendre les données clients.

Cependant, l'intégration de l'IA dans une entreprise doit être abordée de manière réfléchie et stratégique, en mettant l'accent sur la collaboration et la communication entre les équipes de l'entreprise et les experts en AI, afin de garantir une utilisation éthique et responsable de la technologie.

En outre, il est important de noter que l'IA n'est pas une solution universelle qui convient à tous les problèmes commerciaux. Les entreprises doivent comprendre les limites et les défis de l'IA, tels que la nécessité d'avoir des données de haute qualité, la complexité des algorithmes et le besoin d'une infrastructure informatique sophistiquée pour faire fonctionner l'IA efficacement.

En fin, l'IA peut offrir des avantages considérables aux entreprises qui l'utilisent de manière stratégique et responsable, en particulier dans le domaine de contrôle de gestion en permettant une automatisation des tâches répétitives, une analyse avancée des données et une prise de décision plus rapide et plus précise, ce volet sera détaillé dans le chapitre suivant.

Chapitre II :
Du contrôle de gestion
traditionnel au contrôle de
gestion intelligent

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

Introduction

Le contrôle de gestion intelligent, également connu sous le nom de contrôle de gestion augmenté ou de contrôle de gestion 4.0, constitue une évolution majeure dans le domaine du contrôle de gestion. Ce chapitre explore les concepts, les outils et les pratiques associés à cette approche innovante. Le contrôle de gestion intelligent repose sur l'utilisation de technologies avancées telles que l'intelligence artificielle, l'automatisation des processus et l'analyse de données volumineuses pour améliorer la qualité et l'efficacité du contrôle de gestion. Il permet aux organisations de prendre des décisions plus rapides, plus précises et plus pertinentes en s'appuyant sur des informations en temps réel et des analyses prédictives. Ce chapitre examine les différentes dimensions du contrôle de gestion intelligent et met en évidence ses avantages potentiels, les défis à relever et les meilleures pratiques pour mettre en œuvre cette approche dans une organisation.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

Section 01 : Généralités sur le contrôle de gestion

Le contrôle de gestion est un processus permettant de s'assurer que les ressources sont exploitées avec efficacité et efficience pour réaliser les objectifs de l'organisation. Cette section portera sur le contrôle de gestion, nous allons définir le concept contrôle de gestion et présenter ses objectifs et missions.

1. L'apparition du concept du contrôle de gestion :

Pour parler de l'historique du contrôle de gestion, nous devons retourner à ses racines et à son origine. D'après nos lectures de plusieurs ouvrages sur l'historique du contrôle de gestion dans le temps nous avons pu le résumer comme suit : A initier le contrôle de gestion traduit du mot anglais « management control » est apparu aux Etats-Unis dans les années soixante, par le professeur Robert Anthony, de l'université de Harvard¹ Qui a véritablement formalisé les constitutions du contrôle de gestion, si nécessaire la délégation de la décision et cette époque ou le multi nationalisme prend de l'ampleur, d'où l'apparition de la fonction de contrôle de gestion. Cet auteur a défini au départ le contrôle de gestion comme « le processus par lequel les dirigeants s'assurent que les ressources sont obtenues et utilisées avec efficacité et efficience pour la réalisation des objectifs de l'organisation »² .

Ultérieurement le contrôle prend le sens de maîtrise des activités et de les Régler. Actuellement le contrôle de gestion est défini comme « une démarche permettant à une organisation de piloter la réalisation progressive de ses objectifs de performance, tout en assurant la convergence des actions envisagées entre les différentes entités da sa structure»³

1.1. Définition, Objectifs et rôle du contrôle de gestion :

Le contrôle de gestion est une fonction clé dans les entreprises qui consiste à collecter, analyser et communiquer des informations financières et opérationnelles pour aider les décideurs à prendre des décisions éclairées.

¹MALO.J-L, MATHE.J-C, « **Essential du contrôle de gestion** », DUNOD, 2eme Edition, Paris

²GERVAIS.M « **Contrôle de gestion** », ECONOMICA, 6emeEdition, Paris, 1997, P13

³ 4DUMOS.G, LADUC.D, « **Contrôle de gestion objectifs expertise comptable** », DUNOD, 2eme édition, Paris, 2001, P.54

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

1.1.1. Définition du contrôle de gestion :

Le contrôle de gestion est l'ensemble des procédures permettant à une organisation d'utiliser au mieux ses ressources afin d'atteindre ses objectifs. Le contrôle de gestion a été défini par plusieurs auteurs nous avons quelques définitions qui sont :

- **GAUTIER** et **PEZET** : définissent le contrôle de gestion comme : « le processus par lequel les managers influencent d'autres membres de l'organisation pour mettre en œuvre la stratégie. »¹
- Selon **ALAZARD.C** : « contrôler une situation signifie d'être capable de la maîtriser et de la diriger dans le sens voulu »²

Figure n°01 : Processus de gestion.



Source : ALAZARD.C, SEPARIS « Contrôle de gestion », DUNOD, 5eme Edition, Paris, 2001.

Au sens anglo-saxon du terme, le contrôle doit être étendu comme étant l'action de maîtriser, de piloter, c'est-à-dire comme le fait de dominer ou à tout le moins, d'avoir une certaine entreprise sur un système le mot contrôle a donc deux sens :

- Vérifier : par exemple, les coûts ont-ils augmenté ? pourquoi le budget prévu pour la publicité d'un nouveau produit n'a-t-il pas été encore dépensé ?
- Maîtriser : en comparant les réalisations et les prévisions des actions correctives permettant de revenir vers la situation désirée.
- Selon J.L. Ardouin, M. Michel, J. Shmit (1985) : « le contrôle de gestion est l'ensemble des actions, procédures et document visant à aider les responsables opérationnels à maîtriser leur gestion pour atteindre les objectifs »³

¹F. GAUTIER, A. PEZET : « **Contrôle de gestion** », Ed. PEARSON, Paris, 2006, p.32.

² (ALAZARD.C, SEPARIS, « **Contrôle de gestion manuel et application** », DUNOD, 5eme édition, Paris 2001, P15)

³ LAUCATE.P, « Les principes et outils essentiel du contrôle de gestion »12 ACOR RG F° CG, guide v3, v12-v13 septembre. P8.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

- Le contrôle de gestion est un processus durable de management d'entreprise permettant d'évaluer en réel l'ensemble des activités et leur réalisation. Ce processus est axé sur un sens de perfectionnement de la performance des services exercés par l'entreprise.

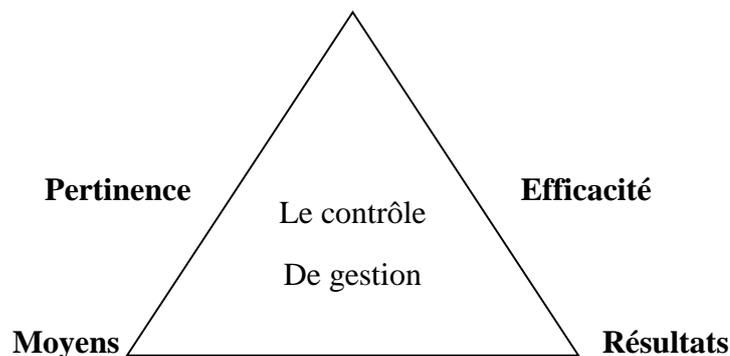
A partir de ce sens, nous pouvons affirmer que le contrôle de gestion est une notion multiforme faisant intervenir plusieurs composantes.

- Une procédure décisionnelle permettant d'atteindre des objectifs financiers et autres.
- Un système d'information constitué de procédures et de règles permettant de définir l'enchaînement des actions.
- Un ensemble d'outil, permettant la mise en œuvre de techniques propres au bon fonctionnement de la procédure décisionnelle et au système d'information.

Au terme "contrôle de gestion" est souvent associé une connotation négative, celle de vérification et de sanction. Ce n'est pas ce sens qui est convenable, le terme contrôle doit être ici interprété au sens de maîtrise.

Le contrôle de gestion doit, donc, conduire à la maîtrise de la gestion ; le contrôleur de gestion ayant pour rôle d'assister les responsables opérationnels à la réalisation de leurs objectifs.

Figure n°02 : Triangle de contrôle de gestion.



Source : LONING.H, « le contrôle de gestion », DUNOD, 3eme Edition, Paris, 2008, p6.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

1.1.2. Rôle du contrôle de gestion

Le contrôle de gestion joue un rôle très important dans les entreprises ; il permet de définir avec un maximum de précision la meilleure route à suivre pour atteindre le but poursuivi.

En fonction des informations dont il dispose, il calcule ; évalue, stimule et propose des routes à suivre. Il indique les options possibles et leurs conséquences en terme financiers, de risque, de délais...etc.

Dans la gestion de l'entreprise, ou de toute entité autonome, le contrôle de gestion a un rôle fondamental à jouer, il a pour missions :

- D'aider les responsables opérationnels à maîtriser leur gestion
- De Piloter leurs unités de gestion : prévoir, programmer des moyens et des étapes, contrôler les performances et réagir ;
- D'aider au pilotage de la stratégie de l'entreprise.

1.1.3. Objectifs du contrôle de gestion

Le contrôle de gestion est lié à la notion d'objectif car ce dernier fonctionne en parallèle avec la notion du « chemin à suivre et par conséquent le pilotage de l'entreprise ».

Il vise à :

- ✓ Consiste principalement à utiliser des méthodes quantitatives et des outils de gestion pour réaliser des calculs économiques et prendre des décisions éclairées.
- ✓ Garantir aux managers une gestion économique, efficiente et efficace des ressources mobilisées.
- ✓ Aider à la décision et à l'évaluation de performance

1.2. Place du contrôle de gestion :

Le contrôle de gestion est au centre de tous les flux d'information de l'entreprise. Il reçoit, traite, analyse, exploite, explique, et retransmet à d'autres les informations reçues.¹

Sa place dans l'entreprise est donc crucial incontournable celle-ci dépend :

- De la taille de l'entreprise
- De son mode de fonctionnement (décentralisé ou non)
- Des moyens disponibles
- Des objectifs poursuivis par la direction générale.

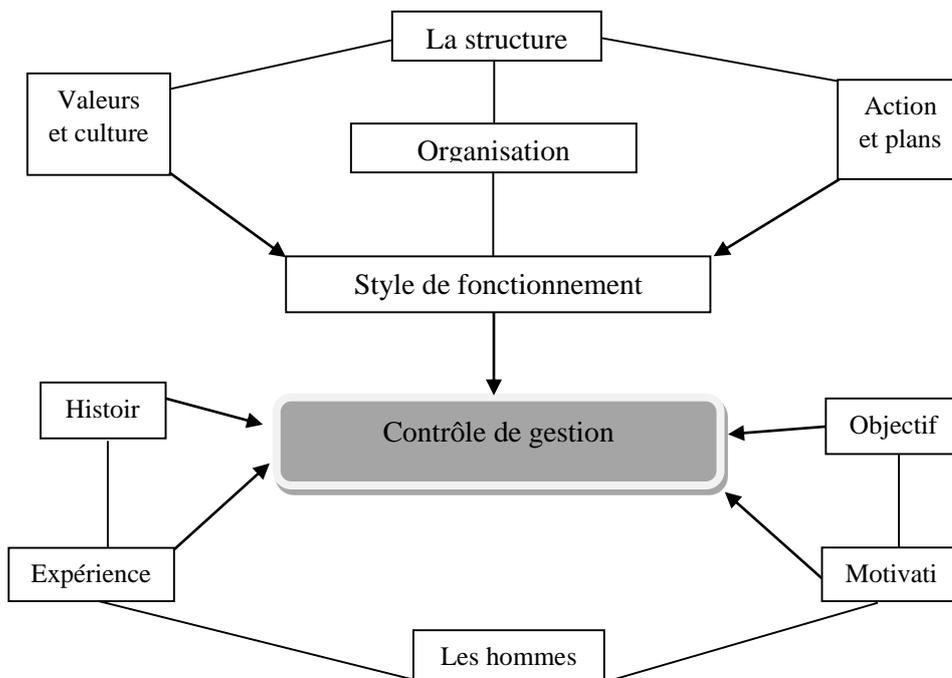
¹ KERVILER.I, KERVILER.L, « Le contrôle de gestion à la portée de tous ! » ECONOMICA, 5eme Edition, Paris, 2000, P12

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

Le contrôle de gestion se situe au sein de la direction financière, soit en tant que responsabilité à part entière, soit en tant que responsabilité partagée quand la fonction est assurée par le directeur financier. Mais l'évolution la plus récente tend à situer le contrôleur de gestion en dehors de toute hiérarchie et à le rattacher directement au dirigeant (directeur générale) de l'entreprise.

Cette position favorise l'indépendance du contrôleur et lui donne des pouvoirs d'intervention beaucoup plus importants. Pour mener à bien sa mission, le contrôleur de gestion s'appuie sur tous les moyens disponibles dans l'entreprise, qu'il s'agisse du potentiel technique, des moyens financiers ou encore des ressources humaines.

Figure n° 03 : La place du contrôle de gestion au cœur de l'entreprise



Source : KERVILER.I & KERVILER.L « Le contrôle de gestion la partie de tous », 3 ème Edition, ECONOMICA, Paris, 2003, P.49.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

1.3. Le Contrôleur de gestion :

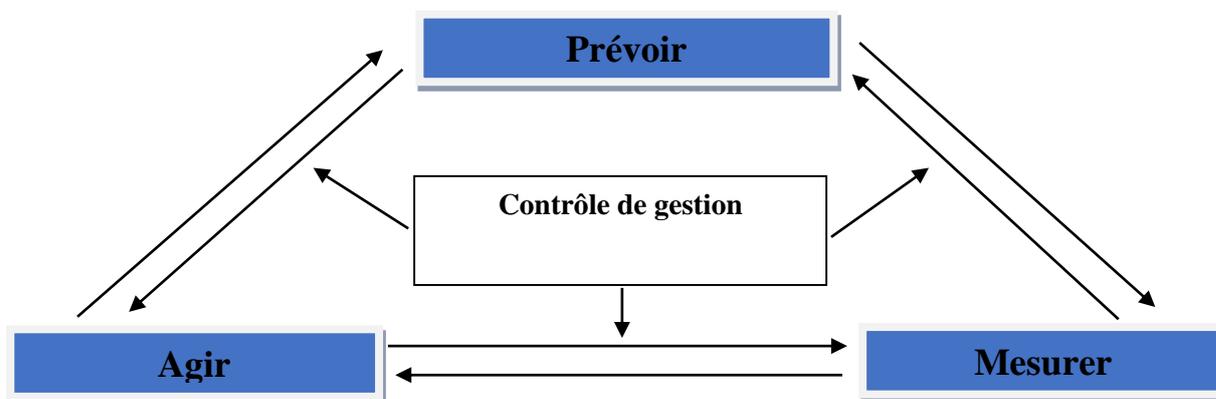
Le contrôle de gestion a jusqu'ici été présenté comme un savoir construit sur des techniques et des pratiques à suivre, cette procédure est faite par un contrôleur de gestion qui maîtrise son métier dans le but de réaliser un contrôle de gestion qualifié.

1.3.1. Définitions du contrôleur de gestion :

Le contrôleur de gestion aide les opérationnels à faire de la gestion prévisionnelle, c'est-à-dire à élaborer et coordonner les plans d'action qu'ils vont mettre en œuvre durant l'année à venir pour atteindre leurs objectifs. Il les aide aussi à suivre leurs réalisations par rapport à ce qui était prévu, là encore pour essayer d'atteindre leurs objectifs efficacement.¹

Le contrôleur de gestion est donc un professionnel de la finance qui est responsable de la gestion financière et stratégique d'une organisation. Leur rôle est de collecter et d'analyser des données financières, d'établir des budgets, de suivre les coûts et les performances, et de fournir des informations aux décideurs de l'entreprise pour les aider à prendre des décisions éclairées.

Figure n°04 : missions du contrôleur de gestion



Source : Le grand livre du contrôle de gestion », Edition, EYROLLES, Paris, 2013, p56.

¹ Collecter (Marc), La recherche sur les contrôleurs de gestion, Association Francophone de Comptabilité, Paris, 2007, P.4.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

1.3.2. Rôle du contrôleur de gestion :

Le rôle d'un contrôleur de gestion est de contribuer à la gestion financière et stratégique d'une organisation en fournissant des informations précises, en aidant à la prise de décision et en contribuant à l'élaboration et à la mise en œuvre de stratégies commerciales efficaces.

Les professionnels s'accordent à attribuer deux rôles au contrôleur de gestion :

- **Attribution classique du contrôleur de gestion :**

Le contrôleur de gestion a pour mission d'établir un diagnostic des besoins de contrôle de gestion et de créer les outils et les procédures appropriés à ces besoins. Il doit superviser

Le fonctionnement technique des outils prévisionnels, comme le budget, en analysant la cohérence des chiffres transmis et en veillant au respect des directives reçues.

Il a également pour fonction d'expliquer la formation du résultat en analysant rétrospectivement les coûts, les résultats, les performances. Pratiquement, il compare les états préviennes aux réalisations afin de mettre en évidence des écarts significatifs en justifiant les méthodes de calcul employées. Enfin il assure le reporting c'est-à-dire qu'il doit rendre compte au niveau hiérarchique supérieur sur le plan financier commercial.

- **Rôle novateur du contrôleur de gestion :**

A ces fonctions techniques viennent s'ajouter des fonctions de conseil et d'aide à la décision auprès de la direction générale sur des projets stratégiques et auprès des responsables opérationnels sur leurs problèmes de gestion courante.

Cette activité de conseil auprès des opérationnels l'invite à concevoir des indicateurs non financiers plus pertinents tels que des indicateurs de qualité des indicateurs commerciaux de sécurité de satisfaction de clientèle.

Le conseil auprès de la direction se traduit par une réflexion sur l'amélioration du processus de fixation des objectifs dont la validation externe se fait par le biais de la technique de Benchmarking le contrôleur de gestion consacre une partie de son temps à communiquer et à former les opérationnels aux processus et aux outils de gestion afin de leur faire accepter les pers changements et les nouveaux outils.¹

Donc les principales responsabilités d'un contrôleur de gestion peuvent inclure :

¹ wikimemoires.net/2009/10/le-controle-de-gestion-et-gestion-de-lentreprise-la-fonction-du-controleur-de-gestion/?fbclid=IwAR2ARFHkawCGPXLX7qpCTuRyxRtzdtlFY-aebTDNIixq6JF49ld6nfWx1z0 (Consulté le 26/04/2023 à 20 :09)

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

- Collecte et analyse des données financières
- Établissement et suivi des budgets
- Suivi des performances
- Évaluation des risques et des opportunités

Le tableau suivant présente la différence entre le rôle classique et le nouveau rôle du contrôleur de gestion :

Tableau n°01 : Rôles du contrôleur de gestion.

Rôle classique	Nouveaux rôle
Traduction de la politique générale en plans, programme, budgets.	Démarche dynamique permanente d'amélioration. Accompagnement du changement, de l'organisation et des compétences.
Analyses des résultats et des écarts, sur les couts, les budgets et les tableaux de bord.	Amélioration des systèmes d'information et des outils.
Coordination et liaison avec les autres services.	Dialogue, communicateur, conseil et formateur manager d'équipe et projet.

Source : ALAZARD.C, SEPARI.S ,Contrôle de gestion, manuel et application , DUNOD, Paris, 2007.P.32.

Alors grâce à ses compétences en gestion et à sa maîtrise des outils quantitatifs, le contrôleur de gestion aide l'entreprise à optimiser ses performances, à gérer efficacement ses ressources et à atteindre ses objectifs stratégiques. Son rôle stratégique lui permet de jouer un rôle clé dans la planification, le contrôle et l'amélioration continue des activités de l'entreprise.

1.3.3. Qualité du contrôleur de gestion :

La qualité du contrôleur de gestion est un facteur déterminant pour assurer l'efficacité et la pertinence des activités de contrôle de gestion au sein d'une organisation. Le contrôleur de gestion, en tant que professionnel clé, doit posséder les compétences techniques et analytiques nécessaires pour collecter, analyser et interpréter les données financières et opérationnelles.

De plus, il doit avoir une compréhension approfondie des objectifs stratégiques de l'entreprise et être en mesure de communiquer efficacement les résultats du contrôle de gestion aux parties prenantes concernées. Une qualité élevée du contrôleur de gestion

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

contribue à une prise de décision éclairée, à une utilisation optimale des ressources et à l'atteinte des objectifs organisationnels.

Le tableau ci-dessous montre les différentes qualités du contrôleur de gestion :

Tableau n°02 : les qualités du contrôleur de gestion.

Qualités technique	Qualités humains
<ul style="list-style-type: none">• Rigoureux, méthodique, organisé• Fiable, clair• Cohérent• Capable de synthèse• Faisant circuler l'information sélectionnée• Maitrisant les délais• Connaissant les outilles	<ul style="list-style-type: none">• Morals : honnêteté• Communication : dialogue, animation, formation, diplomatie, persuasion• Mentales : ouverture, critique, créativité• Collectivité : écoute, accompagnement, Implication• Sociales : gestion des conflits• Entrepreneurials : esprit d'entreprise

Source : ALAZARD.C, SEPARIS « Contrôle de gestion manuel et application », DUNOD, Paris, 2007,P.34.

Le contrôle de gestion joue un rôle essentiel dans la gestion des performances d'une entreprise. En surveillant les résultats financiers, en analysant les coûts, en établissant des budgets et en fournissant un soutien décisionnel, le contrôleur de gestion contribue à l'optimisation des ressources et à l'atteinte des objectifs stratégiques. Grâce à son expertise en gestion et à sa compréhension approfondie des données financières, le contrôleur de gestion est un acteur clé dans la planification, le contrôle et l'amélioration continue des activités de l'entreprise. En collaborant avec d'autres fonctions de l'organisation, il aide à prendre des décisions éclairées et à assurer une performance financière solide et durable. En somme, le contrôle de gestion constitue un pilier essentiel pour la réussite et la croissance des entreprises.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

Section 02 : La Business Intelligence comme outil de contrôle de gestion

La Business Intelligence est devenu un outil essentiel pour le contrôle de gestion, car elle permet de suivre et d'analyser les performances de l'entreprise en temps réel, ce qui aide les managers à prendre des décisions informées et à optimiser les performances de l'entreprise.

2. Présentation de la Business Intelligence :

La BI permet de transformer des données brutes en informations utiles et pertinentes pour les décideurs.

2.1. Naissance de la BI :

La notion de BI naît en 1958 avec Hans Peter Luhn, qui a utilisé pour la première fois des solutions IT pour exploiter les différentes données de l'entreprise.

Ensuite, la BI prend son essor vers la fin des années 1970 avec l'apparition des infocentres. À partir des années 80, les data center se développent.

Une scission s'opère alors entre l'informatique de production et de décision avec des serveurs séparés. En 1989, Howard Dresner axe principalement la BI sur le stockage des données dans des unités spécifiques et sur l'amélioration des capacités d'analyse.

Les personnes décideuses doivent disposer d'un environnement pouvant traiter des volumes de données colossaux sans interaction avec la production. De cette problématique va naître la BI actuelle s'articulant autour du « Datawarehouse » pour gérer l'information grâce aux principes de l'ETL dans le but de fournir des indicateurs aux responsables opérationnels.¹

2.2. Définition de la BI :

Business intelligence est un terme générique qui fait référence au processus global dans lequel les informations et les idées sont dérivées des données dans une base évolutive, efficace et continue et mises à la disposition des décideurs pour les aider à prendre des décisions axées sur les données afin d'améliorer leurs affaires.²

C'est ce qu'on appelle aussi l'informatique décisionnelle elle représente toutes les technologies, les outils, les méthodes, et les systèmes permettant à une entreprise d'analyser des données dans une perspective de performance.

Cela consiste donc à collecter et interpréter une grande variété de données qui vont permettre d'accompagner la prise de décision au sein d'une société.

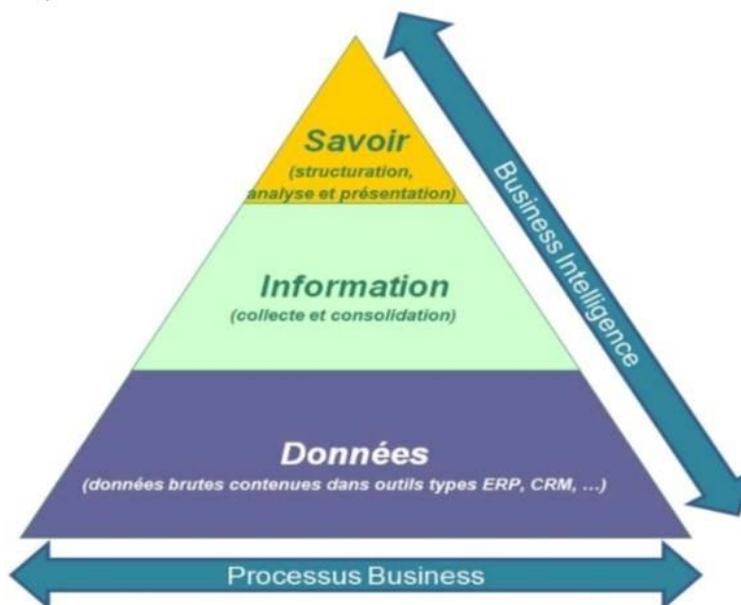
¹ Chanal (Isabelle), L'évolution de la BI : des prémisses aux tendances pour 2021, Avril, 2022.

² Kumar (Anoop), **Business intelligence sensytified: Understand and clear all**, VK, 2021, P.4.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

La figure suivante représente le processus de la BI :

Figure n° 5 : Pyramide modélisant le processus de BI



Source : Duverneuil (Bernard), Place de la BI et pilotage des projets décisionnels dans les grandes organisations françaises, Octobre, 2009, P.10.

2.3. Différents types de BI :

Dans le domaine de la BI, il existe une multitude de types qui offrent des approches différentes pour collecter, analyser et exploiter les données d'une entreprise. Chacun de ces types a ses spécificités et ses avantages uniques :

- **Les requêteurs** : une requête est une interrogation d'une base de données. Elle peut comporter un certain nombre de critères pour préciser la demande.¹ L'utilisation d'une requête facilite l'affichage, l'ajout, la suppression ou la modification de données dans votre base de données.²
- **Les cubes** : sont des objets manipulés à tous les niveaux du traitement BI : changement des données, stockage, agrégation.³

¹ <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-requete-18445/> (Consulté le 01/03/2023)

² <https://support.microsoft.com/fr-fr/office/pr%C3%A9sentation-des-requ%C3%AAtes-a9739a09-d3ff-4f36-8ac3-5760249fb65c> (Consulté le 01/03/2023)

³ Noirault (Claire), **Business Intelligence avec Oracle 10g: ETL, Data warehouse, Data mining, rapports**, édition ENI, Paris, 2006, P.159.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

- **BI light** : elle se concentre sur les besoins d'informations spécifiques et plus restreints, plutôt que de mettre en place une infrastructure complète et complexe de collecte de données.¹

Le tableau ci-dessous représente les principales caractéristique et les principales utilisations de ces types :

Tableau n°03: Caractéristiques et utilisations des types de BI.

	Principales caractéristiques	Principales utilisations
Requêteurs	- Nécessite une base de données ou un entrepôt de données. - Pas de possibilité d'écritures. - Consultation et restitutions.	- Concevoir les tableaux de bord. - Permettent de réaliser une recherche d'informations dans toute base de données. - Permettent de sélectionner, de traiter et de restituer.
Les cubes	- Dispose d'une base de donnée, mais peut s'interfacer à un Data warehouse ou un MDD. - Technologie OLAP, permettant de traiter l'information selon une analyse multidimensionnelle - Possibilité d'écritures	- Traitement de données plus rapide et plus puissant. - La technologie In Memory offre une vitesse d'analyse et d'une restitution plus performante.
BI light	Les mêmes que les Requêteurs mais sur des environnements moins volumineux.	- Elle offre des modèles d'utilisations très simples et rapides à mettre en place.

Source : Capeletti (L) et d'autres, Toute la fonction contrôle de gestion : Savoir. Savoir-faire. Savoir-être, DUNOD, Paris, 2014, P.276.

En résumé, les différents types de Business Intelligence offrent des fonctionnalités variées pour répondre aux besoins spécifiques des contrôleurs de gestion. Ils incluent la création de rapports et de tableaux de bord, traitement de données rapide.

2.4.Outils de la BI :

La gamme d'outils de BI acquiert une importance croissante pour l'organisation et pour la stratégie de l'entreprise. En effet, les entreprises ont de plus en plus de données informatiques correspondant non seulement à leurs données internes, mais aussi souvent à des données de leurs fournisseurs et de leurs clients. Toutes ces données, les outils d'aide à la décision visent à les transformer en informations intelligibles afin qu'ils puissent prendre

¹<https://tdwi.org/Home.aspx> (Consulté le 03/03/2023)

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

des décisions bénéfiques pour le bon fonctionnement d'un service, d'un département ou d'une entreprise. Ces informations, résultats des données de base, deviennent à leur tour de connaissance. Et c'est en connaissance de cause que l'utilisateur peut ensuite prendre de décisions. Ces outils de BI apportent une aide précieuse aux utilisateurs.¹

En effet, à travers ces outils on obtient des tableaux de bord automatiquement qui permettent de suivre et de prendre des décisions idoines au développement de l'entreprise.

De plus, comme toute entreprise a besoin d'une meilleure gestion de budget ces outils consistent à élaborer des arbitrages budgétaires plus fluides et transparents en fonction de coûts et des flux financiers, c'est-à-dire ils réajustent le budget d'une façon périodique.

Nous citons quelques outils de BI les plus utiles : **Microsoft Power BI, Oracle Analytics, Tableau, Inside Reporting.**

2.5. Le ROI d'un projet BI :

L'optimisation du ROI d'un projet de BI constitue un objectif majeur pour les entreprises cherchant à valoriser leurs investissements.

a) Calcul du ROI :

Pour ce qui est de la méthode de calcul du ROI, elle est donnée comme suit :

$$\text{ROI} = \frac{(\text{Gain d'investissement} - \text{Coût d'investissement})}{\text{Coût d'investissement}} \times 100$$

b) **Evaluation du ROI** : l'évaluation financière du ROI d'un projet décisionnel est généralement un exercice difficile. Il est très dur de chiffrer l'influence d'information produite par des outils BI dans la prise de bonne décision. De ce fait, la valeur ajoutée de ce type de projet est très difficilement quantifiable, même si elle sera rapidement perçue intuitivement.²

De fait le calcul du ROI peut parfois être difficile en raison de plusieurs facteurs :

- ✓ Variation des coûts d'acquisition des logiciels
- ✓ La durée du projet
- ✓ Mesure des bénéfices intangibles
- ✓ Complexité des données

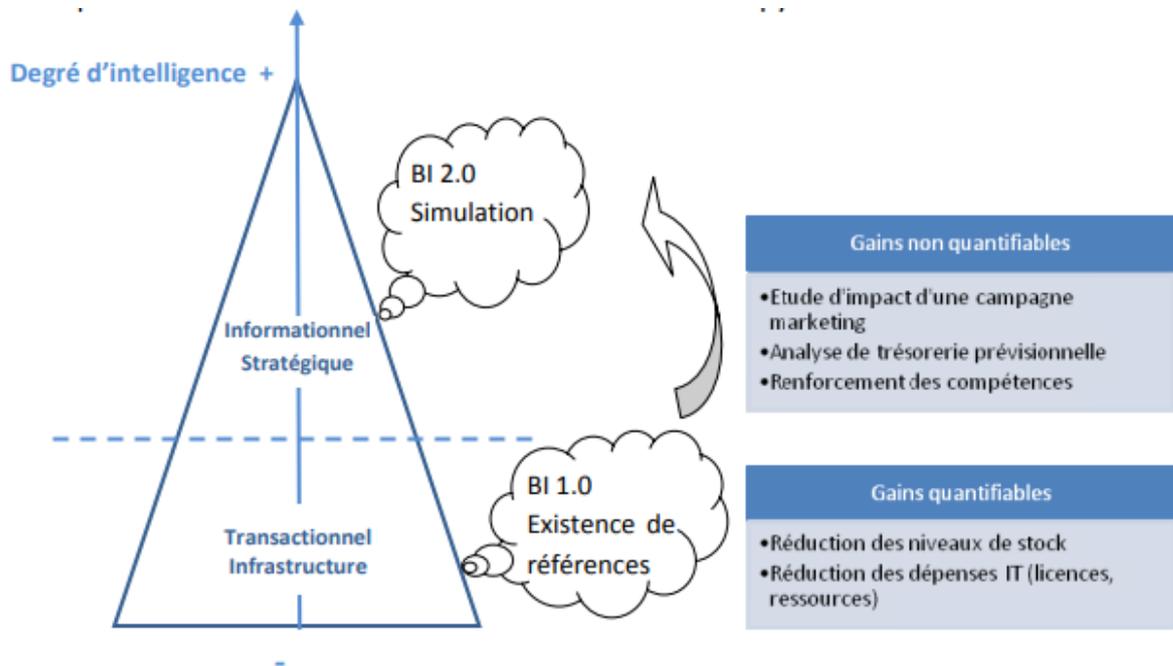
Il est possible de classer les ROI attendus au travers de valeurs suivante :

¹ Petibon (Thierry), **Business Object XI (Release) Desktop-Intelligence**, édition ENI, Paris, 2006, P.7.

² Duverneuil (Bernard) et autres, Place de la BI et pilotage des projets décisionnels dans les grandes organisations françaises, N°5, Octobre, 2009, P.22.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

Figure n°06 : Pyramide de valeur des projets BI.



Source : Duverneuil (Bernard) et autres, Place de la BI et pilotage des projets décisionnels dans les grandes organisations françaises, N°5, Octobre, 2009, P.22.

2.6. Structure du coût d'un projet BI : Une estimation précise des coûts pour un projet BI est essentielle pour évaluer le ROI de manière précise et prendre des décisions éclairées en matière d'investissement. Un projet BI représente un coût financier à une entreprise et cela va dépendre de du projet. En effet, on peut distinguer deux types de projets¹ :

- **Projet de Data visualisation :** ce type de projet est généralement simple et ne demande pas beaucoup de ressources pour l'entreprise, car il nous permet d'avoir une solution BI pour une fonction ou un processus simple avec un nombre restreint de KPIs.
- **Projet de Data warehouse :** ce type de projet est plus complexe que le précédent car il demande la mise en place de toute une architecture BI : allant de la collecte de données, leurs entreposages dans un DWH après les transformations nécessaires leur restitution dans un outil de data visualisation.

¹ Chergou (Abderahmane), Management des systèmes d'information, ROI projet BI ; Quels défis pour les entreprises ? Management et Gestion, Mémoire de stage, Graduate School of Management, France, 2021, P.24-25.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

Le coût d'un projet va aussi dépendre du nombre d'utilisateurs, la complexité du traitement des données, en effet un projet est complexe plus il demandera plus de temps et de ce fait implique un investissement plus conséquent.

Nous pouvons synthétiser les facteurs de coûts les plus importants comme suit :

- **Matériel** : le matériel nécessaire pour le stockage de données.
- **Logiciel** : outil de BI utilisé, le nombre de licence.
- Salaire du personnel : dépenses liées aux salaires du personnel interne affecté au projet.
- **Consultant** : facturation par nombre d'heures et consultants staffés au projet.
- **Formation** (utilisateur, outil, base de données etc.).
- **Opération et administration du système.**
- **Dépenses de maintenance (entretiens).**

2.7. Avantages d'un projet BI:

La mise en place d'un projet BI au sein d'une organisation vise à établir un système décisionnel qui permet aux dirigeants de s'appuyer sur des données chiffrées pour définir des stratégies en tenant compte des avantages suivants¹ :

- **Gain de temps** : l'intégration manuelle de l'information et l'utilisation de solutions simples telles que les fichiers CSV sur Excel demande un temps considérable, et peu engendré un certain nombre d'erreurs dû à la manipulation manuel, chose qu'un outil de BI une fois intégré et paramétré peut la faire d'une manière automatique, continue et rapide.
- **Précision de l'information** : en effet, dans une démarche BI on vise à vérifier l'exactitude ainsi que la qualité des données utilisées pour la réalisation des rapports, de ce fait on aura des KPIs précis, et cela va permettre d'avoir une plus grande précision par rapport à l'information et donc une meilleure visibilité pour la décision.
- **Maitrise des coûts** : piloter un processus ou une fonction d'une entreprise en se basant sur des données chiffrées exacte et mise à jour, régulièrement, va permettre

¹ Dale (L), et al. Realizing business benefits through crm: hitting the right target in the right way. MIS Quarterly Executive. 2002, vol n.1, n°2, P.79-94.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

d'avoir une meilleure visibilité sur ce qui peut être optimisé par exemple : détection des anomalies, application de la maintenance préventive.

- **Flexibilité** : les outils de BI d'aujourd'hui offrent une grande flexibilité en matière d'analyse. Plutôt que d'être contraint par les limites du système informatique, un analyste du type d'analyse qu'il souhaite réaliser. En d'autres termes, ces outils favorisent la créativité, un bénéfice important mais difficile à quantifier.
- **Gain de productivité** : un outil BI permet d'avoir des données actualisées, voir même en temps réel dans certain cas, de ce fait les rapports seront précis et opportuns, car elles sont basées sur des informations actuelles.

2.8.La relation entre l'IA et BI :

L'intelligence artificielle est reconnue pour le faite qu'elle figure dans la liste des révolutions qui touche tous les domaines. Les performances de l'IA ne cessent d'augmenter ce qui conduit vers une résolution des problèmes plus précise en encore plus facile. Ainsi, La BI et l'IA sont deux technologies complémentaires. Tant dit que la BI fournit des informations que l'utilisateur lui a demandées à travers les rapports et les tableaux de bords, l'IA répond à des questions qui ne sont pas encore posées. Donc l'idéal est d'utiliser dans un système d'information une solution dédiée à la Business Intelligence et le renforcer avec de l'Intelligence artificielle.

L'avantage principal de l'IA par rapport à la BI est la capacité d'analyser et de décider en temps réel dans un contexte d'analyses très complexe, sa matière première étant le Big DATA, sa temporalité étant la milliseconde.¹

- ✓ La BI s'intéresse fondamentalement au passé même s'il peut être très récent et se contente de fournir un état de ce qui existe ou a existé. L'IA au contraire est axée sur la prospective : elle tente de déduire des tendances à partir de données éparses.
- ✓ La BI vous apporte les états, rapports, tableaux de bord, que vous lui avez demandés et qui ont été prés paramétrés alors que l'IA répond à des questions que vous ne vous êtes pas encore posé. L'IA serait capable à tout moment de vous envoyer une alerte, c'est bien le stade vers lequel nous avançons progressivement et inexorablement.

Dans ce cas-là, nous pouvons déduire que la BI et l'IA sont deux intelligences qui ont une relation complémentaire.

¹Lafrate (Fernando), **Intelligence artificielle et Blig Data : naissance d'une nouvelle intelligence**, édition ISTE, London, P.50.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

2.9. Le contrôleur de gestion face à l'IA :

Le contrôleur de gestion, en plus de disposer de compétences techniques, doit également prendre en considération d'autres aspects dans l'exercice de son rôle de Business Partner.

2.9.1. Définition de contrôleur de gestion Business Partner :

Le Business Partner est celui qui, proche d'un décideur, va le conseiller dans sa stratégie à long terme et ses prises de décisions. Il est vrai, qu'un responsable, s'il décide seul, ressent le besoin de s'appuyer sur des avis complémentaires, pour se forger son opinion, anticiper et évaluer ses risques, mesurer l'impact de ses prises de décisions.¹

Le contrôleur de gestion donc n'est plus un producteur de chiffres, il doit être un interlocuteur important dans l'accompagnement des dirigeants dans l'amélioration continue de la performance.

2.9.2. Les compétences clés :

L'IA peut jouer un rôle crucial dans le domaine du contrôle de gestion en tant que business Partner. Grâce aux avancées de l'IA, les contrôleurs de gestion ont accès à des outils analytiques puissants capables de traiter de grandes quantités de données et d'identifier des tendances, des modèles et des insights pertinents. L'IA permet d'automatiser certaines tâches répétitives et chronophages, libérant ainsi du temps pour se concentrer sur des activités à plus forte valeur ajoutée, telles que l'analyse approfondie des données, la modélisation financière et la prise de décisions stratégiques.²

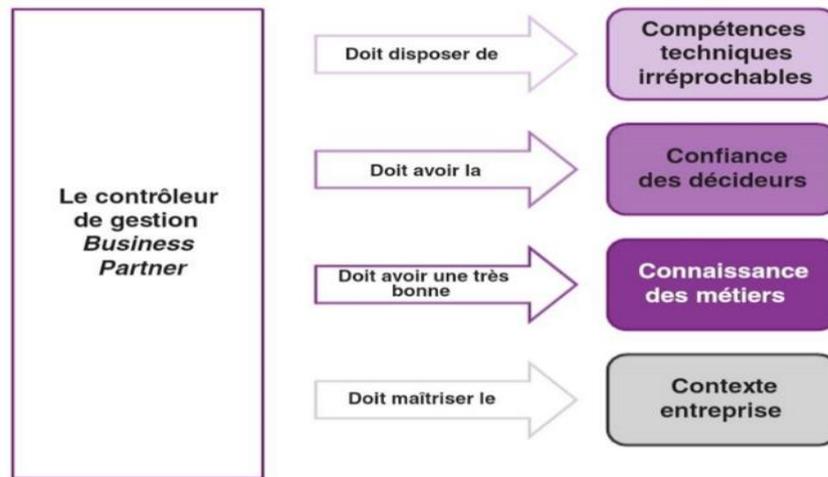
La figure suivant retrace les compétences de Business Partner :

¹ Capelletti (Laurent), Op.cit., P.311.

² idem

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

Figure n°07 : Les compétences de contrôleur de gestion Business Partner.



Source : Capelleti (Laurent), Baron (Philippe), Desmason (Gérard), Toute la fonction de contrôle de gestion Savoir. Savoir-faire. Savoir-être, DUNOD, Paris, P.312.

La BI se positionne comme un outil essentiel dans le domaine du contrôle de gestion. En exploitant les données et en fournissant des analyses approfondies, la BI permet aux contrôleurs de gestion d'obtenir des informations précieuses pour prendre des décisions éclairées. En intégrant la BI dans leurs pratiques, les contrôleurs de gestion peuvent optimiser la performance financière et opérationnelle de l'entreprise, renforçant ainsi leur rôle en tant que partenaires stratégiques.

Chapitre II : Du contrôle de gestion traditionnel au contrôle de gestion intelligent

Conclusion

En conclusion, l'intégration de l'IA dans le contrôle de gestion peut présenter des défis en termes de calcul du ROI. En raison de la nature complexe de l'IA, il peut être difficile d'attribuer de manière précise les coûts et les bénéfices liés à son utilisation. Les investissements initiaux dans l'acquisition de technologies et de compétences en IA peuvent être importants, et il peut être nécessaire de prendre en compte des facteurs tels que les coûts de maintenance, de formation et d'adaptation des processus. De plus, la mesure du ROI de l'IA peut nécessiter des indicateurs spécifiques et des méthodologies d'évaluation adaptées. Malgré ces défis, il est important de reconnaître que l'IA peut apporter des avantages significatifs en termes d'efficacité, de productivité et de prise de décision améliorée, ce qui peut se traduire par des gains financiers et une valeur ajoutée pour l'organisation. Il est donc essentiel de mettre en place une analyse rigoureuse et une évaluation continue pour mesurer et optimiser le ROI de l'intégration de l'IA dans le contrôle de gestion.

Chapitre III :
Enjeux d'intégration de
l'intelligence artificielle au sein de
la BEA

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Introduction

La transformation numérique a considérablement impacté les processus de gestion au sein des entreprises, et le domaine du contrôle de gestion ne fait pas exception. Aujourd'hui, les avancées technologiques telles que l'IA ouvrent de nouvelles perspectives pour améliorer l'efficacité, la précision et la pertinence des activités de contrôle de gestion. Dans cette optique, notre étude se concentre sur la faisabilité d'un projet d'intégration de l'IA au sein d'un département de contrôle de gestion d'une banque.

La faisabilité d'un projet est un élément crucial à prendre en compte avant d'entreprendre toute initiative majeure. Il s'agit d'évaluer la possibilité de mener à bien le projet en prenant en considération divers aspects tels que les ressources disponibles, les contraintes techniques, les bénéfices potentiels et les risques associés. Dans notre cas, nous cherchons à déterminer si l'intégration de l'IA dans le département contrôle de gestion de la banque (BEA) est réalisable et bénéfique.

Pour mener à bien cette évaluation de faisabilité, nous adoptons une approche méthodique qui comprend plusieurs étapes clés. Tout d'abord, nous analysons les besoins spécifiques de notre département de contrôle de gestion et identifions les défis auxquels nous sommes confrontés. Ensuite, nous explorons les différentes applications de l'IA dans le domaine du contrôle de gestion et examinons les avantages potentiels qu'elle peut offrir.

Pour consolider notre recherche nous avons utilisé un questionnaire adressé aux travailleurs des autres entreprises pour obtenir des retours d'expériences concrètes sur l'intégration de l'IA dans le contrôle de gestion.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Section 01: Présentation de l'organisme d'accueil la BEA

Cette section est consacrée à la présentation de notre terrain d'étude en relatant brièvement son histoire, son organisation ainsi que ses différentes missions. Pour finir, nous présenterons la fonction contrôle de gestion au niveau de la BEA, dit lieu où nous avons effectué notre stage pratique.

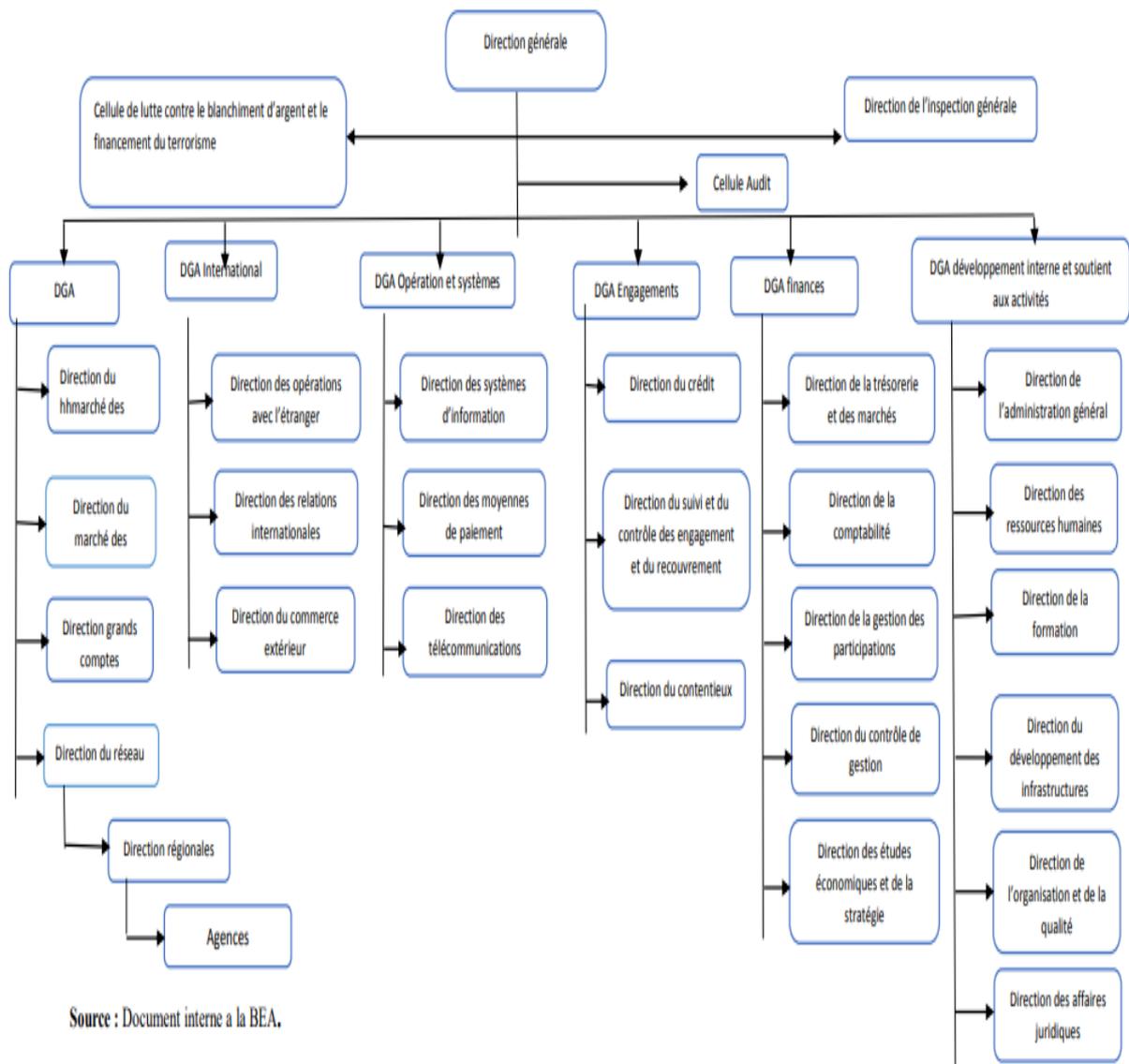
1. Historique et présentation de la BEA :

La banque Extérieur d'Algérie est une société nationale créée par Ordonnance N°67- 204 du 1er octobre 1967, suite à la cessation du crédit lyonnais dont elle a repris les éléments patrimoniaux. Elle a également repris les activités de la société Générale, de la Barclays Bank Limited, du crédit Du Nord, de la banque Industrielle de l'Algérie et de la Méditerranée. Elle n'a eu sa structure définitive qu'en 1968. Son siège social est fixé à ALGER boulevard colonel Amirouche N°11. Des 1970, la BEA s'est vu confié la totalité des opérations bancaires des grandes sociétés industrielles nationales avec l'étranger. En 1989, le statut de la BEA fut transformé en société par actions en gardant le même objet que celui fixé par l'ordonnance du 1er octobre 1967 : elle conserve la dénomination de « banque extérieure d'Algérie » dans tous les actes, lettres, factures, publication et autres documents de toutes natures émanant de la société. La dénomination sociale doit être toujours précédée ou suivie des mots suivants : société par action et l'énonciation du capital. Le capital social de la BEA, qui était de 20 000 000 DA et ayant été exclusivement souscrit par l'Etat, a été porté à 1 000 000 000 DA par décision de l'assemblée Générale Extraordinaires, des actionnaires, puis fut augmenté en 1991 de 600 000 000 pour atteindre 1 600 000 000 DA. En 1996 il est passé à 5 600 000 000 DA par émission de nouvelles actions d'un montant de 4 000 000 000 DA. Aujourd'hui, le capital social de la BEA s'élève à 76 000 000 000 DA. Tout en faisant face à sa mission principale et vocation initiale- le financement du commerce extérieur, elle intervient dans toutes les opérations bancaires classiques et notamment les ou les secteurs publics Petite et Moyennes Entreprises (PME) occupent une place prépondérante. Le concours de la banque au financement des grands projets structurants a atteint un volume global de financement de 100 000 000 000 DA annuel. Forte de son assise financière et de ses performances, le magazine « Jeune Afrique et Union des banques magrébines magazine » la hissa en 2008 au 1er rang des banques maghrébines et 6ème au classement des 200 première meilleure banque africaine, avec un total de bilan de 31 000 000 000 dollars. Elle a ensuite conclu plusieurs conventions avec les leaders mondiaux pour le

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

lancement des produits leasing, capital investissement et banque et assurance. Son extension est telle que la BEA a marquée 2011 par l'ouverture de la 1^{ère} agence en libre-service à l'échelle nationale et par l'augmentation de son capital social. Cette augmentation devrait permettre à la banque de se hisser à agir de concert avec les grandes banques régionales et internationales. Le réseau de la banque devrait atteindre 127 agences qui seront dotées d'un potentiel humain qualifié et capable de relever les défis de la concurrence et son réseau sera renforcé de 9 nouvelles agences (MASCARA, MAGHNA, TLEMCEN, ORAN KHMISTI, CHLEF, AIN BEY, DRARIA, ANNABA, BOUFARIK.)

1.1. Structure de la BEA :



Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

1.2.Organisation générale de la BEA :

La BEA, juste après sa création en 1967, était dirigée par un président directeur général(PDG) assisté par un directeur général adjoint(DGA) et trois conseillers chargés de la gestion, de l'application de la politique de la banque et sa représentation à l'égard des tiers.

La BEA, juste après sa création en 1967, était dirigée par un président directeur général(PDG) assisté par un directeur général adjoint(DGA) et trois conseillers chargés de la gestion, de l'application de la politique de la banque et sa représentation à l'égard des tiers.

Actuellement suite à la décision réglementaire N°01 / 2014 du 17 /11/14, la banque est organisée autour de sept fonctions principales ci-après désignées :

- La fonction « Contrôle » ;
- La fonction « Commercial » ;
- La fonction « Internationale » ;
- La fonction « Opérations & Système » ;
- La fonction « Engagements » ;
- La fonction « Finance » ;
- La fonction « Développement Interne & Soutien aux Activités ».

Chaque fonction est placée sous la supervision d'une Direction Générale Adjointe, à l'exception de la Fonction Contrôle qui est rattachée directement au Président Directeur Général.

L'organisation de la Banque est ainsi structurée :

a) La Présidence :

Le président est assisté par six Directeurs Généraux Adjoints et lui sont rattachées directement les structures suivantes :

- La Direction de l'Inspection Générale ;
- La Direction des Risques et du Contrôle Permanent ;
- Le Service Protocole et Relex.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

b) La Direction Générale Adjointe Chargée du « Commercial » :

Elle regroupe sous son autorité les structures suivantes :

- La Direction du Réseaux ;
- La Direction des Grands Comptes ;
- La Direction du Marché des Entreprises ;
- La Direction du Marché des Particuliers.

c) La Direction Générale Adjointe Chargée de « l'International » :

Elle regroupe sous son autorité les structures suivantes :

- La Direction des Opérations avec l'Etranger ;
- La Direction des Relations Internationales ;
- La Direction du Commerce Extérieur.

d) La Direction Générale Adjointe Chargée des « Opérations & Systèmes » :

Elle regroupe sous son autorité les structures suivantes :

- La Direction des Moyens du paiement ;
- La Direction des Systèmes d'Informations,
- La Direction des Télécommunications.

e) La Direction Générale Adjointe chargée des « Engagements » :

Elle regroupe sous son autorité les structures suivantes :

- La Direction du Crédit ;
- La Direction du Contentieux ;
- La Direction du Suivi des Engagements et Recouvrement des Créances.

f) La Direction Générale Adjointe chargée des « Finances » :

Elle regroupe sous son autorité les structures suivantes :

- La Direction des Etudes Economiques et de la Stratégie ;
- La Direction de la Trésorerie et Marchés ;
- La Direction de la Comptabilité ;
- La Direction du Contrôle de Gestion ;

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

- La Direction de la Gestion des Actifs et des Participations.
- g) **La Direction Générale Adjointe chargée du «Développement» :**

Elle regroupe sous son autorité les structures suivantes :

- La Direction de l'Organisation de la Qualité ;
- La Direction des Ressources Humaines ;
- La Direction de Formation ;
- La Direction de l'Administration Générale ;
- La Direction de Développement et des Infrastructures ;
- La Direction de la Sécurité et Protection du Patrimoine ;
- La Direction des Etudes Juridiques.

1.3. Les missions et le nouveau contexte économique de la BEA :

A) Les missions de la BEA

Il est important de rappeler que la principale activité déployée par la banque et le traitement de toutes les opérations de banque, de change de crédit dans le cadre de la législation et de la réglementation des banques. La banque extérieure d'Algérie peut entrer autre :

- ✓ Consentir sous toutes formes, des crédits, des prêts ou des avances avec ou sans garanties, tant par elle-même qu'en participation ;
- ✓ Financer, par tout le monde, les opérations de commerce extérieur ;
- ✓ Procéder ou participer à l'émission, à la prise de forme, à la garantie, ou placement ou la négociation de toutes valeurs immobilières ;
- ✓ Traiter toutes opérations de change ;
- ✓ Contracter tout emprunt, prêt, nantissement, de devises étrangères ;
- ✓ Remplir le rôle correspond d'autres banque ;
- ✓ Participer dans tout entreprise ayant pour objectif similaire ou de nature de développer ses propres affaires ;
- ✓ Gérer directement ou indirectement sous quelques formes que soit les opérations rentrent dans son objectif.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

B) Le nouveau contexte économique de la BEA :

La BEA va devoir très rapidement s'adapter à un contexte économique en cours de mutation, elle doit assimiler et mettre en pratique les nouvelles règles de jeu, prendre des initiatives et en fin accroître parallèlement son officine.

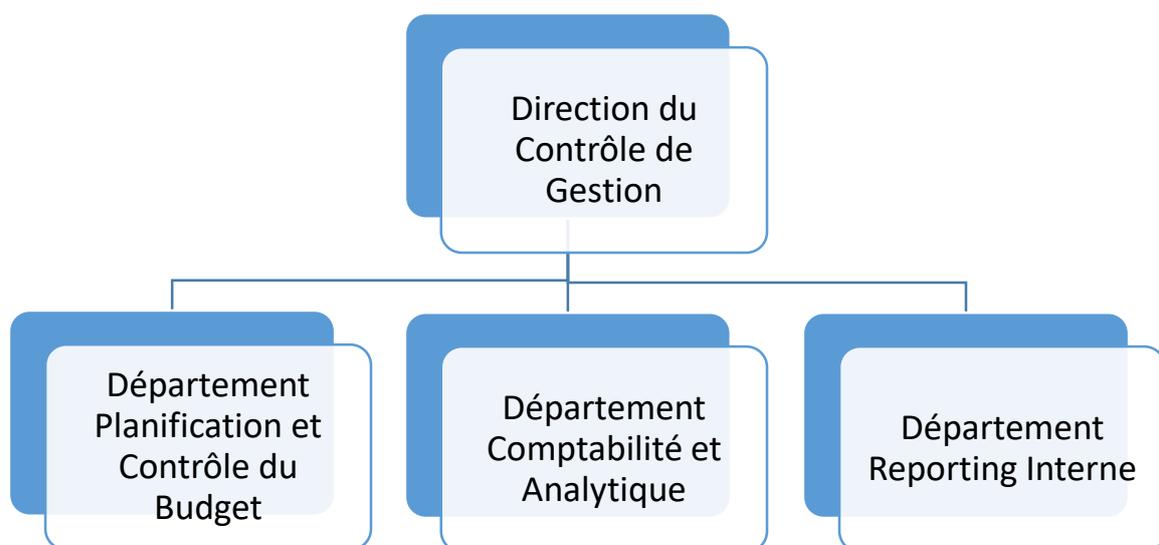
La BEA attentive au remodelage rapide et profond du tissu économique veillera particulièrement à :

- Instaurer de nouvelles relations avec la clientèle basée principalement sur les principes de la commercialisation et de l'équilibre des intérêts ;
- Améliorer sensiblement la qualité de ses prestations.

A cet égard, il est important souligner que la BEA entend intervenir, de manière plus active sous des formes diverses et innovatrices, dans le financement de la création de richesse en faisant appel à des critères admis et reconnus qui seront progressivement réhabilités dans l'intérêt de l'entreprise et de l'économie nationale.

1.4. Organigramme et missions de la Direction du Contrôle de Gestion : nous présentons l'organigramme du département de contrôle de gestion et les principales missions qui lui sont confiées.

1.4.1. Organigramme de la direction :



Source : document interne de la BEA.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Le département Comptabilité et Analytique n'est pas encore opérationnel.

1.4.2. Missions de la Direction du Contrôle de Gestion :

Elle a pour principales missions de :

- ✓ Mettre en place les procédures budgétaires ;
- ✓ Consolider le budget de la Banque et en assurer le suivi des consommations ;
- ✓ Contribuer, en relation avec les structures concernées, à l'élaboration des outils de gestion nécessaires pour la production du Reporting de Gestion ;
- ✓ Concevoir et mettre en place des outils de mesure de performance ;
- ✓ Analyser la rentabilité et la performance des structures et agences.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Section 02 : Projet d'intégration de l'IA au sein du département Contrôle de Gestion de la BEA.

Dans le contexte bancaire, l'utilisation de l'IA en contrôle de gestion au sein de la BEA peut offrir une meilleure compréhension de la performance. Les contrôleurs de gestion ont besoin des données de bonne qualité pour effectuer leurs missions. Cependant l'intégration de l'IA peut également présenter des défis.

2.1. Conclusion de la revue de littérature :

L'IA est donc un concept récent, complexe, et difficile à définir. Une entreprise qui a les moyens d'investir dans l'intégration de l'IA dans son processus du Contrôle de Gestion a de grande chance d'en sortir gagnante. En effet, chaque entreprise, afin de maintenir sa compétitivité, devra se transformer dans le sens de la révolution industriel 4.0.

D'autre part, cette transformation nécessite également une étude efficace de la faisabilité de ce projet. De plus, l'entreprise qui souhaite intégrer cette nouvelle technologie peut affronter des défis.

2.2. Méthodologie :

Afin de déterminer les défis de l'intégration de l'IA en Contrôle de Gestion au sein de la BEA, 3 entretiens ont été réalisées auprès de différents responsables de département de Contrôle de Gestion.

Dans notre étude, nous allons élaborer un schéma directeur IA, où nous allons :

- ✓ Décrire l'état actuel
- ✓ Analyser les besoins
- ✓ Définir les objectifs
- ✓ Calculer le ROI approximativement
- ✓ Identifier les défis

Nous avons obtenu les réponses qui nous permettent d'élaborer ce Schéma Directeur IA grâce aux entretiens que nous avons passés avec le Directeur Général de département de Contrôle de Gestion, ainsi que d'autres responsables de ce département qui sont le chef département Reporting interne et le chargé Reporting.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Pour pouvoir réaliser ces entretiens, il a été nécessaire d'établir un guide d'entretiens qui s'organise autour de la problématique posé :

Pour un mémoire de fin d'étude je vous priez de bien vouloir répondre à ces questions merci.

Question n°01 : Comment décrirez-vous votre processus de Contrôle de Gestion actuel ?

Question n°02 : Dans quelle mesure êtes-vous satisfaits de votre processus de Contrôle de Gestion ?

Question n°03 : Quels sont les tâches que vous-pensez que l'IA pourrait apporter d'avantages dans votre processus de Contrôle de Gestion ?

Question n°04 : Quels sont les défis que vous pourriez rencontrer lors de l'intégration de l'IA ?

Question n°05 : Comment comptez-vous communiquer sur l'intégration de l'IA à vos collègues et à d'autres parties prenantes de la banque ?

Question n°06 : Avez-vous des exemples d'utilisation qui permettent de bonifier les pratiques de votre processus du contrôle de gestion ?

Question n°07 : Selon votre avis, Existe-t-il des impacts négatifs ou même des risques à l'utilisation de l'IA ?

Question n°08 : En tant que département de contrôle de gestion quels sont les obstacles que pouviez-vous affronter lorsque vous souhaitez intégrer l'IA ?

Question n°09 : Envisagez-vous que l'IA réduise le nombre de responsables dans le département de contrôle de gestion ?

Nous sommes déplacés à plusieurs bureaux pour interroger les responsables du département de Contrôle de Gestion.

2.3. Schéma Directeur IA : le schéma directeur se présente comme suit :

2.3.1. Description de l'état actuel du département du contrôle de gestion de la BEA :

Les contrôleurs de gestion au sein de la BEA actuellement utilisent le logiciel Excel pour effectuer leurs tâches et cela conduit à plusieurs conséquences sur l'efficacité, l'efficience et la précision de travaux effectués. Voici les éléments qui décrivent l'état de département dans cette situation :

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

- **Processus manuels** : les responsables de la BEA utilise des processus manuels pour collecter et analyser les données, générer des rapports et effectuer des analyses. Cela peut prendre beaucoup de temps et augmenter les risques d'erreurs, surtout si les données sont complexes et volumineuses.
- **Limitations de la capacité de traitement des données** : Excel peut ne pas être en mesure de traiter de grandes quantités de données rapidement ou efficacement, ce qui peut limiter la capacité des contrôleurs de gestion de la BEA à collecter et à analyser des données en temps réel.
- **Risques d'erreurs et de qualité des données** : Les processus manuels peuvent augmenter les risques d'erreurs et de qualité des données, en particulier si les données sont collectées à partir de sources multiples ou si elles sont mal formatées ou mal interprétées.
- **Limitations de l'analyse de données** : Excel peut ne pas être en mesure de fournir des analyses sophistiquées des données, en particulier des analyses prédictives ou des modèles avancés de Machine Learning. Les capacités d'analyse peuvent donc être limitées à des analyses statistiques basiques.

En effet le processus du contrôle de gestion actuel est basé sur la saisie manuelle des données en attendant la mise en œuvre d'un système d'information au sein de la BEA qui est en cours d'installation maintenant. De plus les responsables ne sont pas satisfaits des outils disponibles pour effectuer leurs tâches.

2.3.2. Analyse des besoins :

En effectuant notre stage dans la Direction du Contrôle de Gestion au sein de la BEA, nous avons détecté les besoins des responsables en matière d'intelligence artificielle pour améliorer l'efficacité et la précision des données :

- **Automatisation de la collecte des données** : c'est l'un des besoins le plus important de ce département pour garantir que toutes les informations pertinentes sont collectées de manière cohérente et fiable, gagner du temps et minimiser les erreurs de la saisie manuelle.
- **Tableau de bord automatisé** : Excel est un outil très flexible et puissant pour l'élaboration des tableaux de bord. Cependant, il est facile de se perdre dans une multitude de feuilles de calcul et de formules ce qui peut rendre difficile l'analyse des données par le responsable Reporting de la BEA.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

- **Automatisation de la création de rapports :** Les outils d'IA peuvent être utilisés pour automatiser la création de rapports. Cela permettra aux professionnels du contrôle de gestion de la BEA de gagner du temps en évitant de devoir créer manuellement des rapports à partir de différentes sources de données.
- **Contrôle efficace du budget :** le département de planification et contrôle du budget souhaite intégrer l'IA, quand ils donnent un enveloppe budgétaire avant de faire des écarts, ils souhaitent bloquer les dépassements en temps réel en recevant des alertes qui indiquent les échecs entre le budget et les consommations réels.

2.3.3. Vision et objectifs de l'intégration de l'IA :

Le département Contrôle de Gestion devrait intégrer l'IA afin d'exécuter les tâches suivantes :

- ✓ L'identification des opportunités pour intégrer l'IA dans les processus de contrôle de gestion de la BEA, en utilisant des techniques telles que l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel et la vision par ordinateur.
- ✓ La mise en place de modèles d'IA pour améliorer les prévisions financières et les analyses de données, permettant ainsi de fournir des informations précises et exploitables pour la prise de décision.
- ✓ L'automatisation des tâches répétitives et manuelles à l'aide de l'IA, afin de permettre aux équipes de contrôle de gestion de la BEA de se concentrer sur des tâches plus analytiques et à plus forte valeur ajoutée.

2.3.4. Capacité technique :

L'infrastructure informatique de la BEA n'est pas suffisamment solide pour supporter l'intégration d'IA.

2.3.5. Ressources et compétences :

S'agissant de la ressource humaine qualifiée ; La BEA n'a pas les compétences suffisantes pour intégrer l'IA, et pour cela elle devrait :

- ✓ Recruter des experts en IA pour renforcer ses compétences externes.
- ✓ Mettre en place des formations pour ses employés afin de les sensibiliser à l'IA et de les familiariser avec les outils et les technologies associés.

Concernant les ressources financières ; La BEA possède le budget nécessaire pour investir en IA.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

2.3.6. Calcul du ROI : Calculer le ROI de l'intégration de l'IA dans la BEA peut présenter des défis. Déterminer l'impact financier précis de la mise en place de l'IA n'est pas toujours évident. La complexité réside dans des facteurs tels que la disponibilité de données complètes, la difficulté de quantifier les bénéfices indirects tels que l'amélioration de l'efficacité ou de la prise de décision, ainsi que la période de temps nécessaire pour évaluer le ROI de manière précise. De plus, des facteurs externes tels que les avancées technologiques ou les fluctuations du marché peuvent influencer les résultats, rendant la prédiction du ROI incertaine.

2.3.7. La faisabilité du projet :

Malgré que la BEA soit financièrement prête à intégrer l'IA dans son processus de Contrôle de Gestion, cela ne suffit pas. Les responsables de département de Contrôle de Gestion vont affronter des obstacles tels que:

- ✓ Un écosystème externe peu mature.
- ✓ Une difficulté à convaincre les parties prenantes à investir.
- ✓ Manque de connaissances sur l'IA.
- ✓ Nécessité de réviser tout le fonctionnement de département.

D'autre part, plusieurs défis à l'intégration de l'IA au sein de la BEA ont été identifiés par les responsables d'une manière générale :

- ✓ Les procédures de l'intégration sont très lentes.
- ✓ La complexité de la technologie.
- ✓ Un doute sur le retour sur investissement.

2.4. Motivation pour la recherche :

L'étude que nous avons menée auprès d'un échantillon de responsables de département à l'aide d'un guide d'entretien, nous a permis de mettre en évidence les difficultés auxquelles peuvent être confrontées la BEA qui souhaite intégrer l'IA dans son processus de Contrôle de Gestion, ainsi que les bénéfices que cette technologie pourrait apporter au cas d'intégration.

Dans l'optique de développer davantage cette recherche et d'élargir notre échantillon, nous avons conçu un questionnaire à l'intention des entreprises qui ont déjà effectué une telle intégration ou qui souhaitent le faire à l'avenir.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Le but de ce questionnaire est d'identifier les défis clés rencontrés lors de l'intégration de l'IA en Contrôle de Gestion, mais aussi de comprendre les bénéfices concrets et potentiels que cette technologie peut apporter. Nous espérons ainsi de découvrir les meilleures pratiques pour mesurer le retour sur investissement de l'intégration de l'IA.

D'autre part, nous avons préparé des questions ouvertes adressés aux contrôleurs de gestion au sein de quelques entreprises en Algérie afin de répondre à la problématique posée : est-ce que l'IA est destinée à remplacer complètement les contrôleurs de gestion à l'avenir ?

2.5. Stratégie de la recherche :

Pour notre recherche nous avons choisi d'entreprendre une approche exploratoire. Ce choix est fait pour plusieurs raisons. En effet l'étude de l'intégration de l'intelligence artificielle est relativement récente et toute documentation à ce sujet est fortement prône au changement dans les prochaines années. Nous ne pouvons pas chercher à suivre une démarche explicative. Cela demanderait des données plus anciennes et nombreuses. De plus, notre question de recherche était : quels sont les défis les plus importants lorsqu'une entreprise souhaite intégrer l'IA ? Et comment les surmonter ? De plus, si elle sera intégrée, quels sont ces bénéfices en Contrôle de Gestion ?

2.6. Devis de la recherche :

Nous avons choisis un devis de recherche principalement quantitatif, en concordance avec le choix que nous avons effectué de suivre une démarche exploratoire. La recherche qualitative nous a permis d'avoir une meilleure compréhension de ce sujet. Le but n'est pas de généraliser les résultats obtenus, mais d'apporter un nouvel angle de connaissance au sujet étudié.

Toutefois notre recherche contient une partie en ce qui a trait les besoins de département de Contrôle de Gestion de la BEA, les obstacles d'intégration de l'IA au sein de la BEA. Le but de notre recherche au-delà de lister les différents défis de l'intégration de l'IA en entreprises, et d'explorer les meilleures pratiques pour évaluer le retour sur investissement qui est le défi le plus important pour la BEA.

Quand on parle de différences, nous parlons de différence quantitative en termes des résultats de notre collecte des données. Nous aimerions apporter un pourcentage propre à chaque défi selon les données correspondantes à chaque entreprise, à chaque méthode d'évaluation de ROI.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Le rôle de notre devis quantitatif ici n'est pas d'obtenir des conclusions précises, mais plutôt de marquer une tendance.

2.7. Analyse et interprétation des résultats :

2.7.1. Analyse du questionnaire : Il est composé de 9 questions comme illustré dans annexe n°01.

Les premières questions visent à identifier :

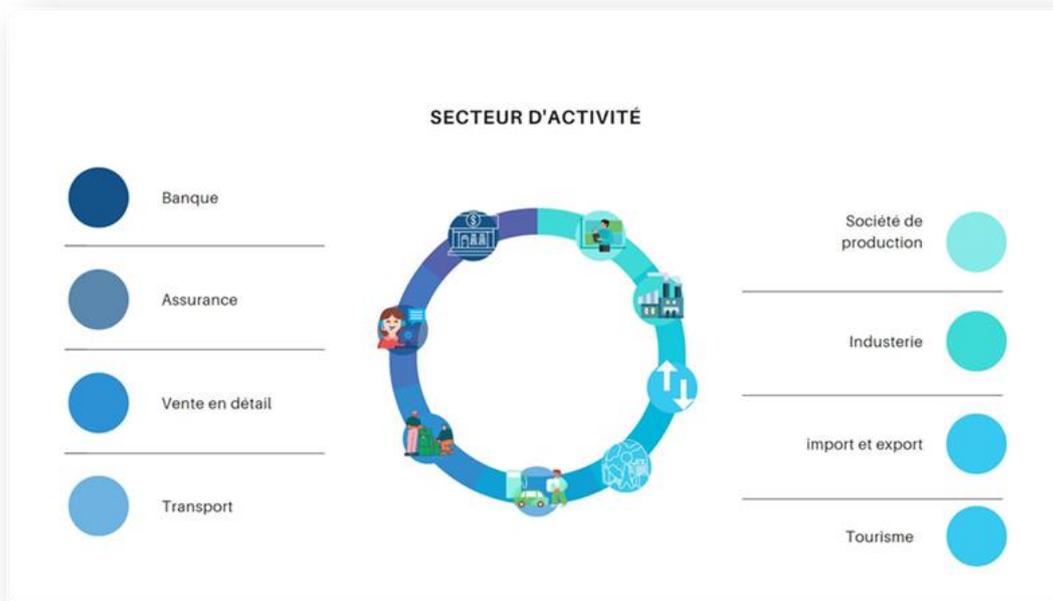
- ✓ Le secteur d'activité de l'entreprise
- ✓ Les profils répondants

Ensuite des questions à choix multiples qui recouvrent :

- ✓ Les valeurs ajoutées de l'IA en Contrôle de Gestion
- ✓ Les différents défis d'intégration de l'IA
- ✓ Les meilleurs pratiques pour mesurer le ROI
- ❖ **Secteur d'activité :** Nous avons initialement tenté de contacter près de 100 personnes qui correspondaient à nos attentes sur la plateforme LinkedIn. Toutefois, seulement 65 personnes ont répondu à ce questionnaire. Les 65 personnes qui ont répondu à ce questionnaire sont issus de différentes entreprises ; la figure suivant illustre les différents secteurs d'activité des entreprises :

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Figure n°03 : Secteur d'activité des entreprises.



Source : élaboré par nos soins à partir des données de l'enquête.

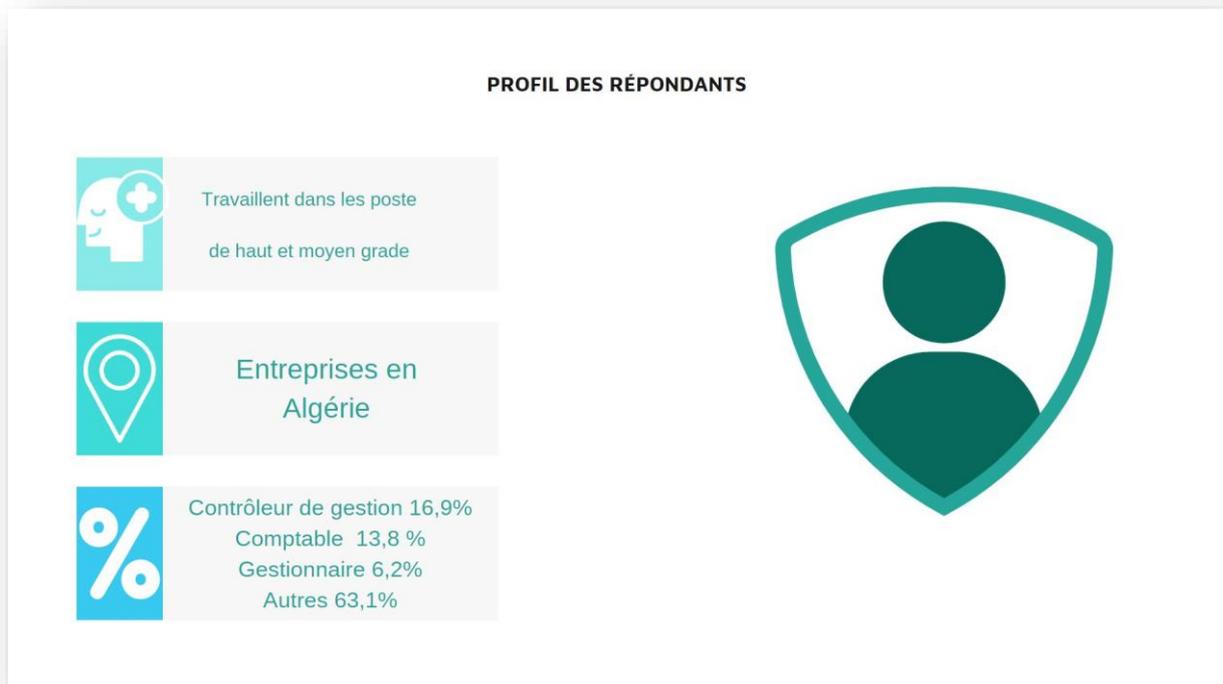
❖ Profil des répondants :

Il est important de rappeler que le succès d'un questionnaire dépend de la qualité des réponses obtenues. Nous tenons à souligner que dans ce questionnaire, nous avons interrogé des personnes de différentes professions et pas seulement des contrôleurs de gestion. Cela s'explique par le fait que nous sommes convaincus que chaque membre du personnel est en mesure de contribuer à la compréhension de son entreprise, quelle que soit sa fonction. Ainsi, les réponses obtenues dans ce questionnaire proviennent de personnes ayant des parcours et des expériences variés, et qui ont tous apporté une contribution importante à la collecte de données.

La figure suivante représente le profil des répondants :

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Figure n°04 : Profil des répondants.



Source : élaboré par nos soins à partir des données de l'enquête

2.7.2. Analyse de la question n°03 :

➤ Observation :

La question n°03 était : Avez-vous déjà utilisé l'intelligence artificielle dans votre processus de contrôle de gestion ? Nous permet d'avoir une compréhension préliminaire du type de processus de contrôle de gestion dans l'entreprise dans laquelle notre répondant travaille. Ainsi nous avons séparé les réponses en deux possibilités, soit « oui », notre répondant considère que l'IA est déjà considérablement présente dans le processus de contrôle de gestion de son entreprise. Soit « non », notre répondant considère que l'IA n'est pas du tout intégrée dans leur processus de contrôle de gestion.

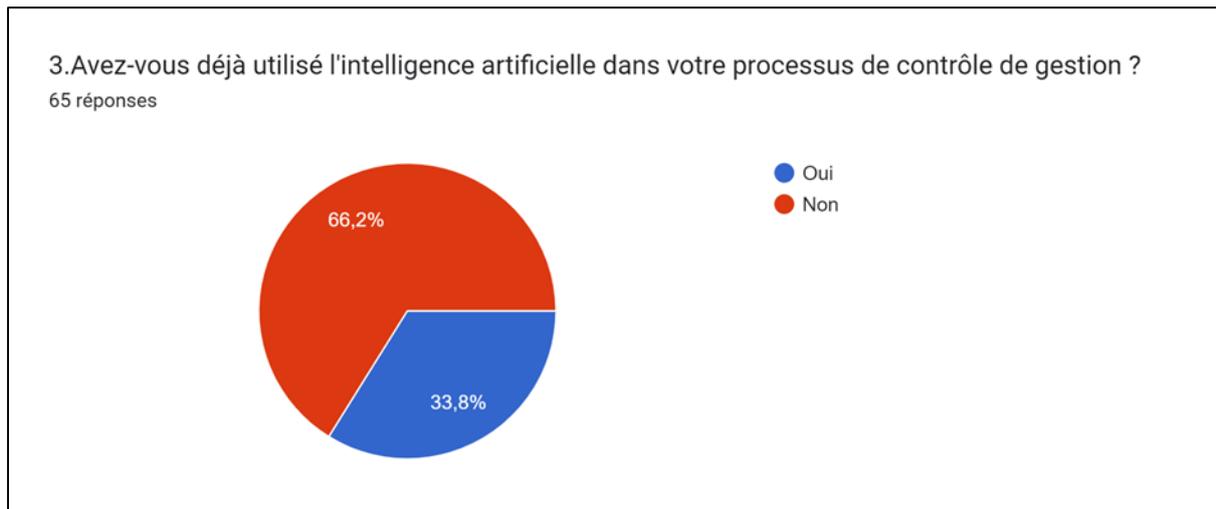
Nous avons pu observer qu'une grande part des répondants qui jugent que l'IA n'est pas du tout intégrée dans leurs processus de contrôle de gestion. Cela signifié que ces entreprises se basent sur le contrôle de gestion manuel. Ainsi, 66,2 % des personnes interrogés ont répondu « non » à la question n°03.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

La deuxième part des répondants a jugé que l'IA est intégrée dans leur processus de contrôle de gestion. Ils étaient 33,8 % à répondre « oui » à la question n°03.

Nous avons illustré ces résultats dans le graphique ci-dessous :

Figure n°05 : Intégration de l'IA dans le processus de contrôle de gestion des entreprises en %.



Source : élaboré par nos soins à partir des données de l'enquête

➤ **Interprétation :**

La majorité des personnes interrogées ont répondu « non », cela implique que l'adoption de l'IA en entreprise dans les processus de contrôle de gestion est encore faible ou que les gens ne sont pas convaincus de ses avantages potentiels. Cela peut être dû à plusieurs raisons, nous allons les découvrir par la suite de l'enquête.

2.7.3. Analyse de la question n°04 :

➤ **Observation :**

La question n°04 était : dans quelle mesure pensez-vous que l'intelligence artificielle pourrait améliorer votre processus de contrôle de gestion? Cette question nous permet d'évaluer les niveaux d'optimisme ou de scepticisme des répondants quant à l'impact de l'IA sur leur processus de contrôle de gestion.

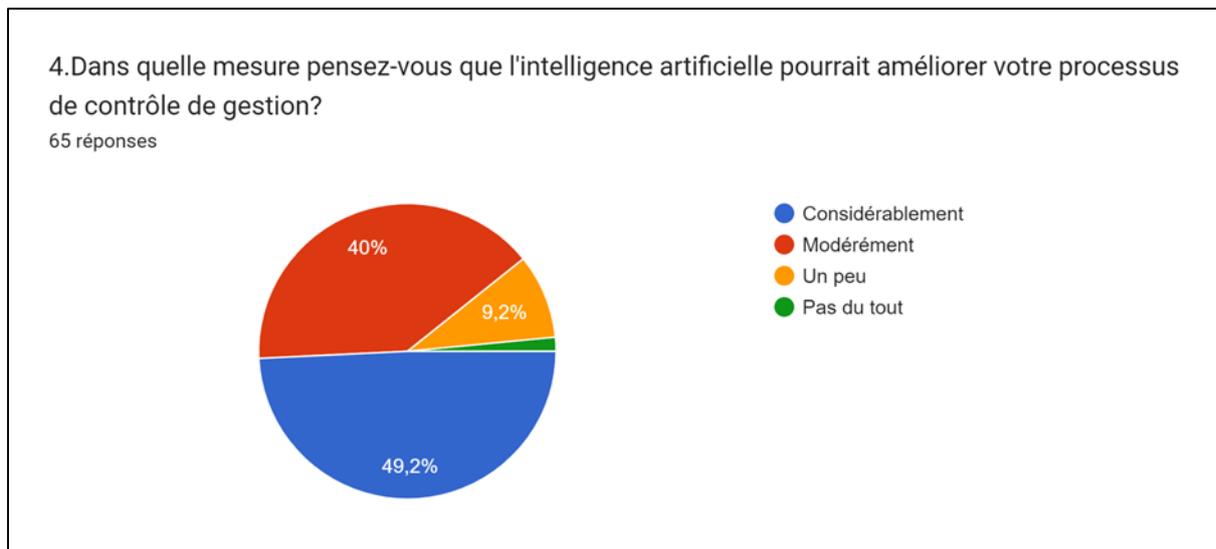
En observant les résultats, nous pouvons remarquer que la majorité a répondu d'une manière positive, avec 49,2 % des répondants ayant choisi l'option « considérablement » et 40 % ayant

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

choisi « modérément ». Les résultats montrent également que 9,2 % ont choisi l'option « un peu », et 1,5 % ont choisi « pas du tout ».

Nous avons illustré les résultats dans le graphique ci-dessous :

Figure n°06 : Représentation des niveaux d'optimisme ou de scepticisme des répondants.



Source : élaboré par nos soins à partir des données de l'enquête

➤ **Interprétation :**

Ces résultats peuvent suggérer que les répondants sont conscients des avantages potentiels de l'IA. Les répondants peuvent donc être intéressés par l'intégration de l'IA dans leur processus de contrôle de gestion. D'autre part, il est important de noter que l'autre minorité a encore des réserves ou des incertitudes quant à l'efficacité de l'IA dans le domaine de contrôle de gestion.

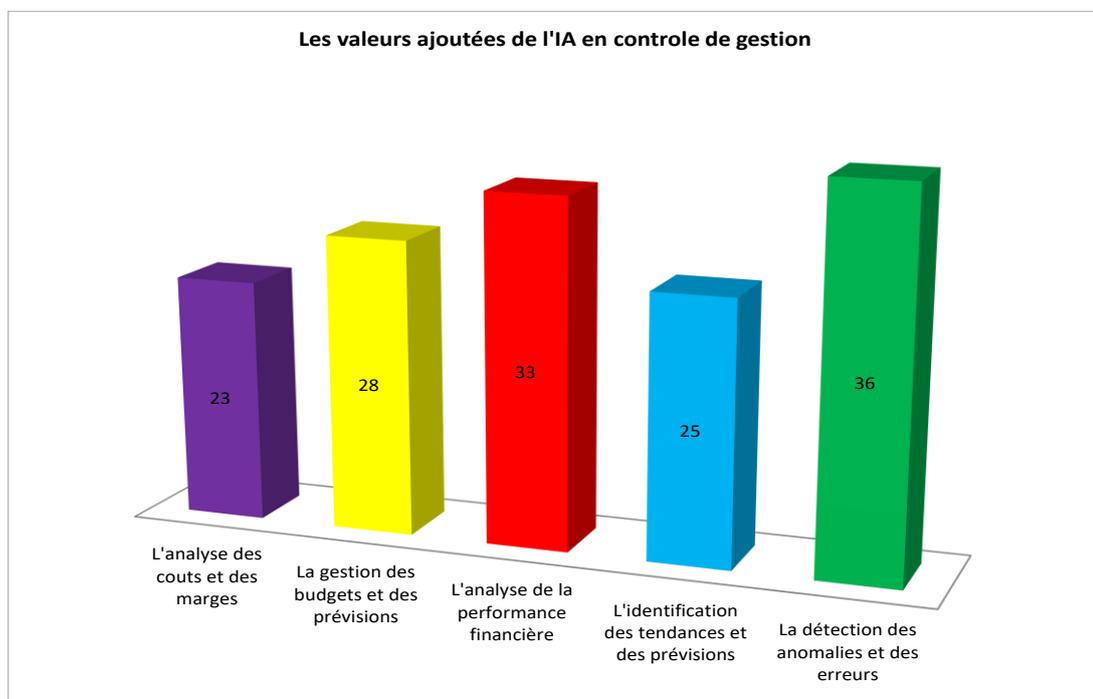
2.7.4. Analyse de la question n°05 :

- **Observation :** La question n°05 était : quels sont les aspects spécifiques du contrôle de gestion pour lesquels vous pensez que l'intelligence artificielle pourrait être utile? Cette question peut aider à identifier les domaines clés où l'IA peut apporter une valeur ajoutée en contrôle de gestion. En observant les résultats, nous remarquons que la majorité des répondants ont identifié la détection des anomalies et des erreurs (55,4%), et l'analyse de performance financière (50,8%), comme les domaines où l'IA pourrait être le plus utile. Cela peut suggérer que les répondants voient l'IA comme une solution efficace pour détecter les erreurs potentielles et les tendances cachées dans les données

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

financières, ainsi que pour fournir des analyses approfondies de la performance financière de l'entreprise. D'autre part, les répondants ont également identifié la gestion des budgets et des prévisions (43,1%), l'identification des tendances et des prévisions (38,5%) et l'analyse des coûts et des marges (35,4%) comme des domaines où l'IA pourrait être utile. Ces résultats peuvent suggérer que les répondants considèrent l'IA comme une solution prometteuse pour aider à automatiser les tâches de gestion budgétaire et de prévision, ainsi que pour fournir des analyses plus précises et détaillées des coûts et des marges. Le graphe ci-dessous représente les résultats :

Figure n°07 : Représentation des réponses à la question n°05.



Source : élaboré par nos soins à partir des données de l'enquête

➤ **Interprétation :**

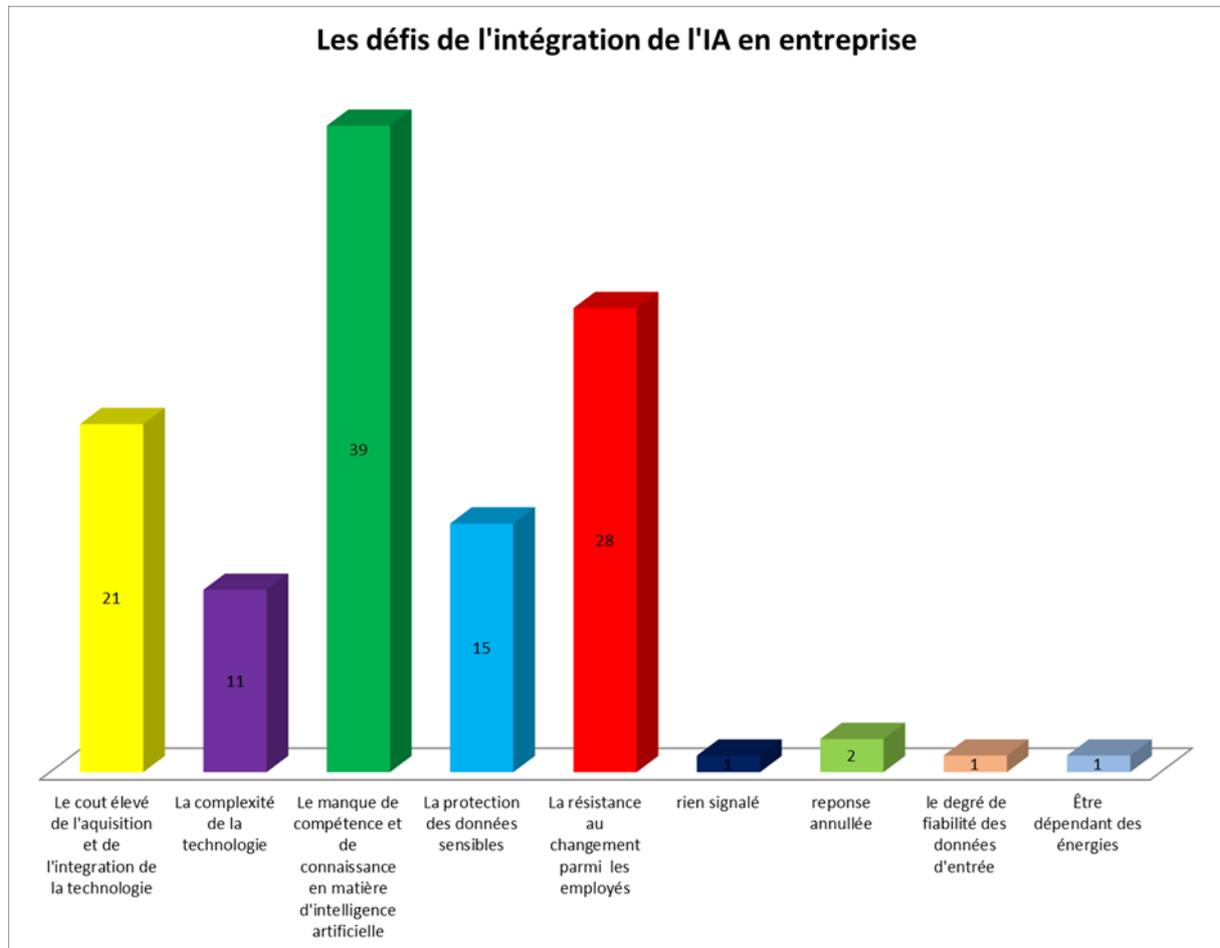
Dans l'ensemble, les résultats de cette question impliquent qu'il y a un potentiel considérable pour l'intégration de l'IA dans divers aspects de contrôle de gestion, ce qui peut être un indicateur important de la pertinence et de la demande pour les solutions de l'IA dans ce domaine.

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

2.7.5. Analyse de la question n°06 :

Les résultats sont représentés dans le graphe suivant :

Figure n°08 : Représentation des réponses à la question n°06.



Source : élaboré par nos soins à partir des données de l'enquête

➤ Observation :

La question n°06 était : quels sont les défis ou les obstacles potentiels que vous rencontrez lors de l'intégration de l'IA dans votre processus de contrôle de gestion? Effectivement, même si l'intégration de l'IA dans le processus de contrôle de gestion peut apporter de nombreux avantages, il existe également des défis auxquels les entreprises peuvent confronter lors de l'intégration de l'IA. Nous cherchons à découvrir le défi le plus important. Nous avons proposé 5 choix différents (les réponses étaient à choix multiples).

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Selon les résultats, le manque de compétences et de connaissances en matière d'IA est considéré comme le principal défi, avec 39 réponses. Le coût élevé de l'acquisition et de l'intégration de la technologie est également un facteur important avec 21 réponses, suivi de la résistance au changement avec 28 réponses. La complexité de la technologie a également été considérée comme un obstacle par 11 personnes interrogées, tout comme la protection des données sensibles.

➤ **Interprétation :**

Ces résultats soulignent l'importance de former les employés à l'IA et de rendre cette technologie plus adorable pour les organisations, tout en travaillant à surmonter les réticences des individus et des organisations à adopter de nouvelles pratiques. Nous remarquons que la BEA est aussi confrontée au même obstacle que celui relevé dans notre enquête.

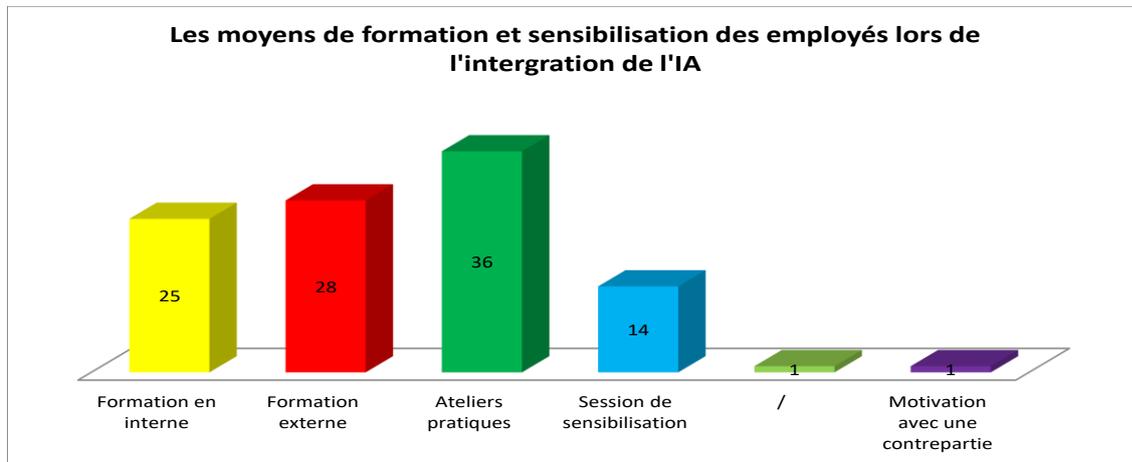
2.7.6. Analyse de la question n°07 :

- **Observation :** La question n°07 était : comment comptez-vous former et sensibiliser vos employés à l'utilisation de l'IA dans le processus de contrôle de gestion? Cette question permet de savoir comment la BEA et les autres entreprises comptent faire face au défi du manque de compétences et connaissance en matière de l'IA dans le processus de contrôle de gestion. En observant les résultats :
- 25 réponses ont indiqué une formation interne pour sensibiliser les employés à l'utilisation de de l'IA dans le processus de contrôle de gestion.
 - 28 réponses ont suggéré une formation externe pour les employés.
 - 36 réponses ont proposé des ateliers pratiques.
 - 14 réponses ont mentionné des sessions de sensibilisation pour aider les employés à comprendre l'importance de l'IA dans le processus de contrôle de gestion.

Ces résultats sont représentés dans le graphe suivant :

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Figure n°09 : Représentation des réponses à la question n°07



Source : élaboré par nos soins à partir des données de l'enquête

➤ Interprétation :

Les résultats de la question montrent que :

- Les entreprises reconnaissent l'importance de former et de sensibiliser leurs employés à l'utilisation de l'IA dans le processus de contrôle de gestion.
- Ces méthodes peuvent aider les employés à acquérir les compétences nécessaires pour travailler efficacement avec l'IA et comprendre l'impact de cette technologie sur le processus de contrôle de gestion.
- En offrant une formation et une sensibilisation adéquates, les entreprises peuvent surmonter le défi du manque.

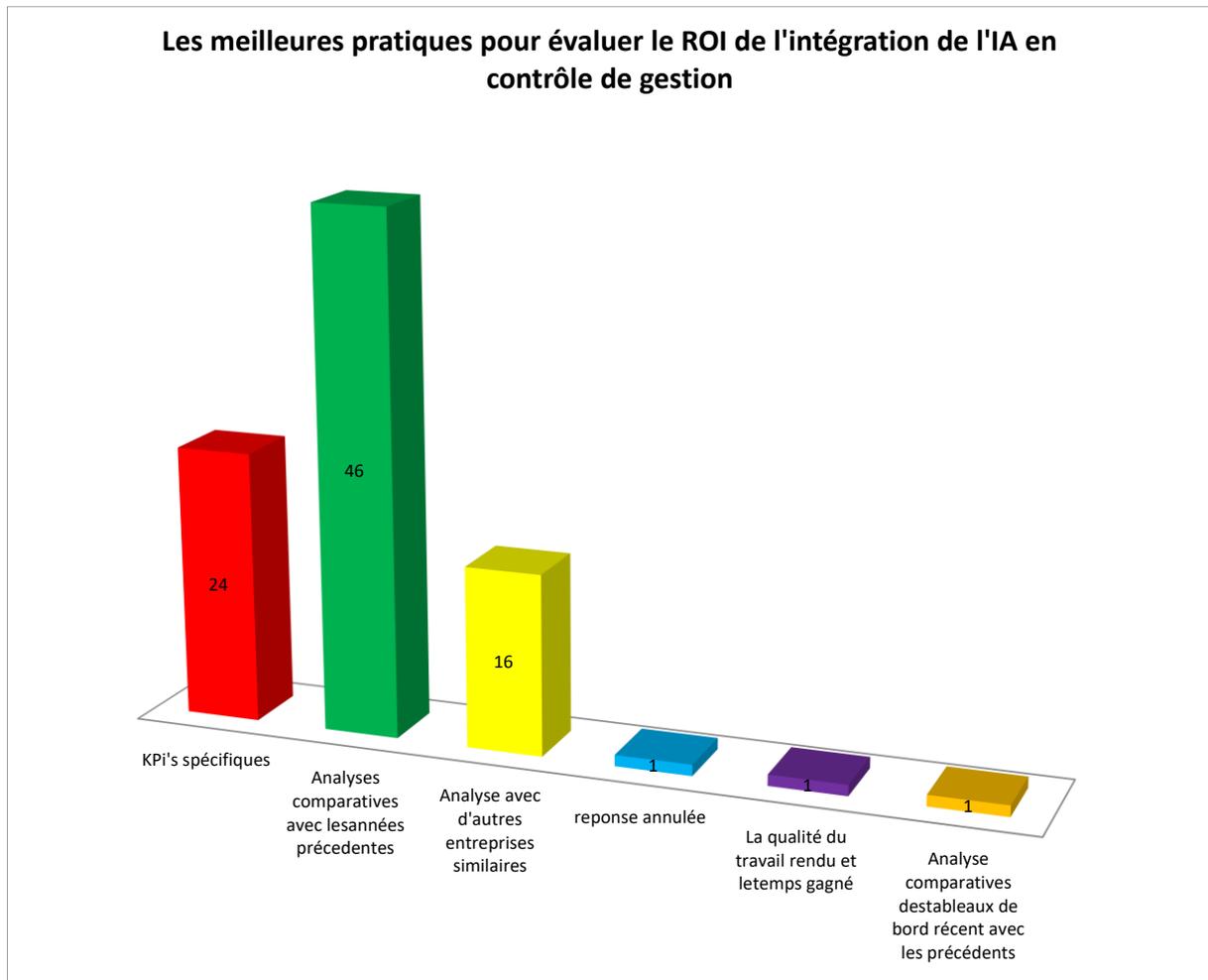
2.7.7. Analyse de la question n°08 :

➤ Observation et interprétation :

La question n°08 était : comment comptez-vous évaluer les résultats et mesurer le retour sur investissement de l'intégration de l'intelligence artificielle dans votre processus de contrôle de gestion? La question visait à comprendre comment les entreprises prévoient d'évaluer les résultats de l'intégration de l'IA dans leurs processus de contrôle de gestion. Voici un graphe représentant les résultats de cette question :

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Figure n°10: Représentation des résultats de la question n°08.



Source : élaboré par nos soins à partir des données de l'enquête

Sur la base des résultats, il semble que l'analyse comparative avec les années précédentes ait obtenu la plus grande part avec 46 sélections. Cela implique de comparer les résultats actuels avec ceux de l'année précédente pour voir si l'IA a conduit à des améliorations significatives est la meilleure pratique pour mesurer le ROI sur l'intégration de l'IA en contrôle de gestion.

En outre, il y a un nombre significatif de sélection (24) qui envisage d'utiliser les KPI pour suivre les performances et le progrès de processus de contrôle de gestion liée à l'IA, tels que la réduction de temps, la réduction des erreurs, la vitesse de traitement des données.

Il y a également un certain nombre de sélection (16) qui envisage d'utiliser l'analyse comparative avec d'autres entreprises similaires. Cette approche peut être utile pour voir

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

comment les entreprises se positionnent par rapport d'autres entreprises du même secteur qui ont également intégré l'IA dans leurs processus de contrôle de gestion.

2.8. Avis des contrôleurs de gestion :

Il serait intéressant de recueillir l'opinion des contrôleurs de gestion en Algérie pour répondre à la question de savoir si l'IA va réellement remplacer les contrôleurs de gestion.

Afin de recueillir des informations de première main sur le sujet. Nous avons choisi de contacter directement les contrôleurs de gestion travaillent dans différentes entreprises en Algérie. Pour ce fait nous avons utilisé le réseau professionnel LinkedIn.

2.8.1. des contrôleurs de gestion :

- Selon M. Herkes, Directeur Général de département de Contrôle de Gestion chez la BEA, « En tant que Directeur Général, je crois fermement que l'IA apporte des avantages significatif à notre banque plus précisément au processus de contrôle de gestion si cette technologie ne s'introduit pas aux données personnels des responsables, elle nous permet d'automatiser des tâches répétitives, d'analyser de grande quantités de données et d'obtenir des informations précieuses. Cependant, je suis convaincu qu'elle ne pourra jamais remplacer complètement le rôle essentiel de la coordination et la supervision assuré par les directeurs de contrôle de gestion. »
- Selon M.Neserddine Yahia Cherif, un contrôleur de gestion chez une entreprise privé, « Toutefois à mon avis, si on prend comme simple exemple Chatgpt à titre de compréhension, il est cette capable d'aider à la mise en place des processus et aux choix des indicateurs mais il ne pourra jamais donner une analyse correcte car il se base sur sa base de connaissance pour répondre et non sur sa créativité et pour une bonne analyse il est indispensable d'avoir un esprit créatif capable de générer un nouveau contenu de nouvelles idées. »
- Selon M. Sid Ali Challal, un contrôleur de gestion chez Amana assurance, « L'intelligence artificielle est un outil précieux pour les contrôleurs de gestion en matière d'automatisation des tâches liés au contrôle de gestion tels que la collecte des données, l'analyse et la préparation des rapports, mais elle ne peut pas remplacer leur rôle dans l'entreprise, car les contrôleurs de gestion ont des compétences et des capacités qui vont au-delà de l'analyse des données. »

Chapitre III : Enjeux d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

2.8.2. Analyse des déclarations :

Les déclarations des contrôleurs de gestion soutiennent l'idée que l'IA peut automatiser certaines tâches, mais ne peut pas remplacer complètement le rôle des contrôleurs de gestion dans la prise de décision. De plus, ces déclarations mettent en évidence le rôle essentiel des contrôleurs de gestion dans l'interprétation des données financières et la communication des résultats, soulignant ainsi l'importance continue de leurs compétences et leur expertise.

En conclusion, l'enquête quantitative que nous avons menée auprès d'un échantillon de personnes qui travaillent dans différentes entreprises à l'aide d'un questionnaire, nous a permis de mettre en évidence que la mise en place de tel projet offre à l'entreprise de nombreux avantages, mais également des défis à relever.

Chapitre III : Discussion de faisabilité de projet d'intégration de l'intelligence artificielle au sein de la BEA

Conclusion

En conclusion, les résultats démontrent que l'intégration de l'IA dans le département contrôle de gestion au sein de la BEA est possible et offre de réelles opportunités pour améliorer les processus et les performances. Cependant, il est important de noter que la réussite de cette intégration dépend de la mise à disposition de tous les moyens importants.

Cela inclut des investissements adéquats dans les technologies et les infrastructures nécessaires, ainsi que la formation et le développement des compétences des professionnels du contrôle de gestion. Enfin, l'intégration de l'IA dans le département de contrôle de gestion offre un potentiel significatif pour améliorer l'efficacité, la précision et la pertinence des processus de gestion. Cependant, cela nécessite un engagement organisationnel fort et une mise à disposition adéquate des moyens requis. Avec une approche réfléchie et une volonté d'investissement, les entreprises peuvent exploiter pleinement les avantages de l'IA dans leur département de contrôle de gestion et optimiser leurs performances globales.

Conclusion générale

Conclusion générale

Conclusion générale

L'intégration de l'IA dans le domaine du contrôle de gestion offre de vastes perspectives pour les entreprises. Il est clair que l'IA a le potentiel de transformer fondamentalement la manière dont les organisations gèrent et contrôlent leurs opérations.

L'IA offre des capacités avancées d'analyse et de traitement des données, ce qui permet d'améliorer la précision des prévisions, de réduire les erreurs et de faciliter la prise de décision. Ces avantages peuvent se traduire par une meilleure efficacité opérationnelle, une réduction des coûts, une réduction du temps et une meilleure performance globale de l'organisation.

Pour tirer pleinement parti des avantages de l'IA en contrôle de gestion, il est essentiel d'adopter une approche stratégique et de mettre en place un schéma directeur clair. Cela implique de définir des objectifs clairs, d'identifier les tâches où l'IA peut apporter le plus de valeur ajoutée, de former le personnel aux compétences nécessaires et d'établir des mesures de suivi et d'évaluation pour évaluer l'efficacité de l'intégration.

Le ROI de l'intégration de l'IA dans le contrôle de gestion est un aspect essentiel à considérer. Bien que l'investissement initial puisse être significatif, il est important de prendre en compte les avantages à long terme qu'elle peut offrir. Cependant, il est important d'effectuer une analyse approfondie du coût-bénéfice et de considérer les facteurs spécifiques à chaque organisation avant de prendre une décision d'investissement.

Il est important de reconnaître que l'intégration de l'IA dans le contrôle de gestion n'est pas sans défis. Les coûts initiaux peuvent constituer un obstacle majeur pour certaines organisations, en particulier pour celles qui ont des ressources limitées. De plus, la résistance au changement peut freiner l'adoption de l'IA, en particulier si les employés perçoivent cette technologie comme une menace pour leurs emplois. Il est essentiel de mettre en place des programmes de formation et de sensibilisation pour aider les employés à comprendre les avantages de l'IA et à se familiariser avec les nouvelles compétences nécessaires.

Dans le cadre de cette étude, nous avons entrepris une exploration approfondie des défis et des avantages de l'intégration de l'IA dans le processus de contrôle de gestion. Notre recherche a été menée au sein de la BEA où nous avons élaboré un schéma directeur IA, ce qui nous a permis de tirer des conclusions significatives sur ce sujet émergent et d'apporter des recommandations pratiques pour les organisations.

Conclusion générale

Tout d'abord, nous avons évalué l'hypothèse selon laquelle l'entreprise devrait disposer d'un budget adéquat pour intégrer l'IA et ainsi éliminer les autres défis. Cependant, nos résultats ont infirmé cette hypothèse. Nous avons constaté que l'intégration de l'IA ne dépend pas uniquement des ressources financières disponibles. Les entreprises doivent adopter une approche holistique et stratégique pour intégrer l'IA avec succès, en tenant compte des facteurs interdépendants tels que le manque de compétence et la connaissance en matière d'IA.

D'autre part, notre deuxième hypothèse selon laquelle l'IA peut améliorer le processus de contrôle de gestion a été confirmée par nos recherches. L'introduction de l'IA dans le contrôle de gestion offre un potentiel considérable pour optimiser les opérations et améliorer les performances de l'organisation. Les capacités d'analyse avancées de l'IA permettent une meilleure précision des prévisions, une rapidité accrue dans les analyses, une automatisation des tâches répétitives, une détection efficace des anomalies et une prise de décision plus éclairée. Ces avantages peuvent permettre aux gestionnaires de concentrer leurs efforts sur des tâches à plus forte valeur ajoutée et d'adopter une approche plus proactive dans leur prise de décision.

Nous avons examiné aussi attentivement l'hypothèse selon laquelle l'IA pourrait remplacer le rôle traditionnel du contrôleur de gestion au sein de l'entreprise. Cependant, nos résultats ont infirmé cette hypothèse et soulignent plutôt le potentiel d'une collaboration étroite entre l'IA et le contrôleur de gestion.

Il est clair que l'IA apporte des capacités avancées d'automatisation, d'analyse des données et de prise de décision, mais elle ne peut pas se substituer entièrement au rôle humain du contrôleur de gestion. Les compétences et les connaissances spécifiques du contrôleur de gestion, telles que la compréhension du contexte de l'entreprise, l'interprétation des données financières et la prise en compte des aspects qualitatifs, restent essentielles pour assurer une gestion efficace.

L'IA peut certainement soutenir le travail du contrôleur de gestion en automatisant les tâches répétitives et en fournissant des analyses de données plus rapides et précises. Cela permet au contrôleur de gestion de se concentrer davantage sur des activités à plus forte valeur ajoutée, telles que l'interprétation des résultats, la formulation de recommandations stratégiques et la collaboration avec les autres départements de l'entreprise.

De plus, la dimension humaine et les compétences relationnelles du contrôleur de gestion sont primordiales dans le processus de communication et de collaboration avec les différentes

Conclusion générale

parties prenantes. Le contrôleur de gestion joue un rôle crucial dans l'interprétation des données financières et leur traduction en informations compréhensibles et utiles pour les décideurs.

Il est donc clair que l'IA ne peut pas remplacer intégralement le rôle du contrôleur de gestion, mais elle peut être un outil puissant pour améliorer ses performances et son efficacité. L'intégration réussie de l'IA dans les activités de contrôle de gestion nécessite une approche collaborative, où l'IA et le contrôleur de gestion travaillent en synergie pour exploiter au mieux leurs capacités respectives.

L'intégration de l'IA en contrôle de gestion représente une opportunité majeure pour les entreprises d'améliorer leur prise de décision, leur efficacité opérationnelle et leur performance globale. Malgré les défis associés, les avantages potentiels sont considérables. Les entreprises qui réussiront à intégrer l'IA de manière stratégique et à surmonter les obstacles pourront bénéficier d'une meilleure compétitivité sur le marché et d'une capacité accrue à s'adapter aux changements. Il est donc impératif d'explorer et de saisir les perspectives offertes par l'IA en contrôle de gestion pour assurer la croissance et la pérennité de l'entreprise dans un monde en constante évolution.

Les recherches ont révélé les défis et les avantages liés à l'intégration de l'IA dans le processus de contrôle de gestion. Pour permettre à la BEA de posséder un département de contrôle de gestion efficace et pertinent. Dans le cadre d'une banque qui effectue actuellement un contrôle de gestion manuel, il est vivement recommandé d'explorer les possibilités offertes par l'intégration de l'IA pour améliorer et optimiser les processus de contrôle de gestion. Une première étape consiste à se concentrer sur la sélection et l'utilisation des données pertinentes pour le contrôle de gestion dans le domaine bancaire. Cela inclut les données financières, les données clients, les données opérationnelles et d'autres indicateurs clés de performance. En utilisant des outils d'IA adaptés, tels que des logiciels d'apprentissage automatique ou des plateformes d'analyse avancée, la banque peut exploiter ces données pour obtenir des informations précieuses et des analyses approfondies. Pour réussir cette transition, il est également essentiel d'investir dans la formation et le recrutement d'experts en IA qui pourront soutenir les contrôleurs de gestion dans l'utilisation efficace de ces outils. Ces experts seront en mesure d'accompagner l'équipe existante, de fournir une expertise technique et de faciliter l'intégration fluide de l'IA dans les processus de contrôle de gestion. En mettant en œuvre ces recommandations, la banque pourra tirer pleinement parti des avantages de l'IA pour améliorer la précision, l'efficacité et la prise de décision dans le domaine du contrôle de gestion. Nous avons recommandé également de louer un logiciel pour une période d'essai d'un an et effectuer

Conclusion générale

une comparaison entre le contrôle de gestion manuel et le contrôle de gestion après l'intégration de l'IA.

Le travail réalisé est sujet à certaines limites qui sont liées à l'étude, les interlocuteurs qui ont participé aux entretiens n'ont pas tous une connaissance approfondie sur l'IA, ce qui implique qu'ils ne sont pas toujours les personnes les plus aptes à répondre aux questions qui leur sont posées.

Malgré les efforts déployés dans la réalisation de ce mémoire, il convient de reconnaître que certains aspects importants n'ont pas été abordés en raison de contraintes de temps et de ressources. Ces points non traités offrent des opportunités de recherche supplémentaires et méritent d'être explorés pour approfondir la compréhension du sujet :

- L'impact de l'intelligence artificielle sur l'environnement de l'emploi.
- La confidentialité des données dans les systèmes d'IA : enjeux et stratégies de protection.
- L'impact des lois gouvernementales sur l'intégration de l'IA.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGE :

- ALAZARD.C, SEPARIS « Contrôle de gestion », DUNOD, 5eme Edition, Paris, 2001.
- ALAZARD.C, SEPARIS « Contrôle de gestion manuel et application », DUNOD, Paris, 2007.
- Attik(Rabah), Intelligence artificielle ; tu connais ? : Dès 13 ans, édition Eyrolles, Paris, 2021.
- Capeletti (L) et d'autres, Toute la fonction contrôle de gestion : Savoir. Savoir-faire. Savoir-être, DUNOD, Paris, 2014.
- Carlier(Alphonse), Le pilotage des évolutions des SI : Solutions propriétaires et logiciels libres, LAVOISIER, Paris, 2011.
- DUMOS.G, LADUC.D, « Contrôle de gestion objectifs expertise comptable », DUNOD, 2eme édition, Paris, 2001.
- Fournel(Michel), Accroître la qualité et la valeur des données de vos clients, édition Publibook, 2007.
- GAUTIER, A. PEZET : « Contrôle de gestion », Ed. PEARSON, Paris, 2006.
- GERVAIS.M « Contrôle de gestion », ECONOMICA, 6emeEdition, Paris, 1997.
- Gollapudi (Sunila), Practical Machine Learning, édition Packt Publishing, Bmingham, 2016.Kelleher (Jhon.D), Deep learning, édition MIT PRESS, 2019.
- KERVILER.I & KERVILER.L « Le contrôle de gestion la partie de tous », 3 ème Edition, ECONOMICA, Paris, 2003.
- KERVILER.I, KERVILER.L, « Le contrôle de gestion à la portée de tous ! », édition ECONOMICA, 5eme Edition, Paris, 2000.
- Kumar (Anoop), Business intelligence sensytified: Understand and clear all, VK, 2021.
- Lafrate (Fernando), Intelligence artificielle et Blig Data : naissance d'une nouvelle intelligence, édition ISTE, London
- LAUCATE.P, « Les principes et outils essentiel du contrôle de gestion »12 ACOR RG F° CG, guide v3, v12-v13 septembre.
- Le grand livre du contrôle de gestion », Edition, EYROLLES, Paris, 2013.
- LONING.H, « le contrôle de gestion », DUNOD, 3eme Edition, Paris, 2008
- MALO.J-L, MATHE.J-C, « Essential du contrôle de gestion » DUNOD, 2eme Edition, Paris,
- Mesly (Olivier), Marketing de projet, Ellspes, Paris, 2023.

- Neupane, Bhanu, Sibal et Pratreek, Evaluation des besoins en intelligence artificielle en Afrique, UNESCO, Paris, 2021.
- Noirault (Claire), Business Intelligence avec Oracle 10g: ETL, Data warehouse, Data mining, rapports, édition ENI, Paris, 2006
- Petibon (Thierry), BusinessObject XI(Release) Desktop-Intelligence, édition ENI, Paris, 2006.
- Raymon(L), Pelletier(C), Uwizeyemungu(S), Six clés pour la transformation numérique de votre entreprise à l'ère de l'industrie 4.0, Presses de l'Université du Québec, Paris, 2023.
- Roder(Stéphane), Guide pratique de l'intelligence artificielle en entreprise, Eyrolles, Paris, 2019.
- Russell(S), Norving(P), Popineau(F), Intelligence artificielle avec plus de 500 exercices, PEASSON, France, 2010.
- Russell(S), Norving(P), Popineau(F), Intelligence artificielle avec plus de 500 exercices, PEASSON, France, 2010.
- Sedkaoui(Soraya), Khelifaoui(Mounia), L'économie de partage et le Big Data analytics, ESTE, Bretagne, 2019.
- Stuart (Russell) et Norvig (Peter), Artificial Intelligence, third edition
- Tuffery(Stéphane), Data Mining et statistique décisionnelle : L'intelligence des données, TECHNIP, Paris, 2012.

THESES ET MEMOIRES :

- Ben Mansour Adel, l'aide de l'intelligence artificielle à la prise de décision, mémoire de magistère, Université Abou Bekr Belkaid, Telemcen, 2017.
- Chergou (Abderahmane), Management des systèmes d'information, ROI projet BI ; Quels défis pour les entreprises ? Management et Gestion, Mémoire de stage, Graduate School of Management, France, 2021.

ARTICLES, REVUES SCIENTIFIQUES :

- Chanal (Isabelle), L'évolution de la BI : des prémisses aux tendances pour 2021, Avril, 2022.
- Collecter (Marc), La recherche sur les contrôleurs de gestion, Association Francophone de Comptabilité, Paris, 2007.

- Dale (L), et al. Realizing business benefits through crm: hitting the right target in the right way. MIS Quarterly Executive. 2002, vol n.1, n°2
- Duverneuil (Bernard) et autres, Place de la BI et pilotage des projets décisionnels dans les grandes organisations françaises, N°5, Octobre, 2009
- Duverneuil (Bernard), Place de la BI et pilotage des projets décisionnels dans les grandes organisations françaises, Octobre, 2009.
- Konstantinois (Voyiatzis), Dsi (Edenred), administrateur CIGREF, Gouvernance de l'intelligence artificielle dans les entreprises, septembre, 2016.
- Norme ISO/IEC 2382-28:1995, Technologies de l'information -- Vocabulaire -- Partie 28 : Intelligence artificielle -- Notions fondamentales et systèmes experts, révisée par ISO/IEC 2382 :2015.
- Plassard (Jhon), Stratégie quel est le futur de l'intelligence artificielle, 26 janvier, publié sur le site <https://mobile.next-finance.net/Quel-est-le-futur-de-l>

SITES WEB :

- <https://www.wizishop.fr/blog/fonctionnement-intelligence-artificielle>.
- <https://datascientest.com/machine-learning-tout-savoir>
- <https://www.actuia.com/actualite/quest-deep-learning/>
- <https://www.jedha.co/formation-ia/algorithmes-deep-learning>
- <https://www.axiocode.com/enquete-modernisation-application-logiciel-metier/>
- <https://wikimemoires.net/2009/10/le-controle-de-gestion-et-gestion-de-lentreprise-la-fonction-du-controleur-de-gestion/?fbclid=IwAR2ARFHkawCGPXLX7qpCTuRyxRtzdtlFY-aebTDNIixq6JF49ld6nfWx1z0>
- <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-requete-18445/>
- <https://support.microsoft.com/fr-fr/office/pr%C3%A9sentation-des-requ%C3%AAtes-a9739a09-d3ff-4f36-8ac3-5760249fb65c>
- <https://tdwi.org/Home.aspx>

Annexe

Annexe n°01 : Questionnaire sur l'intégration de l'IA en contrôle de gestion.

Questionnaire "Intégration de l'intelligence artificielle en entreprise "

Je suis Smahi Manel Sarah, étudiante en 2-ème année cycle master en Audit et Contrôle de gestion à l'école supérieure de gestion et économie numérique. Je réalise un stage de mémoire sur "Les perceptives de l'intégration de l'intelligence artificielle en contrôle de gestion.

Le questionnaire peut viser à comprendre comment les professionnels perçoivent l'IA, à quel point ils sont conscients des avantages et des inconvénients de son utilisation dans le domaine du contrôle de gestion, et à quel point ils sont prêts à l'intégrer dans leur travail quotidien.

Les réponses au questionnaire peuvent aider à comprendre les défis et les opportunités liés à l'intégration de l'IA en contrôle de gestion.

Votre participation est importante pour moi, car elle me permettra de recueillir des données significatives sur mon sujet. Les informations que vous fournirez seront traitées de manière confidentielle et anonyme. Je vous remercie d'avance pour votre temps et votre collaboration. *

Indique une question obligatoire

Cordonnées

Manel Sarah SMAHI

msmahi_etd@esgen.edu.dz

0556 67 70 13

1. 1.Quel est le secteur d'activité de votre entreprise? *

Une seule réponse possible.

Banque

Assurance

Vente en détail

1.1 Autre :

2. 2. Vous êtes : *

Une seule réponse possible.

- Contrôleur de gestion
- Auditeur
- Gestionnaire
- Autre :
-

3. 3. Avez-vous déjà utilisé l'intelligence artificielle dans votre processus de contrôle de gestion ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

4. 4. Dans quelle mesure pensez-vous que l'intelligence artificielle pourrait améliorer votre * processus de contrôle de gestion?

Une seule réponse possible.

- Considérablement
- Modérément
- Un peu
- Pas du tout

5. 5. Quels sont les aspects spécifiques du contrôle de gestion pour lesquels vous pensez * que l'intelligence a pourrait être utile?

Plusieurs réponses possibles.

- L'analyse des couts et des marges
-
- La gestion des budgets et des prévisions
- L'analyse de la performance financière
- L'identification des tendances et des prévisions

La détection des anomalies et des erreurs

6. 6. Quels sont les défis ou les obstacles potentiels que vous rencontrez lors de l'intégration * de l'intelligence artificielle dans votre processus de contrôle de gestion?

Plusieurs réponses possibles.

- Le coût élevé de l'acquisition et de l'intégration de la technologie
 - La complexité de la technologie
 - Le manque de compétence et de connaissance en matière d'intelligence artificielle
 - La protection des données sensibles
 - La résistance au changement parmi les employés
 - Autre :
-

7. 7. Comment comptez-vous former et sensibiliser vos employés à l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le processus de contrôle de gestion? *

Plusieurs réponses possibles.

- Formation en interne
-
- Formation externe
- Ateliers pratiques Session de
- sensibilisation

1.2 Autre :

8. 8. Comment comptez-vous évaluer les résultats et mesurer le retour sur investissement de * l'intégration de l'intelligence artificielle dans votre processus de contrôle de gestion?

Plusieurs réponses possibles.

- KPi's spécifiques
- Analyses comparatives avec les années précédentes
- Analyse avec d'autres entreprises similaires
- Autre :

**Table des
matières**

Table des matières

Introduction générale.....	03
Chapitre I	06
Introduction.....	06
Section 01	07
1. Présentation de l'intelligence artificielle.....	07
1.1. Le cadre historique.....	07
1.2. Définition de l'intelligence artificielle.....	09
1.3. Multiples applications de l'IA.....	10
1.4. Machine learning et Deep learning.....	11
14.1. Machine learning.....	12
a) Définition de ML.....	12
b) Différents types de ML.....	12
c) Principaux algorithmes de ML.....	13
1.4.2. Deep learning	13
a) Définition de DL.....	13
b) Principaux algorithmes de DL.....	14
1.5. Les avantages et les inconvénients de l'IA.....	14
a) Les avantages	14
b) Les inconvénients.....	15
Section 02 :	
2. L'intelligence artificielle dans les entreprises.....	16
2.1. Usages de l'IA dans les entreprises.....	16
2.2. L'éthique de l'utilisation de l'IA.....	16
2.3. Implantation de l'IA en entreprise.....	17
2.3.1. Définition de Schéma Directeur IA.....	17
2.3.2. Les avantages de Schéma Directeur IA.....	17
2.4. Les drivers de la transformation IA.....	18
a) Le ROI.....	18
b) La pénibilité.....	18
c) La qualité des données.....	19
d) La faisabilité.....	19
e) La capacité d'intégration au SI.....	19
2.5. Principales barrières à l'adoption de l'IA dans les PME	19
2.6. Le futur de l'intelligence artificielle.....	21
Conclusion.....	22
Chapitre II :	24
Introduction.....	24
Section 01.....	25

1. L'apparition du concept du contrôle de gestion	25
1.1. Définition, Objectifs et rôle du contrôle de gestion.....	25
1.2.1. Définition du contrôle de gestion.....	26
1.2.2. Rôle du contrôle de gestion.....	28
1.2.3. Objectifs du contrôle de gestion.....	28
1.2. Place du contrôle de gestion.....	28
1.3. Le Contrôleur de gestion.....	30
1.3.1. Définition de contrôleur de gestion.....	30
1.3.2. Rôle de contrôleur de gestion.....	31
1.3.3. Qualité du contrôleur de gestion.....	32
Conclusion.....	33
Section 02	34
2. Présentation de la Business Intelligence.....	34
2.1.Naissance de la BI.....	34
2.2.Définition de la BI.....	34
2.3.Différents types de BI.....	35
2.4.Outils de la BI.....	36
2.5.Le ROI d'un projet BI.....	37
a) Calcul du ROI.....	37
b) Evaluation du ROI.....	37
2.6.Structure du coût d'un projet BI	38
2.7.Les avantages d'un projet BI.....	39
2.8.La relation entre l'IA et BI.....	40
2.9.Le contrôleur de gestion face à l'IA.....	41
2.9.1. Définition de contrôleur de gestion Business Partner.....	41
2.9.2. Les compétences clés.....	41
Conclusion.....	42
Chapitre III.....	44
Introduction.....	44
Section 01.....	45
1. Historique et présentation de la BEA.....	46
1.1. Structure de la BEA.....	47
1.2. Organisation générale de la BEA.....	47
1.3. Les missions et le nouveau contexte économique de la BEA.....	50
A. Les missions de la BEA.....	51
B. Le nouveau contexte économique de la BEA.....	52
1.4. Organigramme et missions de la Direction du Contrôle de Gestion.....	52
1.4.1. Organigramme de la direction.....	52

1.4.2. Missions de la Direction du Contrôle de Gestion.....	52
Section 02	53
2.1. Conclusion de la revue de littérature.....	53
2.2. Méthodologie	
2.3. Schéma Directeur IA.....	54
2.3.1. Description de l'état actuel du département du contrôle de gestion de la BEA..	54
2.3.2. Analyse des besoins.....	55
2.3.3. Vision et objectifs de l'intégration de l'IA.....	56
2.3.4. Capacité technique.....	56
2.3.5. Ressources et compétences.....	56
2.3.6. Calcul du ROI.....	57
2.3.7. La faisabilité du projet.....	57
2.4.Motivation pour la recherche.....	57
2.5.Stratégie de la recherche.....	58
2.6.Devis de la recherche.....	58
2.7.Analyse et interprétation des résultats.....	59
2.7.1. Analyse du questionnaire.....	59
2.7.2. Analyse de la question n°03.....	61
2.7.3. Analyse de la question n°04.....	62
2.7.4. Analyse de la question n°05.....	63
2.7.5. Analyse de la question n°06.....	65
2.7.6. Analyse de la question n°07.....	66
2.7.7. Analyse de la question n°08.....	67
2.8.Avis des contrôleurs de gestion.....	69
2.8.1. Déclaration des contrôleurs de gestion.....	69
2.8.2. Analyse des déclarations.....	70
Conclusion	71
Conclusion générale.....	73
Bibliographe.....	77
Annexe.....	82
Table des matières	87