

UNIVERSITÉ ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAÏA

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion



Département des Sciences de gestion

MEMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER EN SCIENCES DE GESTION

Option : Entrepreneuriat

L'INTITULE DU MEMOIRE

L'usage de l'intelligence artificielle dans les entreprises algériennes : Etats des lieux

Préparé par

Arezki Dounia

Benzemma Massinissa

Date de soutenance : 22/06/2025

Jury :

Président : BOUNIF. A

Examineur : HADOU. Y

Encadreur : LAHLOU. H

Année universitaire : 2024/2025

Dédicaces

Je dédie ce travail à ma famille, source d'amour et de soutien inestimable.
Merci à mes parents, mon frère Hocine, ma sœur Maroua et mes grands-parents.
Votre présence a été essentielle tout au long de ce parcours.

Dounia

À ma mère, pour son amour et son soutien inconditionnels tout au long de ce parcours.
À mon frère et à mes amis, pour leur présence, leurs encouragements et leur fidélité.
À mon binôme, pour son aide précieuse et une collaboration sans faille.

Massinissa

Remerciement

Avant toute chose, nous rendons grâce à dieux, le tout puissant qui nous a accordé la force, la patience et la persévérance pour mener à bien ce travail.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères à nos parents pour les sacrifices qu'ils font pour nous voir réussir. Ce mémoire est le résultat de leur engagement et de leur patience, qui nous ont guidés à chaque étape de notre parcours.

Nous tenons à remercier chaleureusement notre encadreur madame Lahlou. Hafsa pour sa disponibilité, son écoute et ses précieuses recommandations, qui ont été d'une aide inestimable dans l'aboutissement de ce mémoire.

Pour la réalisation de notre enquête nous remercions sincèrement les entreprises qui ont accepté de participer en nous accordant de leur temps et en répondant à notre questionnaire, contribuant ainsi à l'enrichissement de ce travail.

En fin, gratitude infinie envers l'ensemble du corps professoral et administratif de la faculté des Sciences Economique, Commerciales et des Sciences de Gestion de l'université A. Mira de Bejaïa.

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
IA	Intelligence Artificielle
PME	Petite et Moyenne Entreprise
AFDM	Analyse Factorielle de Données Mixtes
ACM	Analyse des Correspondances Multiples
ACP	Analyse en Composantes Principales
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique
R&D	Recherche et Développement
ANPDP	Autorité Nationale de Protection des Données à caractère Personnel
CA	Chiffre d’Affaires
CPU	Processeur Central
GPU	Processeur Graphique
TPU	Unité de Traitement Tensoriel
NPU	Unité de Traitement Neuronal
FPGA	Circuit Logique Reconfigurable
SSD	Disque à État Solide
HDD	Disque Dur
RAM	Mémoire Vive
HBM	Mémoire à Large Bande Passante
ERP	Progiciel de Gestion Intégré
ODD	Objectifs de Développement Durable
TANAGRA	Logiciel gratuit d’analyse statistique
SNTN	Stratégie Nationale de Transformation Numérique
TAL	Traitement Automatique du Langage
IdO	Internet des Objets

Sommaire

Sommaire	4
Introduction générale	8
Chapitre 1 : Fondements théoriques sur l'IA	11
Section 01 : Les concepts clés de l'intelligence artificielle	11
Section 02 : Prérequis pour l'implémentation de l'IA	12
Section 03 : Implémentation de l'IA dans une PME.....	14
Chapitre 2 : L'intelligence artificielle en Algérie	15
Section 01 : L'émergence de l'intelligence artificielle en Algérie : entre ambitions et défis	15
Section 02 : Transformation numérique des entreprises algériennes	15
Section 03 : Enjeux socio-économiques de l'intelligence artificielle en Algérie	17
Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation	19
Section 01 : La méthodologie de l'enquête	19
Section 02 : L'analyse descriptive des résultats obtenus de l'enquête.....	22
Section 03 : l'analyse avec le logiciel tanagra	35
Conclusion générale	48
Les annexes	49
Bibliographie	73
Liste des figures	75
Liste des tableaux	75
Table des matières	76
Résumé	78

Introduction générale

En un monde où la numérisation s'accélère, l'intelligence artificielle (IA) se dresse comme l'un des principaux leviers technologiques du XXI^e siècle. Elle révolutionne non seulement les routines de consommation et les styles de communication, mais remet aussi en cause les modèles économiques, les organisations et les pratiques de gestion. Aujourd'hui, aucun domaine n'échappe à son emprise, soit dans la santé, dans la finance, dans l'industrie, dans l'éducation ou encore dans le commerce.

L'intelligence artificielle peut être définie comme un ensemble de méthodes permettant aux machines ou aux ordinateurs d'effectuer des tâches qui requéraient jusqu'à présent l'intelligence humaine. Ces tâches comprennent la compréhension du langage, la reconnaissance visuelle, la résolution de problèmes, la prise de décision, l'apprentissage à partir de données et l'adaptation à de nouvelles situations. (Jérémy.R, 2024)¹

L'idée initiale de l'intelligence artificielle remonte aux années 1940 associée aux travaux du mathématicien Alan Turing, qui testait si les machines pouvaient reproduire des conversations entre humains. Mais ce n'est qu'en 1956, lors d'une conférence au Dartmouth Collège, aux États-Unis, que John McCarthy a utilisé pour la première fois le terme « intelligence artificielle ».

Le développement de l'intelligence artificielle s'est fait en plusieurs étapes. Elle a connu un premier essor dans les années 1960, puis un ralentissement dans les années 1970 à cause du manque de technologies adaptées, une période appelée « l'hiver de l'IA ». Dans les années 1980 et 1990, les systèmes experts sont apparus et l'intérêt pour l'IA est revenu. Mais c'est surtout à partir des années 2010 que l'intelligence artificielle s'est vraiment développée, grâce à l'énorme quantité de données disponibles (big data), à la puissance des ordinateurs et aux progrès en apprentissage profond. (Furst.F)²

Les États-Unis à jouer un rôle important dans le développement de l'intelligence artificielle, en investissant beaucoup dans la recherche, la formation, les infrastructures, les startups et l'industrie du secteur. Aujourd'hui, l'IA est un outil stratégique pour les entreprises américaines. Elle leur permet d'automatiser certaines tâches, de réduire les erreurs et les coûts, d'analyser les

¹ Jérémy.R. (2024, 09 03). Intelligence Artificielle : Définition, histoire, enjeux. Récupéré sur DataScientest: <https://datascientest.com/intelligence-artificielle-definition>

² Furst.F. (s.d.). Histoire de l'intelligence artificielle 3. Récupéré sur picardie: https://home.mis.u-picardie.fr/~furst/docs/3-Naissance_IA.pdf

données des clients, d'améliorer leurs offres, de prendre de meilleures décisions et de stimuler l'innovation. Elle est donc devenue un vrai levier de compétitivité et d'efficacité.. (Zara.I, 2019)³

Intérêt du sujet

L'intérêt de notre travail porte sur l'évaluation de l'intégration de l'intelligence artificielle au sein des entreprises algériennes. Il s'agit d'analyser son niveau d'acceptation et d'usage, en tenant compte d'une classification basée sur des critères tels que les ressources financières, les compétences techniques disponibles et la disponibilité de matériels adaptés.

Ce travail ambitionne aussi de faire ressortir les freins (manque de compétences, ressources financières restreintes, absence de stratégie numérique) et les opportunités (gains de productivité, innovation, accès à de nouveaux marchés) permettant d'évaluer le rôle de l'IA dans le tissu entrepreneurial algérien.

La problématique :

Dans un environnement économique où il est urgent d'innover, de préparer la transition vers le digital et d'augmenter sa productivité, les entreprises algériennes doivent se doter de technologies émergentes pour demeurer compétitives. L'intelligence artificielle se présente comme une opportunité stratégique, mais son adoption reste encore prudente, inégale, l'intensité de son utilisation varie d'un secteur à un autre et d'une taille à l'autre.

Ainsi, la question centrale est formulée :

Quel est le degré d'intégration de l'IA en Algérie et quels sont les facteurs déterminant de son usage?

Pour répondre à cette question nous avons proposé deux hypothèses de base.

Hypothèses de recherche

Dans le cadre de cette étude, nous cherchons à connaître l'état actuel de l'utilisation de l'intelligence artificielle au sein de certaines entreprises algériennes et à analyser les facteurs qui influencent son adoption, même si son usage reste encore limité. Pour ce faire, deux hypothèses ont été formulées :

H1 : Le niveau d'intégration de l'intelligence artificielle dans les entreprises algériennes reste globalement faible.

³ Zara.I. (2019). L'intelligence artificielle principes, outils et objectifs. Récupéré sur bibliothèque UBMA : <https://biblio.univ-annaba.dz/>

H2 : Les entreprises disposant de ressources financières, matériels adaptés et de compétences techniques ont davantage recours à l'intelligence artificielle.

Méthodologie de la recherche

Pour confirmer ou infirmer ces hypothèses, nous avons adopté la méthode hypothético-déductive (Le raisonnement hypothético-déductif est une méthode scientifique qui consiste à formuler des hypothèses et à en déduire des conséquences vérifiables par l'observation ou l'expérimentation).

Ce travail est structuré en trois chapitres : deux théoriques et un pratique. Il vise à comprendre les fondements de l'intelligence artificielle (IA) et ses applications dans les entreprises algériennes. Le premier chapitre aborde la définition, les niveaux, les domaines d'application de l'IA et ses exigences techniques et humaines, illustrés par des cas internationaux. Le deuxième chapitre traite de l'état de l'IA en Algérie, les efforts institutionnels, ainsi que les obstacles tels que le manque de compétences, d'infrastructures et de budget. Le troisième chapitre présente l'enquête par questionnaire menée auprès de 35 entreprises algériennes, analysée via le logiciel TANAGRA à l'aide de méthodes statistiques adaptées.

Ce questionnaire est structuré en quatre axes principaux : Le premier axe concerne les informations relatives au profil des entreprises (taille, secteur, localisation, etc.). L'axe 2 (outils informatiques), l'axes 3 (les compétences humaines en informatique) et axe 4 (préparation et disposition à l'implantation de l'IA) porte sur les pratiques liées à l'utilisation de l'intelligence artificielle au sein de ces entreprises afin d'analyser et déduire les critères qui déterminent l'usage de l'IA.

Chapitre 1 : Fondements théoriques sur l'IA

De nos jours, l'intelligence artificielle (IA) est un sujet largement médiatisé, que ce soit à la télévision, sur internet ou dans le cadre universitaire. Il s'agit d'un domaine vaste, parfois complexe à appréhender et souvent confondu avec d'autres concepts technologiques. Il est donc essentiel d'en maîtriser les notions fondamentales.

Dans ce chapitre, nous présenterons ce qu'est l'intelligence artificielle, ses différents niveaux ainsi que les principaux domaines qui la composent. Cela nous permettra d'aborder la suite de notre travail avec une meilleure compréhension du sujet.

Section 01 : Les concepts clés de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) est un terme largement répandu pour désigner une pratique qui tend à se généraliser dans de nombreux domaines.

1. Définition de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) repose sur l'utilisation de traitements algorithmiques avancés associés à une certaine forme d'autonomie dans la réalisation des tâches visant à la reproduction des comportements humains (Le lab, 2024).

2. Les niveaux de l'IA

D'après le (Le lab, 2024) il existe trois grands niveaux d'intelligence artificielle qui sont :

- **IA étroite IA « faible »** : Conçue pour faire une chose précise elle est limitée à son domaine par exemple Google traduction.
- **IA générale IA « forte »** : Contrairement à l'IA faible l'IA forte a la capacité de résoudre n'importe lequel problème dans de différent domaine et elle a même la possibilité d'apprendre à base de données mise a ca disposition par contre celle-ci n'a pas encore les compétences nécessaire afin de dépasser l'humain.
- **IA super-intelligente** : Pour l'instant ce niveau d'IA n'est pas encore disponible car l'IA n'a pas pu dépasser l'humain soit dans la prise de décision soit en termes de compétences cognitives.

3. Les domaines de l'IA

Ces domaines sont un ensemble de branches qui permet à l'IA de simuler certaines capacités humaines (Le lab, 2024)⁴

- **Data Science (science des données)** : c'est une discipline qui sert à collecter et préparer des données statistiques, mathématiques et informatique afin d'être utilisé par l'IA.

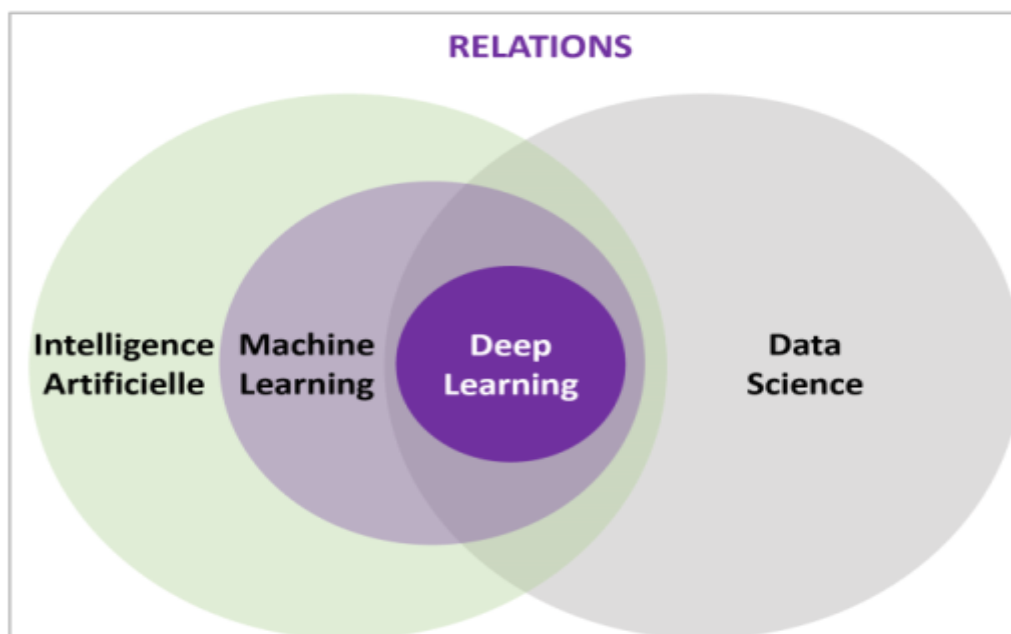
⁴ Le lab. (2024, 10). l'intelligence artificielle. Récupéré sur Le lab de la sécurité social : <https://lab.securite-sociale.fr/dossiers-de-veille/intelligence-artificielle-definitions-et-historique>

- **Machine Learning (apprentissage automatique)** : C'est une méthode de l'IA où la machine apprend à partir de données préparées par les experts à l'avance sans être explicitement programmée par l'humain pour chaque tâche.
- **Deep Learning (apprentissage profond)** : Deep Learning a une capacité de choisir automatiquement les données à utiliser grâce à un réseau de neurones, ce qui le rend indépendant de l'intervention humaine.

❖ La relation entre ces domaines

Selon la figure n° 1, le data science offre des données au machine et Deep Learning afin de réaliser les tâches de l'IA.

Figure n°01: La relation entre les domaines de l'IA



La source : (Le lab, 2024)

Section 02 : Prérequis pour l'implémentation de l'IA

L'infrastructure de l'IA se focalise sur des technologies de très haute performance. Elle combine des composants matériels et logiciels informatiques conçus pour supporter les charges de travail liées à l'IA. Cependant, le matériel exact varie d'une entreprise à une autre selon le besoin stratégique et le budget de cette dernière.

1. Le matériel

Le matériel comprend généralement :

1.1. Des processeurs et les accélérateurs d'IA

D'après l'article en ligne (Mesh.F, 2024)⁵

- CPU c'est un processus central polyvalent bon pour petits modèles conçu pour des tâches générales et simple d'IA (préparation des données, logique).
- GPU est un processeur graphique conçu pour les calculs parallèles qui est idéal pour du Deep Learning.
- TPU (Unité de traitement tensoriel) un processeur qui travaille à une grande échelle ce qui permet d'accélérer l'entraînement des modèles complexes et d'utiliser plus efficacement les services d'IA dans les environnements Cloud.
- NPU est une unité de traitement neuronal qui accélère les calculs liés aux deep Learning embarqué tel que la reconnaissance d'images et de voix.
- FPGA circuit reconfigurable de traitement des tâches personnalisés à temps réel

1.2. Types de mémoire pour l'IA

Selon (Mesh.F, 2024)

- **La RAM** est une unité de stockage temporaire rapide des données active mais qui est limitée.
- **VRAM** : c'est la mémoire utilisée pour le GPU du Deep Learning.
- **HBM** : (Mémoire à bande passante élevée) est un type de mémoire qui est très rapide compatible aux gros calculs IA.
- **Mémoire non volatile (SSD/HDD)** : c'est un stockage à long terme lent mais durable.

2. Données (collecte, qualité, sécurité)

Le succès d'un projet d'intelligence artificielle est étroitement lié à la qualité et au volume des données exploitées.

Plusieurs phases de préparation sont indispensables avant d'entamer l'entraînement d'un modèle d'intelligence artificiel :

- Préparation des sources de données.
- Classer les données en groupe.
- Nettoyage des données en supprimant toutes les données erronées, incomplètes ou incohérentes ou les corriger.
- Après le nettoyage des données, il faut adapter avec cohérence les données brutes avec les algorithmes du modèle (codage).
- Puis on a la phase d'étiquetage ou on indique la bonne réponse au modèle.

⁵ Mesh.F, I. (2024, Juin 03). Qu'est-ce que l'infrastructure d'IA ? Récupéré sur IBM: <https://www.ibm.com/fr-fr/think/topics/ai-infrastructure>

(cabinet de conseil , 2025)⁶

3. Les compétences humaines

Les compétences clés en IA dont l'équipe a besoin sont les suivantes (skill4all, 2024):

- **Langages de programmation** : cela est essentiel, que vous souhaitiez développer une solution d'IA sur-mesure à partir de zéro ou personnaliser un logiciel prêt à l'emploi.
- **Framework et bibliothèques** : ce sont des plateformes où les codeurs trouvent des fonctions déjà écrites pour créer des outils d'IA avec plus de rapidité et plus efficacement.
- **Réseaux de neurones** : c'est un outil qui sert à prendre des décisions très complexes.
- **Deep learning** : un employé doté de cette compétence est capable d'utiliser des algorithmes combinant plusieurs couches de réseaux de neurones pour obtenir de meilleurs résultats en termes de prédiction.
- **Mathématiques avancées** : posséder d'excellentes compétences en algèbre linéaire et en statistiques est essentiel pour créer des algorithmes et comprendre leurs résultats.
- **Big Data** : c'est des algorithmes qui collectent et filtrent une énorme quantité de données.

4. Les profils nécessaires pour intégrer l'IA

Pour l'installation d'une IA (Arc.J, 2022) au sein d'une entreprise on a généralement besoin des profils suivants :

- **Ingénieur Machine learning** : il conçoit des logiciels modernes basés sur l'IA.
- **Robotique scientist** : il construit des dispositifs mécaniques, comme des robots.
- **Data scientist** : il collecte, analyse et interprète une grande quantité de données.
- **Research scientist** : c'est un expert dans de nombreux systèmes d'IA, avec des compétences en deep learning, modèles graphiques, mathématiques appliquées, etc.
- **Business intelligence developer** : ses tâches sont le suivi des tendances commerciales à l'analyse de données complexes.

Section 03 : Implémentation de l'IA dans une PME

L'implémentation de l'intelligence artificielle dans une PME permet d'améliorer ses processus internes et sa compétitivité, tout en posant certains défis spécifiques.

1. Les étapes d'implantation de l'IA efficace

Les six étapes pour bâtir une infrastructure d'intelligence artificielle efficace selon (Mesh.F, 2024)⁷ sont :

⁶ cabinet de conseil . (2025, 04 03). Intégrer l'IA dans la Gestion des Infrastructures : Guide Pratique. Récupéré sur demmare ton aventure : <https://www.demarretonaventure.com/integrer-ia/integrer-ia-gestion-des-infrastructures/>

a) **Définir vos objectifs et votre budget**

chaque entreprise doit préparer un budget selon le matériel IA quelle vas utiliser et son objectif stratégique.

b) **Choisir le matériel et les logiciels adaptés**

cette étape est de sélectionner le type exact de outillages nécessaire

c) **Mettre en place une connectivité performante**

assuré une bonne connexion internet.

d) **Opter pour le cloud ou l'infrastructure sur site**

Le cloud offre flexibilité et évolutivité avec des solutions à la demande (AWS, Azure, etc.). À l'inverse, une infrastructure sur site peut offrir un meilleur contrôle et des performances supérieures pour certaines applications spécifiques.

e) **Respecter les exigences réglementaires**

L'IA est un domaine très encadré, surtout en matière de protection des données.

f) **Déployer et assurer la maintenance**

Une fois l'infrastructure mise en place, il faut assurer la maintenance.

2. Recommandation pour une bonne utilisation de l'IA

Les 10 recommandations clés pour un bon usage de l'IA (AFG, 2025)⁸

- Adopter une IA centrée sur l'humain
- Maîtriser les données utilisées dans les modèles d'IA
- Établir la confiance en utilisant des données fiables et en protégeant la vie privée et la propriété intellectuelle
- Instaurer des cadres de gouvernance robustes et s'assurer de la conformité à la réglementation applicable (sectorielle, transversale, et dédiée à l'IA)
- Favoriser l'adoption de l'IA grâce à la conduite du changement
- Former et sensibiliser les collaborateurs
- Renforcer la transparence, la traçabilité des systèmes d'IA
- Soutenir la durabilité environnementale
- Assurer la robustesse et la sécurité des algorithmes

⁷ Mesh.F, I. (2024, Juin 03). Qu'est-ce que l'infrastructure d'IA ? Récupéré sur IBM: <https://www.ibm.com/fr-fr/think/topics/ai-infrastructure>

⁸ AFG. (2025). Principes et bonnes pratiques pour une utilisation responsable de l'AI par les société de gestion. 41 rue de la Bienfaisance I 75008 Paris.

- Élaborer des mécanismes de responsabilisation des fournisseurs d'IA

3. Les environnements d'utilisation des matériels dédiés à l'intelligence artificielle

D'après l'article en ligne (INTEL, s.d.)⁹

- **Postes clients** : Il s'agit des instruments employés directement par les utilisateurs finaux, tels que les employés, les développeurs ou encore les clients.
- **EDGE computing** : L'Edge Computing concerne les dispositifs intelligents proches de la source de données : capteurs IoT, voitures autonomes, caméras intelligentes, etc.
- **Centres de données et Cloud Computing** : Pour les tâches intensives comme l'entraînement de modèles d'IA, l'analyse de big data ou les services à grande échelle, on utilise des centres de données (internes ou via des fournisseurs cloud comme AWS, Azure, Google Cloud).

4. Cas d'usage internationaux de l'IA

Il existe plusieurs cas où les entreprises font recours à l'IA afin de résoudre leurs problèmes. (tahon.G, 2024)¹⁰

- **Google et l'optimisation énergétique des centres de données**

Google a utilisé l'IA afin de réduire sa consommation d'énergie cela en créant un système de refroidissement pour ces bases de données ce qui est un point positif pour la relation de l'entreprise et de l'environnement.

- **Cas d'Amazon**

Amazon a eu recours à l'intelligence artificielle pour optimiser la gestion de ses stocks et améliorer l'expérience client. Grâce à l'utilisation de la machine learning, l'entreprise a pu réduire ses coûts, anticiper la demande avec plus de précision et renforcer la satisfaction de sa clientèle.

- **General Electric**

GE est une multinationale américaine industrielle de haute technologie qui a adopté l'IA afin de jouer le rôle d'un contrôleur de machines ce qui a permis de détecter toutes les pannes et dysfonctionnement possible.

- **Le cas de BMW**

BMW, un producteur allemand d'automobiles, qui a utilisé l'IA dans ses chaînes de productions afin d'optimiser la qualité de ces produits.

⁹ INTEL. (s.d.). Qu'est-ce que le matériel pour l'IA ? Récupéré sur intel:
<https://www.intel.fr/content/www/fr/fr/learn/ai-hardware.html>

¹⁰ tahon.G. (2024, 07 31). entreprises où l'IA a permis des gains de performance. Récupéré sur planètes grandes écoles:
<https://www.planetegrandesecoles.com/5-entreprises-ia-gains-performance>

Chapitre 1 : Fondements théoriques sur l'IA

Après avoir défini l'intelligence artificielle et donné des exemples d'usage. Nous allons essayer d'analyser l'état des lieux de cet outil en Algérie où l'IA représente une opportunité majeure pour le développement économique et l'innovation.

Chapitre 2 : L'intelligence artificielle en Algérie

L'intelligence artificielle commence à prendre place en Algérie, que ce soit dans l'enseignement, la recherche ou certaines initiatives économiques. Même si le pays est encore au début de ce processus, des efforts sont faits pour suivre l'évolution mondiale. Dans ce chapitre, nous allons présenter l'état actuel de l'IA en Algérie, les secteurs concernés, les initiatives en cours ainsi que les défis à relever.

Section 01 : L'émergence de l'intelligence artificielle en Algérie : entre ambitions et défis

Selon (Kahlane.A, 2024)¹¹, l'intelligence artificielle (IA) s'impose aujourd'hui comme une tendance de la révolution technologique mondiale, comme en Algérie l'engagement est réel depuis l'année 2018 où elle a manifesté son intérêt avec l'élaboration de la stratégie nationale de l'intelligence artificielle 2020-2030 et elle a recommandé la création de deux établissements spécialisés en intelligence artificielle, ces derniers ont entamé leurs activités dès 2021, malgré les obstacles qu'ils rencontrent comme le manque de matériel et le manque d'expériences. Néanmoins, l'Algérie affiche une volonté de développement comme son ambition de former 350000 diplômés dans ce secteur ce qui est une avancée encourageante. A propos de la protection de la vie privée de des données personnelles, l'Algérie a pris ses précautions en mettant à l'action la Loi n° 18-07 du 10 juin 2018 relative à "la protection des personnes physiques dans le traitement des données à caractère personnel".

Section 02 : Transformation numérique des entreprises algériennes

La transformation numérique est devenue un enjeu majeur pour les entreprises algériennes. Elle leur permet d'améliorer leur fonctionnement, de gagner en efficacité de reste compétitif malgré les défis liés à l'adaptation des nouvelles technologies. Cette section résume la transition des entreprises algériennes vers le monde numérique.

1. La maturité digitale en Algérie

D'après (OMS, 2025)¹² la maturité digitale c'est la capacité d'une organisation d'utiliser les outils numériques dans son fonctionnement et en tirer pleinement un avantage concurrentiel.

Selon (Tahar.K, 2025)¹³ pour le moment l'Algérie à exprimer sa volonté d'être un leader dans le domaine de la numérisation en Afrique d'ici 2030, grâce à la Stratégie Nationale de Transformation

¹¹ Kahlane.A. (2024, 09 25). L'essor de l'IA en Algérie est inéluctable. Récupéré sur linkedin:

<https://www.linkedin.com/pulse/lessor-de-lia-en-alg%C3%A9rie-est-in%C3%A9luctable-ali-kahlane-7nakf/>

¹² OMS. (2025). Comment évaluer la maturité digitale de votre entreprise. Récupéré sur omsandco:

<https://www.omsandco.com/content/comment-evaluer-la-maturite-digitale-de-votre-entreprise/#:~:text=La%20maturit%C3%A9%20digitale%20repr%C3%A9sente%20le,aux%20meilleures%20pratiques%20du%20march%C3%A9.>

Numérique (SNTN-2030) celle-ci vise une digitalisation globale centrée sur le citoyen et l'entreprise. Elle repose sur la transparence numérique, tout en intégrant une forte dimension de cyber sécurité pour faire face aux menaces croissantes.

2. La Stratégie de digitalisation d'entreprise : une étape essentielle pour l'ancrage de l'IA

Selon l'article (Algérie Telecom, 2024)¹⁴ la transformation numérique est facteur déterminant et un pilier stratégique pour mettre à niveau les entreprises, optimiser leurs performances et renforcer leur compétitivité. Voici les étapes fondamentales pour réussir cette transition :

1. La valorisation du rôle numérique

La digitalisation consiste à intégrer des solutions technologiques dans toutes les fonctions de l'entreprise. Elle permet de maximiser l'efficacité, d'améliorer l'expérience client et de favoriser l'innovation, les entreprises digitalisées s'adaptent plus rapidement aux évolutions du marché et explorent de nouvelles opportunités.

2. Diagnostic de la maturité numérique

Avant tout changement un diagnostic de maturité digital de l'entreprise est requis pour identifier toutes les failles.

3. Définition d'une stratégie digitale structurée

Une approche méthodique est indispensable, comprenant :

- Des objectifs précis
- Un plan d'action détaillé
- Un budget dédié

4. Adoption des technologies pertinentes

Plusieurs outils sont essentiels pour soutenir la transformation :

- Cloud Computing
- Big Data & Analytique
- IA et automatisation
- IoT (Connectivité et gestion intelligente des opérations)

5. Accompagnement et formation des équipes

Des formations doivent être à disposition des équipes pour développer leurs compétences numériques et favoriser une culture d'innovation pour éviter toute résistance aux changements.

¹³ Tahar.K. (2025). L'Algérie décline sa stratégie nationale de transformation numérique (SNTN-2030) : Les voies du leadership continental. El Moudjahid.

¹⁴ Algérie Telecom. (2024, 8 14). Algérie Telecom. Récupéré sur LinkedIn.: <https://www.linkedin.com/pulse/la-digitalisation-des-entreprises-r%C3%A9ussir-transformation-50gff/>

6. Amélioration de l'expérience client

La digitalisation permet d'offrir de la rapidité et de la personnalisation dans le service clients. Ce qui est crucial pour fidéliser et satisfaire la clientèle.

7. Gestion des risques et résistance au changement

afin d'aboutir à la résistance des employés la communication et l'explication des avantages de la numérisation est indispensable dans la phase de mutation.

8. Suivi et optimisation continue

En fin, le suivi et l'évaluation des résultats contribuera à optimiser notre démarche de transformation cela avec la mise en place d'indicateurs de performance (KPIs) car la digitalisation ne se fait pas une seule fois mais au fur et à mesure du parcours de l'entreprise.

Section 03 : Enjeux socio-économiques de l'intelligence artificielle en Algérie

L'intelligence artificielle transforme progressivement les économies et les sociétés. En Algérie, elle soulève d'importants enjeux socio-économiques, notamment en matière d'emploi, d'éthique et de développement technologique. Article en ligne de (Benadjaoud.A, 2024)¹⁵.

1. Impact sur l'emploi et enjeux éthiques

L'intelligence artificielle suscite des inquiétudes quant à la perte d'emplois, notamment en raison de l'automatisation croissante des tâches, ce qui peut entraîner une réduction du nombre de postes disponibles. Cependant, elle ouvre également la voie à la création de nouveaux emplois, en particulier dans les domaines liés aux technologies de l'information et de la communication.

Sur le plan éthique, l'IA peut favoriser la transparence et l'objectivité dans le travail. Toutefois, elle peut aussi représenter un risque si elle est utilisée à des fins personnelles ou malveillantes, soulevant ainsi des préoccupations quant à son encadrement et à la protection des droits fondamentaux.

2. Opportunités et obstacles liés à l'usage de l'IA

2.1. Opportunités pour les secteurs clés

Selon (Benadjaoud.A, 2024) l'IA représente une opportunité majeure pour transformer les secteurs clés de l'économie algérienne :

- **Agriculture** : L'IA peut optimiser les rendements grâce à l'analyse de données climatiques et agricoles, à la détection précoce des maladies des cultures et à l'irrigation intelligente.
- **Santé** : l'IA peut aider à démunir la charge de travail sur les médecins.

¹⁵ Benadjaoud.A. (2024, 3 25). vers la révolution numérique: l'impact de l'IA sur le développement en Algérie. Récupéré sur Groupement d'Intérêts Scientifiques pour une Nation Technologique G.I.S.N.T: <https://www.gisnt.org/read-blog?id=5>

- **Industrie** : L'IA intégrée à la robotique industrielle permet l'automatisation de certaines tâches, la maintenance prédictive, et une meilleure gestion de la chaîne de production.
- **Éducation** : facilite les tâches de recherches et de préparations des cours et l'accompagnement des étudiants.
- **Services publics** : La numérisation des administrations, combinée à l'intelligence artificielle, peut améliorer la qualité des services, réduire les files d'attente et limiter les erreurs.

Dans un pays comme l'Algérie, l'IA sera un levier notamment pour l'automatisation et l'organisation des tâches et le gain de temps.

2.2. Les obstacles de l'IA

Selon l'article de (strycer.C, 2025)¹⁶ les obstacles rencontrés dans l'implantation de l'intelligence artificielle sont notamment liés aux points suivants :

- Qualité et impartialité des données ;
- Manque de données propriétaires suffisantes ;
- Pénurie de compétences en IA générative ;
- Justification économique insuffisante ;
- Protection de la vie privée et des données.

L'intelligence artificielle repose sur des bases et d'outils technologiques spécifiques, son usage offre de nombreuses opportunités. En Algérie, malgré certains défis, l'IA commence à s'intégrer progressivement et peut jouer un rôle important dans le développement économique du pays.

¹⁶ stryker.C. (2025, 02 14). The 5 biggest AI adoption challenges for 2025. Récupéré sur IBM: <https://www.ibm.com/think/insights/ai-adoption-challenges>

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

Ce chapitre est consacré à l'analyse du niveau d'intégration de l'intelligence artificielle (IA) au sein des entreprises algériennes ainsi qu'aux critères qui influencent son utilisation. Afin de mieux comprendre la réalité du terrain, une enquête par questionnaire a été menée auprès d'un échantillon ciblé d'entreprises opérant dans différents secteurs d'activité à travers le pays.

L'objectif principal de cette démarche était de recueillir des données concrètes sur la manière dont l'IA est perçue, intégrée et utilisée dans le contexte algérien. Pour cela, 100 entreprises ont été contactées, choisies selon des critères tels que leur taille, leur secteur et leur niveau supposé de digitalisation. À l'issue de cette campagne de collecte, 35 réponses exploitables ont été obtenues. Bien que ce nombre reste relativement limité par rapport à l'échantillon initial, il permet néanmoins de dégager des tendances pertinentes et de formuler des observations sur les dynamiques actuelles d'adoption de l'IA dans les entreprises en Algérie.

L'analyse des réponses fournira ainsi un aperçu du degré d'intégration de l'intelligence artificielle, des critères motivant ou freinant son utilisation, ainsi que des perspectives d'évolution dans ce domaine.

Section 01 : La méthodologie de l'enquête

Pour répondre à notre problématique, nous avons adopté une approche hypothético-déductive (c'est-à-dire une méthode qui consiste à formuler des hypothèses de recherche et à les vérifier grâce à l'analyse de données collectées sur le terrain). L'enquête repose sur un questionnaire administré à un échantillon d'entreprises, et son exploitation a combiné une analyse descriptive puis des traitements statistiques plus approfondis.

1. Constitution de l'échantillon et mode de collecte

Une enquête par questionnaire a été menée auprès d'un échantillon de 35 entreprises algériennes. L'échantillon n'a pas été constitué selon un plan d'échantillonnage précis, mais de manière aléatoire, en fonction des entreprises accessibles et disponibles au moment de la collecte. Afin de confirmer la réalité de l'usage de l'intelligence artificielle, quelques multinationales spécialisées ont été intégrées volontairement comme « témoins », afin d'établir une base de comparaison avec les entreprises locales.

Le questionnaire a été diffusé sous deux formes :

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

- Dépôt et récupération d'une version papier directement auprès de certaines entreprises,
- Diffusion en ligne via la plateforme professionnelle LinkedIn, afin d'élargir le nombre de répondants potentiels.

La collecte des données s'est déroulée sur une période d'un mois, du 15 avril au 15 mai 2025. Sur 100 entreprises contactées, 35 réponses complètes ont pu être exploitées.

2. Analyse descriptive des données

Avant toute analyse approfondie, une étape d'analyse descriptive a été réalisée afin de dresser un premier portrait général des entreprises interrogées. Cette étape a permis de :

- Décrire la structure de l'échantillon selon des critères tels que la taille, le secteur d'activité, le capital social ou encore la forme juridique,
- Mettre en évidence les premières tendances liées au niveau d'équipement informatique, aux compétences humaines et à l'ouverture à l'adoption de l'intelligence artificielle.

L'analyse descriptive a servi de base pour interpréter les résultats détaillés et orienter le traitement statistique ultérieur.

3. Traitement statistique avec TANAGRA

Pour l'analyse exploratoire des données, nous avons utilisé le logiciel TANAGRA, reconnu pour sa capacité à traiter des données mixtes (variables quantitatives et qualitatives). Dans notre cas d'étude, TANAGRA a permis de combiner plusieurs techniques dans une seule interface et d'assurer une exploitation optimale des données collectées.

TANAGRA présente plusieurs avantages :

- Implémentation intégrée et simple de l'Analyse Factorielle de Données Mixtes (AFDM) et du clustering,
- Traitement des données mixtes sans transformation lourde,
- Possibilité de gérer un nombre élevé de variables,
- Visualisation claire et interprétation unifiée des résultats.

Deux méthodes principales ont été utilisées :

1. L'Analyse Factorielle de Données Mixtes (AFDM)

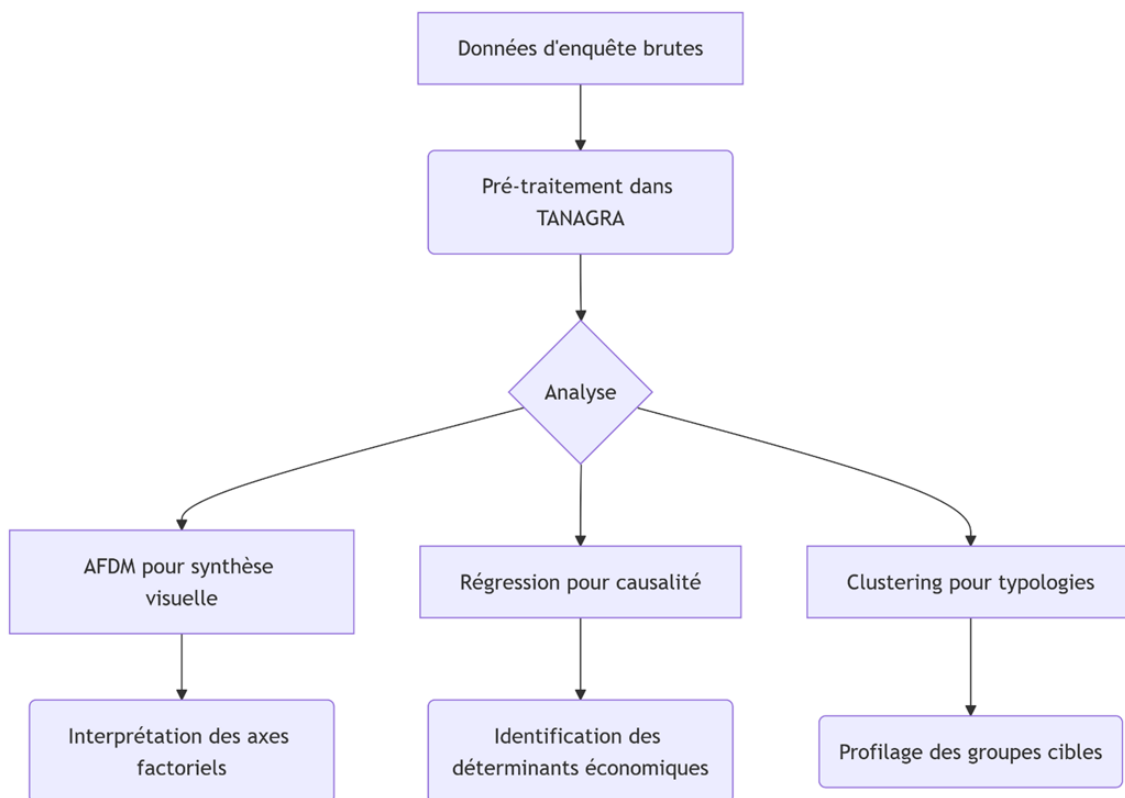
Elle permet de synthétiser et d'explorer des tableaux comportant à la fois des variables quantitatives et qualitatives. L'AFDM facilite la réduction de la dimension des données, la détection de corrélations cachées, la visualisation des liens entre individus et variables et la hiérarchisation des contributions des variables aux axes factoriels.

2. Le Clustering (classification)

Cette méthode exploratoire regroupe automatiquement des individus présentant des similarités en sous-ensembles homogènes, sans variable cible. L'objectif est de mettre en évidence des structures cachées dans les données, de caractériser chaque groupe par des variables clés et de simplifier l'interprétation globale.

Cette combinaison méthodologique (analyse descriptive, AFDM et clustering) a permis de garantir une lecture pertinente et approfondie des données collectées auprès des entreprises.

Figure n°02 : le processus type d'une étude économique dans TANAGRA



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Section 02 : L'analyse descriptive des résultats obtenus de l'enquête

1. Informations générales sur les entreprises enquêtées

Sur les 35 entreprises enquêtées du milieu entrepreneurial algérien nous avons pu déduire trois niveaux d'utilisateurs l'IA :

- Métiers n'utilisant pas l'AI, reconnus comme des entreprises à l'usage nul de l'IA (Femme de ménage(T23) et Berger de Mouton (T24)).
- Métiers ayant une utilisation avancée pour l'AI (Témoin (T11)).
- Des entreprises internationales spécialisées de renommée mondiale (DeepSeek (T6) et Mistral (T26)).

Dans le cadre d'une étude sur l'adoption de l'intelligence artificielle (IA). Les données couvrent le secteur d'activité, le capital social, la forme juridique, la taille, l'appartenance (public/privé), et le chiffre d'affaires. L'objectif est d'identifier les spécificités structurelles de l'écosystème entrepreneurial algérien et leur corrélation avec la capacité à intégrer l'IA. L'échantillon inclut des « déserts de l'IA » (ex. : femme de ménage, berger), des acteurs avancés (ex. : **DeepSeek, Mistral**), et des entreprises intermédiaires.

1.1. Capital social

L'analyse de l'axe « **Informations générales** » révèle une **dualité économique profonde** en Algérie:

- **Pôle modernisé** : Composé de grandes entreprises publiques (**Énergie, ENSIA**) et de multinationales (**T6, T26**), il dispose du capital, de la taille critique, et des infrastructures nécessaires pour impulser une transition vers l'IA.
- **Pôle traditionnel** : Regroupant les « déserts de l'IA », les TPE/PME, et des secteurs comme l'**agroalimentaire** ou le **BTP**, il souffre d'un manque de ressources financières, d'effectifs qualifiés, et d'une vision stratégique.
- **Entreprises hybrides** : Les laboratoires pharmaceutiques et certaines banques (**CNEP**) illustrent un entre-deux, avec un capital moyen mais une adoption timide de l'IA.

Le **capital social** émerge comme le facteur clé discriminant, résumant les inégalités d'accès à l'innovation technologique. La représentation graphique de cet axe (histogramme empilé) permettra de visualiser l'écart entre une minorité d'entreprises dotées de leviers financiers et une majorité

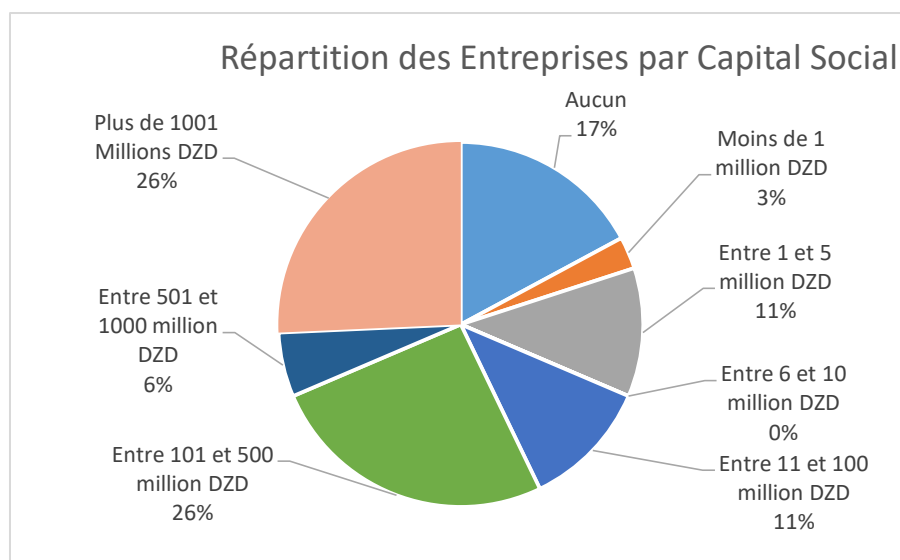
Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

structurellement exclue de la révolution numérique, reflétant les défis systémiques de l'économie algérienne.

La variable « **Capital social** » est l'axe le plus discriminant pour comprendre les disparités économiques :

- **Entreprises à haut capital (>1 001 millions DZD : 25,7 %)** : Dominées par des acteurs comme **DeepSeek (T6)**, **Mistral (T26)**, l'école **Nationale supérieure en IA (ENSIA)**, et des entreprises publiques (**Énergie, BTP**). Ces structures disposent de ressources financières pour investir dans l'IA.
- **Entreprises à faible capital (Aucun ou <5 millions DZD : 31,4 %)** : Incluent les « déserts de l'IA » (**T23, T24**), des PME traditionnelles (**Superette, Briqueterie**), et des autoentrepreneurs. Leur absence de capital limite toute modernisation technologique.
- **Capital intermédiaire (101–500 millions DZD : 25,7 %)** : Représenté par des entreprises agroalimentaires (**Laiterie, Minoterie**) et pharmaceutiques, ces acteurs ont un potentiel d'investissement modéré mais peinent à prioriser l'IA.

Figure n°03 : Répartition des entreprises par capital social



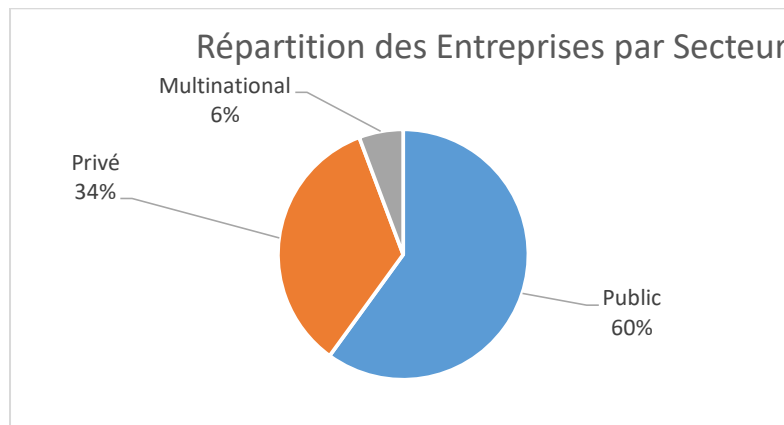
Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

1.2. Secteurs d'activité et taille des entreprises

- **Secteurs dominants :**

- **Agroalimentaire (20 %)** et **BTP (11,43 %)** : Représentent des industries traditionnelles avec un capital moyen (**101–500 millions DZD**) et une taille intermédiaire (**101–500 employés**). Leur adoption de l'IA est limitée à des outils basiques (ex. : gestion logistique).
- **Informatique/IA (5,71 %)** : Concentré dans des entreprises comme **T6** et **ENSIA**, ce secteur combine un **capital élevé** et des **effectifs réduits** mais hautement qualifiés.

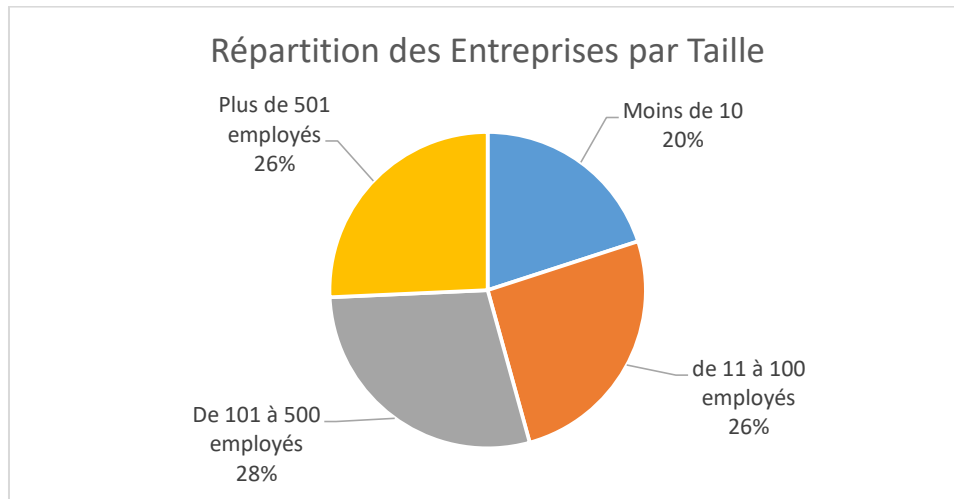
Figure n°04: Répartition des entreprises par secteurs



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

- **Taille des entreprises :**
 - **Grandes entreprises (>501 employés : 25,71 %)** : Majoritairement publiques (**Énergie, BTP**) ou multinationales (**T6, T26**), elles dominent le chiffre d'affaires (**>1 001 millions DZD : 40 %**).
 - **TPE/PME (<10 employés : 20 %)** : Représentent les « déserts de l'IA » et des activités informelles, sans infrastructure numérique.

Figure n°05 : Répartition des entreprises par taille

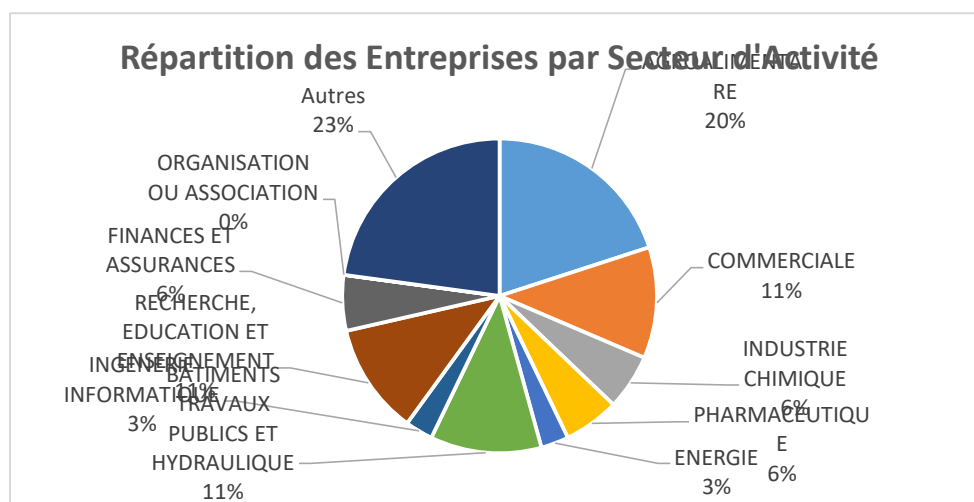


Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

1.3. Secteur Public vs Privé

- **Secteur public (60 %)** : Contrôle des industries stratégiques (**Énergie, BTP, ENSIA**) avec un **capital élevé** et un chiffre d'affaires massif. Ces entreprises ont théoriquement les moyens d'investir dans l'IA, mais leur orientation dépend de priorités étatiques.
- **Secteur privé (34,29 %)** : Principalement des PME (**Agroalimentaire, Commerce**) avec un capital modeste et une faible intégration technologique.
- **Multinationales (5,71 %)** : Acteurs comme **DeepSeek** et **Mistral**, qui investissent massivement dans l'IA mais restent marginaux dans l'écosystème local.

Figure n°06: Répartition des entreprises par secteurs d'activité



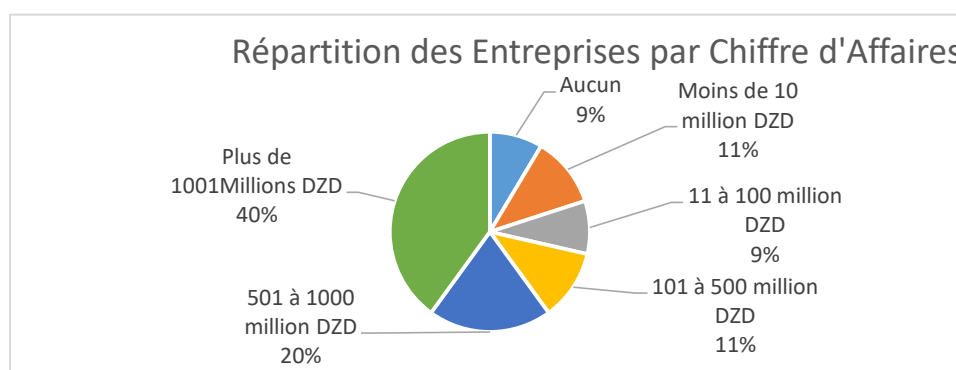
Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

1.4. Chiffre d'affaires et forme juridique

- **Chiffre d'affaires :**

- **>1 001 millions DZD (40 %) :** Concentré dans le secteur public et les multinationales.
- **Aucun ou <10 millions DZD (20 %) :** Correspond aux « déserts de l'IA » et aux microentreprises.

Figure n°07: Répartition des entreprises par chiffre d'affaires



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

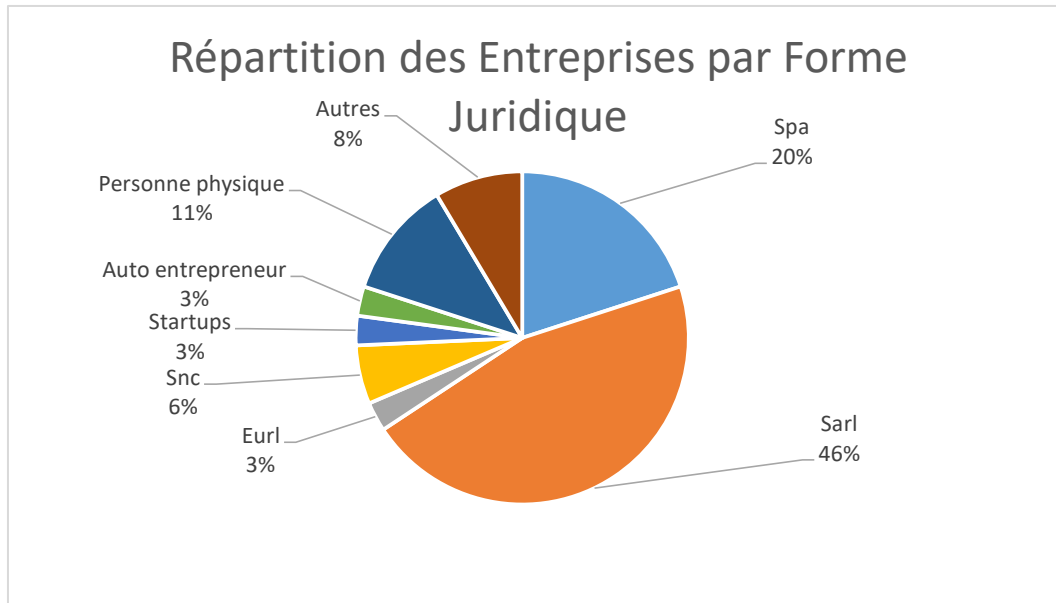
- **Forme juridique :**

- **SARL (45,71 %) :** Dominante chez les PME privées, adaptée à une gestion flexible mais peu propice aux investissements lourds en IA.

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

- **SPA (20 %)** : Utilisée par les grandes entreprises publiques ou parapubliques, permettant des projets structurants.

Figure n°08: Répartition des entreprises par forme juridique



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Cette analyse révèle que le milieu entrepreneurial Algérien est structuré autour de grands acteurs publics à fort capital et chiffre d'affaires élevé, dominant des secteurs traditionnels (agroalimentaire, BTP). Le secteur privé, bien que minoritaire, s'appuie sur des formes juridiques flexibles (SARL), mais peine à se diversifier dans les hautes technologies ou l'innovation. La faible présence de startups, de multinationales et de capitaux intermédiaires souligne des défis en matière de compétitivité, de diversification sectorielle et d'inclusion des PME. Ces caractéristiques dessinent une économie en transition, où la modernisation et la réduction de la dépendance au secteur public apparaissent comme des enjeux clés pour un développement équilibré.

2. Recours à l'utilisation des outils informatiques

L'analyse met en lumière une **fracture numérique marquée** au sein des entreprises algériennes, reflétant une économie duale :

- **Pôle avancé** : Représenté par des acteurs technologiques (ex. : DeepSeek, Mistral) et certaines grandes entreprises, ce groupe se distingue par une infrastructure robuste, un recours intensif aux outils informatiques, et une intégration pionnière de l'IA.
- **Pôle traditionnel** : Incluant les « déserts de l'IA », il souffre d'un déficit criant d'équipements et de compétences numériques, limitant toute possibilité d'innovation.
- **Entreprises intermédiaires** : Bien qu'équipées d'outils basiques (ERP, stockage sur site), elles peinent à franchir le pas vers l'IA, faute de ressources dédiées ou de vision stratégique.

Interprétation

L'axe « **Recours aux outils informatiques** » résume à lui seul cette dichotomie, soulignant que l'adoption de l'IA en Algérie reste conditionnée par une modernisation préalable des infrastructures et des pratiques managériales. La représentation graphique de cet axe permettra de cristalliser visuellement les enjeux de transition numérique pour l'écosystème entrepreneurial algérien.

2.1. Recours aux outils informatiques

La variable « **Recours de l'entreprise à l'utilisation des outils informatiques** » se distingue comme l'axe le plus représentatif et discriminant :

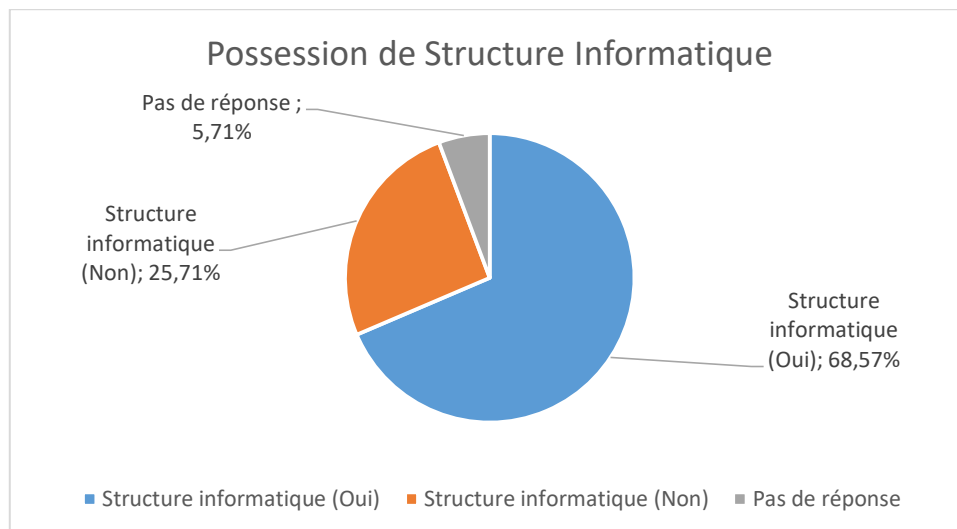
- **Entreprises avancées en IA (T6, T11, T26)** : Affichant un usage « **Très fort** » des outils informatiques, ces structures (ex. : DeepSeek, Mistral) alignent leur infrastructure avec des technologies de pointe, un stockage cloud, et des systèmes d'aide à la décision.
- **Déserts de l'IA (T23, T24)** : Caractérisés par un recours « **Faible** » aux outils informatiques, ces métiers (femme de ménage, berger) n'ont ni structure informatique dédiée ni systèmes d'archivage numérique.

- **Entreprises intermédiaires (ex. : E1 à E35) :** Une majorité utilise des outils « **Moyens** », combinant solutions open-source et ERP, mais avec une dépendance aux infrastructures sur site et un rattachement organique à la direction générale.

2.2. Infrastructure informatique et stockage des données

- **Stockage des données :** Les entreprises avancées privilégient le **cloud** et les **solutions hybrides**, tandis que les autres utilisent majoritairement des **serveurs sur site** ou des **bases de données relationnelles**.
- **Structure informatique :** Seules **68,5 %** des entreprises disposent d'une structure dédiée, souvent rattachée à la direction générale.

Figure n°09: Répartition des entreprises selon leur possession d'une structure informatique

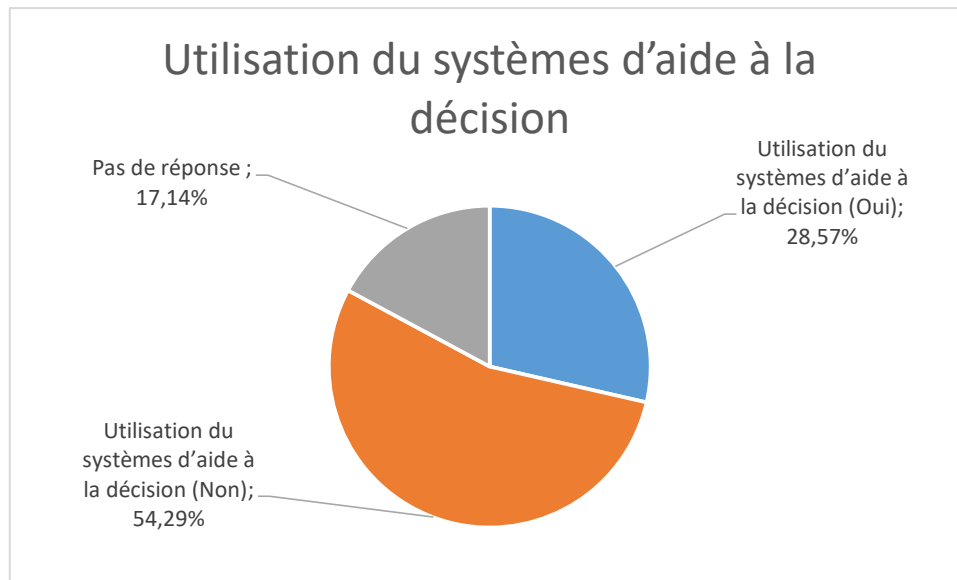


Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

2.3. Logiciels et systèmes d'aide à la décision

- **Logiciels :** Les solutions **commerciales** dominent (**74,3 %**), suivies des **ERP 40 %**. Les outils open-source **31,4 %** sont marginaux, sauf chez les entreprises technologiques (ex. : T6, T26).
- **Systèmes d'aide à la décision :** **54,3 %** des entreprises en utilisent, principalement celles à fort recours informatique.

Figure n° 10 : Répartition des entreprises selon l'utilisation du système d'aide à la décision



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

2.4. Fracture numérique entre secteurs

- **Secteurs traditionnels** (ex. : agriculture, services non qualifiés) : Absence totale d'infrastructure informatique et de systèmes d'archivage numérique.
- **Secteurs modernes** (ex. : informatique, technologies) : Adoption massive de l'IA, cloud, et outils de pointe, avec une forte intégration à l'écosystème mondial (ex. : multinationales).

3. La compétence humaine en informatique

L'analyse explore l'axe « **Compétence humaine en informatique** » dans le cadre d'une étude sur l'adoption de l'intelligence artificielle (IA) en Algérie. À partir d'un échantillon de **35 entreprises** (dont des « déserts de l'IA », des acteurs avancés comme **DeepSeek (T6)** et **Mistral (T26)**, et des secteurs traditionnels), nous examinons les capacités techniques, les collaborations, les formations, et la conformité réglementaire. L'objectif est d'identifier les disparités en matière de ressources humaines informatiques et leur impact sur la transition numérique.

L'analyse de l'axe « **Compétence humaine en informatique** » révèle une **dualité profonde** dans l'écosystème entrepreneurial algérien :

- **Pôle innovant** : Représenté par des entreprises comme **DeepSeek, Mistral**, ou **ENSIA**, il combine des équipes techniques qualifiées, des collaborations stratégiques, et une conformité réglementaire. Ces acteurs incarnent la transition vers une économie numérique intégrant l'IA.
- **Pôle traditionnel** : Incluant les « déserts de l'IA » (**T23, T24**) et des secteurs comme le **BTP** ou l'**agroalimentaire**, il souffre d'un manque criant de ressources humaines spécialisées, limitant toute adoption technologique.
- **Secteurs intermédiaires** (ex. : **Banques, Laboratoires pharmaceutiques**) : Bien que dotés d'équipes réduites, ils peinent à rivaliser avec les leaders technologiques faute de profils **data** ou **cybersécurité**.

Interprétation

La taille et la spécialisation des équipes informatiques résument cette fracture, illustrant que l'IA en Algérie reste l'apanage d'une minorité d'acteurs capables d'attirer, former, et retenir des talents techniques. La représentation graphique de cet axe soulignera l'urgence d'investir dans le capital humain pour réduire l'écart entre une économie numérique émergente et un tissu productif majoritairement traditionnel.

3.1. Composition et taille des équipes informatiques

La variable « **Nombre de membres de l'équipe informatique** » est l'axe le plus discriminant:

- **Entreprises avancées en IA** (ex. : **T6, T26, ENSIA (E8)**) : Disposent d'équipes informatiques **massives** (ex. : **50 à 70 membres**), avec des profils spécialisés en **cybersécurité, data**, et **programmation**. Ces structures collaborent avec des universités et des startups et forment leur personnel.
- **Déserts de l'IA** (ex. : **T23, T24**) : Aucune équipe informatique, reflétant une absence totale de compétences techniques.
- **Secteurs intermédiaires** (ex. : **Banques, Agroalimentaire**) : Équipes réduites (**2 à 10 membres**), souvent limitées à la **maintenance** ou au **réseau**, avec peu d'expertise en IA.

3.2. Conformité réglementaire et expertise juridique

- **Inscription à l'ANPDP** : Seules **54,3 %** des entreprises sont conformes à la loi sur la protection des données, principalement les grands groupes (ex. : **ENSIA, Banques**) et les multinationales (**T6, T26**). Les « déserts de l'IA » et les PME traditionnelles (**T23, T24, E1**) ignorent cette obligation.
- **Responsable ANPDP** : Dans **71 %** des cas, c'est le **Responsable informatique** qui gère la conformité, soulignant le lien entre expertise technique et réglementaire.

3.3. Formation et collaboration externe

- **Formations internes** : **68,6 %** des entreprises forment leur personnel, mais ces initiatives concernent surtout les acteurs technologiques (**T6, T26**) et les grandes institutions (**ENSIA, Banques**). Les secteurs traditionnels (**Textile, Bâtiment**) n'investissent pas dans la montée en compétences.
- **Recours à des experts externes** : **62,9 %** des entreprises font appel à des professionnels, principalement pour des projets critiques (ex: **cloud, cybersécurité**).

3.4. Performance des serveurs et projets de collaboration

- **Performance des serveurs** : Les entreprises avancées évaluent leurs infrastructures comme « **Haute performance** », tandis que les autres se contentent de solutions « **Suffisantes mais à améliorer** ».
- **Collaborations** : Les partenariats avec **universités 74,3 %** et **entreprises technologiques 54,3 %** dominant chez les acteurs de l'IA. Les PME traditionnelles n'ont aucun réseau d'innovation.

4. Préparation et disposition à l'implémentation de l'IA

Notre analyse s'intéresse à la préparation des entreprises algériennes à l'adoption de l'intelligence artificielle (IA), à travers un échantillon de 35 entreprises incluant des secteurs traditionnels (« déserts de l'IA »), des acteurs avancés (ex. : DeepSeek, Mistral), et des institutions hybrides (ex. : banques, laboratoires). L'objectif est d'évaluer leur maturité stratégique, leurs priorités d'investissement, et les freins à l'intégration de l'IA. Cet axe révèle les dynamiques de transition numérique et les disparités structurelles de l'écosystème entrepreneurial algérien.

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

L'analyse de l'axe « **Préparation à l'IA** » révèle une **fracture stratégique et budgétaire** au sein des entreprises algériennes :

- **Pionniers de l'IA** : Représentés par des acteurs comme **DeepSeek, Mistral**, et **ENSIA**, ils combinent une vision stratégique claire, des budgets conséquents, et une adoption proactive de solutions avancées (Machine Learning, automatisation). Leur succès repose sur un **soutien directionnel fort** et une focalisation sur l'efficacité opérationnelle.
- **Secteurs en retrait** : Les « déserts de l'IA » (ex. : **T23, T24**) et certaines PME (ex. : **Textile, BTP**) manquent de priorisation stratégique, de budgets, et de compétences, les maintenant dans une logique de survie plutôt que d'innovation.
- **Entreprises transitionnelles** : Les banques et laboratoires pharmaceutiques affichent une **volonté modérée** d'intégrer l'IA, mais sont limitées par des préoccupations de coûts et de sécurité.

Interprétation

La priorité stratégique accordée à l'IA résume cette divergence, soulignant que l'adoption de l'IA en Algérie dépend avant tout d'une volonté managériale et d'une allocation de ressources dédiées. La représentation graphique de cet axe illustrera l'écart entre une minorité d'entreprises tournées vers l'innovation et une majorité encore ancrée dans des modèles traditionnels, reflétant les défis structurels de la transition numérique algérienne.

4.1. Priorité Stratégique de l'IA

La variable « **L'IA est-elle une priorité stratégique pour la direction ?** » est l'axe le plus discriminant :

- **Entreprises avancées (T6, T26, ENSIA)** : Considèrent l'IA comme une **priorité absolue** (réponse « **Oui** »), avec des budgets dédiés (**51 millions DA et plus**) et un soutien directionnel « **Très élevé** ». Ces acteurs ciblent l'**apprentissage automatique** et l'**automatisation des processus** pour améliorer l'efficacité opérationnelle.
- **Déserts de l'IA (T23, T24)** : L'IA n'est **pas une priorité** (réponse « **Non** »), sans budget prévu et un soutien directionnel « **Très faible** ».
- **Secteurs intermédiaires (ex. : Banques, Agroalimentaire)** : Une **minorité** (ex. : **banque de développement local, CNEP**) priorisent l'IA, mais avec des budgets

modestes (**11–50 millions DA**) et des préoccupations majeures sur les **coûts** et la **sécurité des données**.

4.2. Motivations et domaines d'application de l'IA

- **Raisons d'intégration :**
 - **Améliorer l'efficacité opérationnelle 74,3 %** est la motivation principale, surtout chez les entreprises industrielles (**Aéronautique, Pharma**) et technologiques.
 - **Réduire les coûts 34,3 %** et **augmenter les revenus 22,9 %** sont secondaires, sauf pour les PME en concurrence accrue (ex. : **Textile**).
- **Domaines ciblés :**
 - **Analyse des données 68,6 %** et **production/logistique 54,3 %** dominant, soulignant une recherche de rationalisation.
 - Le **marketing 40 %** et le **service client 37,1 %** sont négligés, sauf par les multinationales (**T6, T26**).

4.3. Budgets et préoccupations

- **Budgets :** Seules **17,1 %** des entreprises ont alloué plus de **51 millions DA** à l'IA, principalement les acteurs technologiques et les grandes institutions (**ENSIA, Banques**). **42,9 %** n'ont **aucun budget** prévu, notamment les secteurs traditionnels.
- **Préoccupations :**
 - **Sécurité des données 62,9 %** et **coûts d'implémentation 48,6 %** sont les freins majeurs.
 - Le **manque de compétences internes 25,7 %** affecte surtout les PME et les déserts de l'IA.

4.4. Soutien directionnel et solutions d'IA privilégiées

- **Soutien directionnel :**
 - **Très élevé** chez les entreprises avancées (**T6, T26, ENSIA**), aligné sur des projets concrets (ex. : **Machine Learning**).
 - **Faible à moyen** pour **60 %** des entreprises, notamment dans le **BTP** et l'**agroalimentaire**.
- **Solutions d'IA :**

- **Automatisation des processus** 74,3 % et **Machine Learning** 62,9 % sont plébiscités.
- La **vision par ordinateur** 22,9 % et le **NLP** 31,4 % restent marginaux, sauf dans les secteurs high-tech.

Section 03 : l'analyse avec le logiciel tanagra

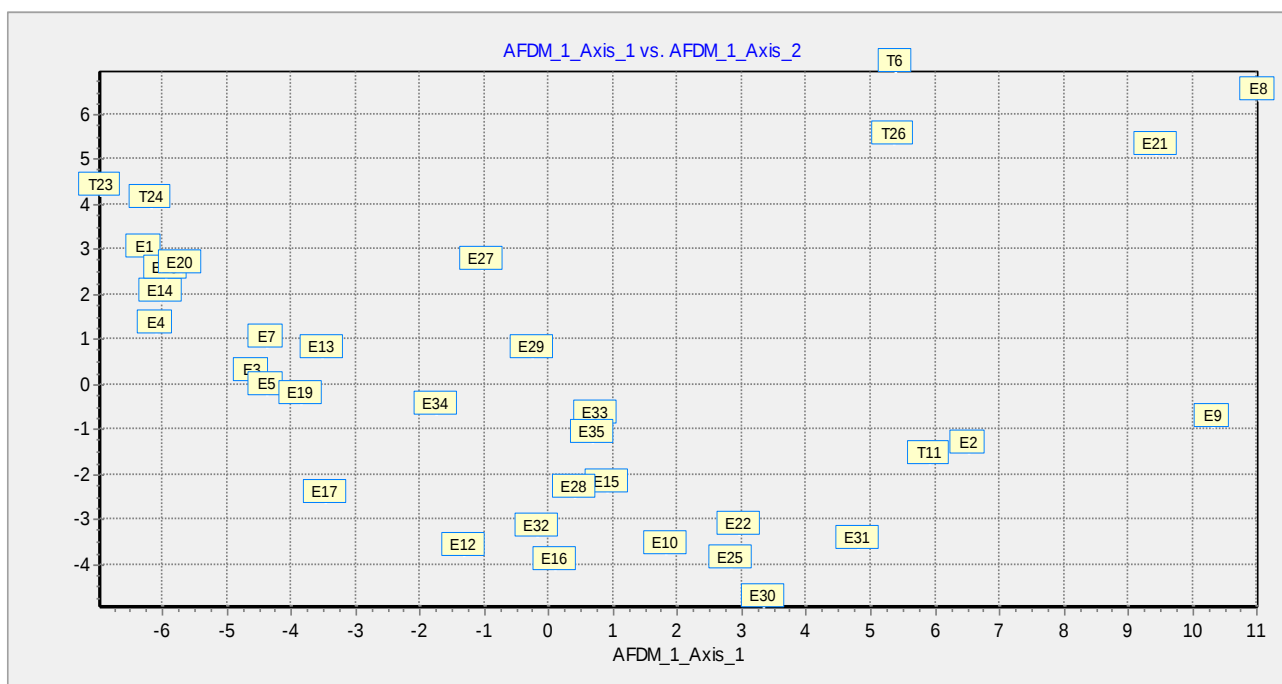
1. L'Analyse Factorielle des Données Mixtes (AFDM) et le clustering

L'Analyse Factorielle des Données Mixtes (AFDM) avec le logiciel TANAGRA a porté sur 35 entreprises ayant répondu à un questionnaire couvrant 86 variables relatives a :

- **Structure organisationnelle** (taille, secteur).
 - **Stratégies d'innovation** (R&D, brevets).
 - **Performance économique** (chiffre d'affaires, investissements).
 - **Responsabilité sociale** (ODD, pratiques environnementales).
 - **Capacités technologiques.**
- La projection des coordonnées des entreprises sur un espace a cinq dimensions fait ressortir que :
- ✓ Les entreprises sont structurées par **multiples dimensions indépendantes.**
 - ✓ Aucun facteur unique (ex: taille ou CA seul) ne domine.
 - ✓ Réfute les modèles économiques simplistes type "size-performance".

Ainsi, la carte factorielle obtenue (figure n°11) illustre cette dispersion et permet de visualiser la position des entreprises selon ces dimensions multiples.

Figure n° 11 : Les catégories d'AFDM obtenu



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Les variables pertinentes qui expliquent la plus grande variance (59.62%) pour la discrimination et la séparation de ses entreprises selon leur aptitude ou utilisation de l'intelligence artificielle sont :

Tableau n°01: Les variables pertinentes

Axe	Variance	Signification économique
1	28.58%	Performance globale (CA + taille + productivité)
2	12.02%	Intensité d'innovation (R&D, technologies, brevets)
3	7.92%	Soutien de la direction générale, préoccupation (ODD + pratiques éthiques)
4-5	~11%	Résilience financière

Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Pour illustrer concrètement ces axes, on peut citer quelques exemples d'écarts mesurés entre les entreprises en fonction des indicateurs suivants :

- **La performance globale qui mesure l'avantage compétitif structurel** : 1SA (Chiffre d'affaires) pour les entreprises E2=11 vs E1=2 ; Nombre (Effectifs) : E9=11 vs E18=0 et 3PMEI1-7 (Indicateurs de performance économique)

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

- **Innovation qui capte l'économie de connaissance chez les entreprises :** 2OIT (Investissements tech) : E9=7 vs E3=0 ; 4RIIA1-7 (Intensité R&D) : E26=10 vs E4=0 ; 3PMEI4 (Part produits innovants)
 - **Soutien de la direction générale, préoccupation et rattachement de la structure informatique qui reflète la valeur sociétale incorporée :** 4NSDG (Contribution ODD) : E2="Très élevées" vs E23="Très faibles" ; 4SIA1-7 (Stratégies d'impact) 2SR1-7 (Pratiques organisationnelles)
- Le tableau n° 01 confirme que la performance globale (28,58 %), l'intensité d'innovation (12,02 %) et le soutien managérial et sociétal (7,92 %) représentent les facteurs essentiels qui expliquent la différence d'adoption de l'intelligence artificielle entre les entreprises étudiées. Les exemples concrets illustrent ces écarts et mettent en évidence la diversité des situations observées.

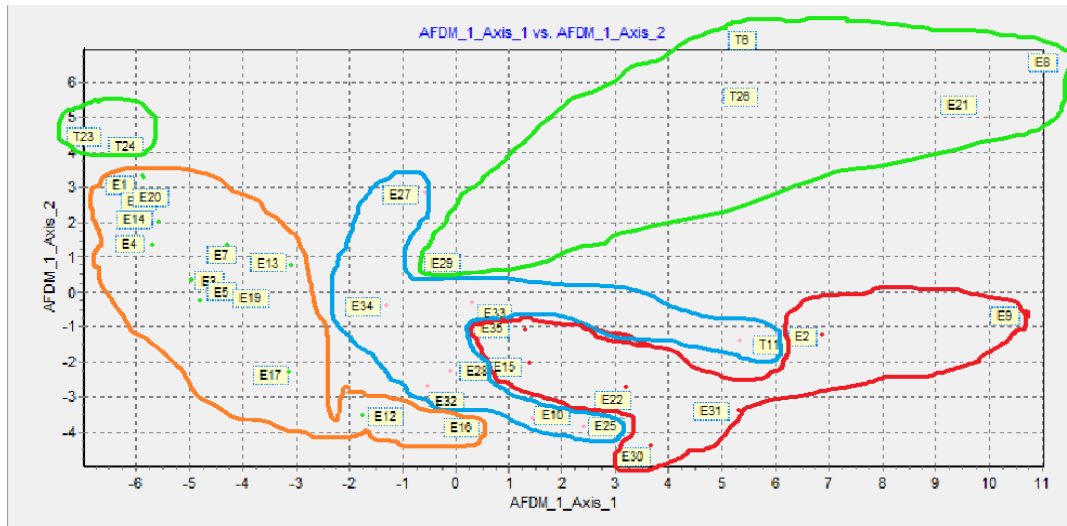
De ce fait, il ressort des résultats obtenus avec l'Analyse Factorielle des Données Mixtes (AFDM) faite avec le logiciel TANAGRA la typologie des entreprises suivante voir la figure n°12:

- Entreprises innovateurs et leaders (T6, E8, E29, E21, T26) : Forts sur Axe 1+2 (cercle vert sur la carte factorielle).
- Entreprises traditionnelles mais performantes (E27, E34, E32, E25, E10, E28, E33, T11) : Axe 1 dominant (cercle bleu).
- Entreprises spécialistes (E15, E22, E30, E31, E9, E2, E35) : Axe 3 prépondérant (cercle rouge).
- Entreprises dormantes ou en transition (E1, E14, E20, E7, E13, E5, E19, E17, E12, E18, E16, E4, E3) : Faibles sur tous axes (cercle orange).
- Entreprises à usage nul de l'IA : métiers qui ne nécessitent pas d'IA (manuel) (T23 ; T24) regroupées dans le cercle vert clair.

La carte factorielle (figure n°11) met en évidence ces regroupements colorés, et plus une entreprise est éloignée du cercle vert clair, plus son niveau d'adoption de l'IA est élevé.

- Si une entreprise est proche des témoins de la gauche T23 et T24 elle porte plus sur un usage très limité de l'IA ou bien nul de l'IA contrairement aux entreprises proches des témoins de la droite T6 et T26 qui utilisent vraiment l'IA de manière plus libre dans leurs activités.

Figure n° 12 : Carte d'analyse factorielle des données mixtes obtenues



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Ainsi, la projection des entreprises sur la carte factorielle illustre concrètement la manière dont la variance est captée par les axes principaux. Plus un axe explique une part importante de la variance, plus il structure la dispersion et la séparation des entreprises sur le plan factoriel. Les entreprises se positionnent donc selon leur performance globale, leur intensité d'innovation ou encore leur soutien managérial, en fonction du poids de chaque axe. Pour mieux comprendre cette logique de répartition et visualiser la typologie qui en découle, une répartition détaillée des entreprises selon leurs caractéristiques dominantes est présentée dans le tableau n°02.

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

Les cinq types de profils d'entreprises par rapport à l'utilisation de l'IA sont résumés dans le tableau N°02

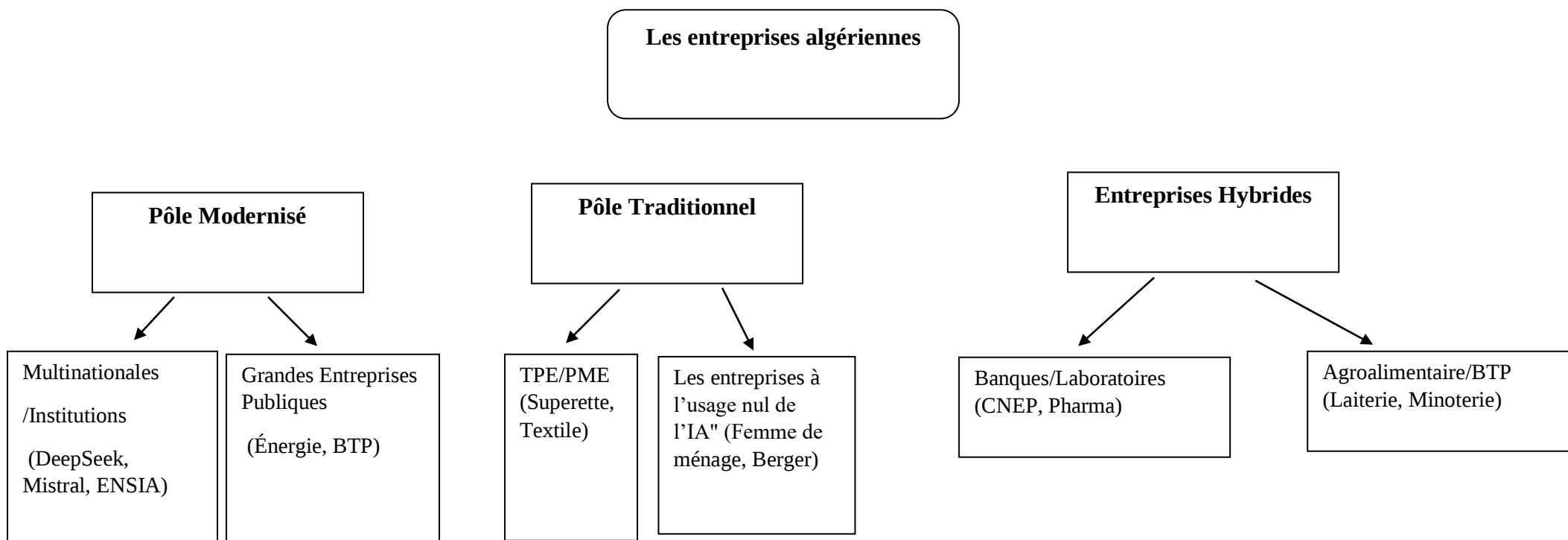
Tableau n°02 : les cinq types de profils d'entreprise utilisant l'IA

Groupe	Nom	Effectif	Entreprises	Caractéristiques clés	indicateurs clés
G1	Innovateurs et leaders	5	T6, E8, E29, E21, T26	Excellence combinée en performance, innovation et RSE	4RIIA1-7 (Moy=28.3) - Investissements R&D massifs 4BIA (Moy=4.2) - Portefeuille dense 4NSDG = "Très élevées"
G2	Entreprises Traditionnelle mais Performantes	8	E27, E34, E32, E25, E10, E28, E33, T11	Performance moyenne, faible innovation	4NSDG = "Élevées" 2SR1-7 (Moy=4.7) - Politiques sociales structurées 4SIA1-7 (Moy=4.2) - IA orientée développement durable
G3	Entreprise Spécialistes	7	E15, E22, E30, E31, E9, E2, E35	Forte spécialisation sectorielle (tech ou RSE)	4RIIA1-7 (Moy=18.4) - Focus R&D ciblé 2TLU1-5 (Moy=4.1) - Digitalisation avancée 4SIA1-7 (Moy=5.8) - Adoption IA intensive
G4	Entreprise Dormants ou en transition	13	E1, E14, E20, E7, E13, E5, E19, E17, E18, E12, E16, E4, E3	Très faibles scores sur toutes les dimensions	1SA (Moy=4.1) - Taille critique limitée 3PMEI1 (Moy=1.8) - Performance économique basique 2TLU1-5 (Moy=1.2) - Retard technologique
G5	Entreprises à l'usage nul de l'IA	2	T24, T23	Aucune préparation et aucun moyen	1SA (Moy=1.4) - Très petite taille Nombre (Moy=0.3) - Effectifs insignifiants 4NSDG = "Très faibles"

Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Figure n°13: Hiérarchie des Entreprises (Représentation Visuelle)

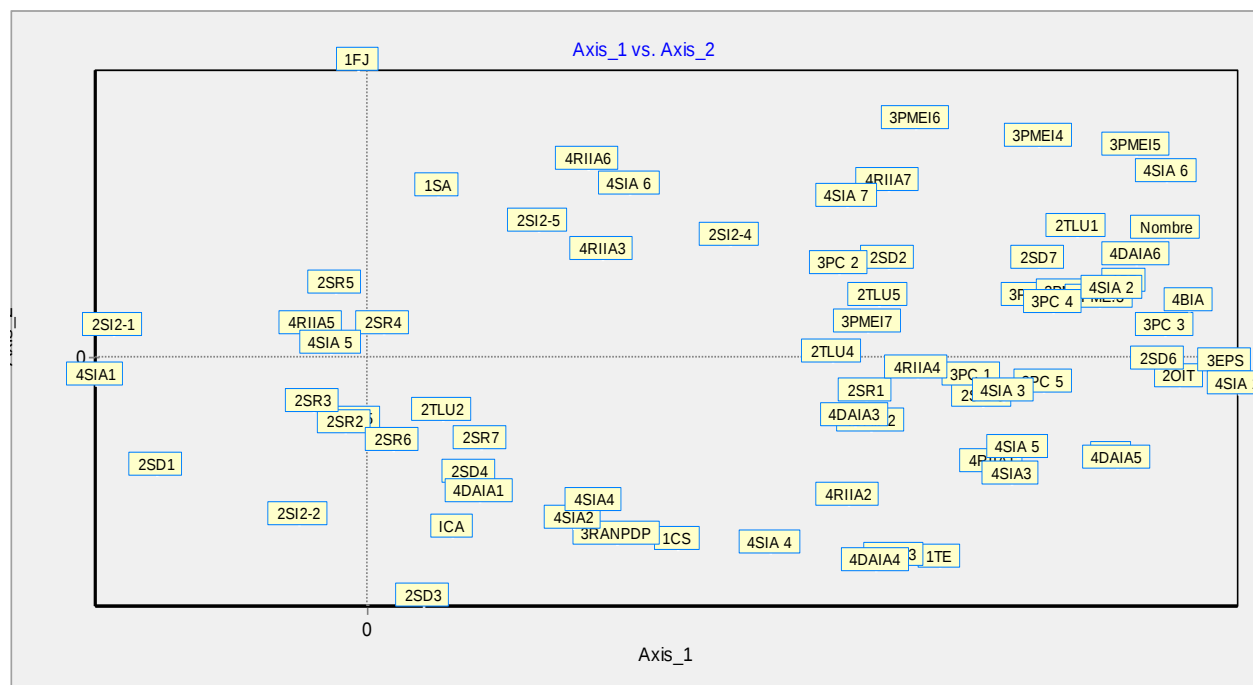
« Etabli après analyse statistique classique des données »



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

- L'analyse classique des données collectées sur le terrain révèle que dans le cadre de notre étude les entreprises de l'écosystème Entrepreneurial Algérien peuvent être classées en trois grands groupes sans donner de détails et qui sont : Pôle Modernisé ; Pôle Traditionnel et Entreprises Hybrides, contrairement aux méthodes AFDM et clustreing qui donnent plus de détails en classant les mêmes entreprises en cinq groupes avec précision, en se basant sur les variables discriminantes et des calculs mathématiques précis.

Figure n° 14 : Représentation des variables qui départagent les groupes d'entreprises selon leurs utilisations de l'IA



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

- La figure n°14 présente la position des variables qui permettent de différencier les groupes d'entreprises selon leur utilisation de l'intelligence artificielle. Les variables proches les unes des autres sont liées et contribuent de façon similaire à la distinction entre les groupes. Celles qui sont éloignées montrent des aspects différents de l'utilisation de l'IA. Ce graphique aide à comprendre quelles variables séparent le mieux les groupes d'entreprises.

Classification des Variables Discriminantes

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

Tableau n°03 : Variables clés par axe d'analyse

Axe d'Analyse	Variables Discriminantes	Impact	Exemples
1. Informations Générales	Capital Social	Principal facteur de fracture économique (>1 001M DZD vs <5M DZD).	DeepSeek (T6) vs T23 (Femme de ménage).
	Taille	Grandes entreprises (>500 employés) dominent le CA et l'adoption de l'IA.	Secteur public (Énergie).
2. Outils Informatiques	Infrastructure IT	Cloud vs stockage local : marqueur de maturité numérique.	T6 (cloud) vs E9 (serveurs sur site).
	Systèmes d'aide à la décision	Absents chez 45,7% des entreprises (déserts de l'IA).	T24 (Berger) n'utilise aucun outil.
3. Compétences Humaines	Taille des équipes IT	Équipes massives (50–70 membres) chez les leaders technologiques.	ENSIA (E8), DeepSeek (T6).
	Formation	68,6% des entreprises forment leur personnel, sauf secteurs traditionnels.	Agroalimentaire ignore la formation.
4. Préparation à l'IA	Priorité stratégique	57,1% des entreprises considèrent l'IA comme prioritaire.	Témoin (T11) vs T23 (non prioritaire).
	Budget IA	40% n'ont aucun budget dédié, contre 17,1% investissant >51M DZD.	Mistral (T26) alloue >51M DZD.
5. Enjeux Éthiques	Conformité ANPDP	54,3% des entreprises sont conformes, surtout les multinationales.	DeepSeek (T6) vs PME traditionnelles.

Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

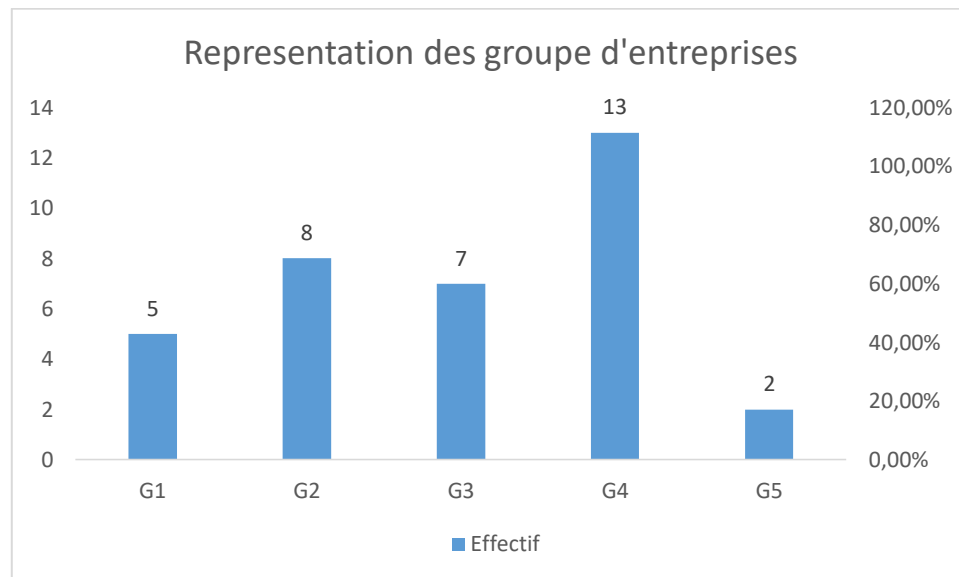
Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

AXE 1	AXE 2	AXE 3	AXE 4	AXE 5
Signification de l'axe Maturité Technologique, 28,58%	Signification de l'axe Stratégie IA, 12,02%	Signification de l'axe Compétences, 7,92%)	Signification de l'axe Gouvernance Data, 5,96%)	Signification de l'axe Éthique, 5,10%)
Variables : 2OIT (Technologies IT), 4BIA (Budget IA), 2SD7 (Cloud hybride)	Variables : 4PSIA (Priorité IA), 1FJ (Forme juridique), 3PMEI4 (Cyber sécurité)	Variables : 3NEINB (Taille équipe IT), 3PC1 (Collab. universités)	Variables : 2TLU2 (Logiciels commerciaux), 2SR6 (Rattachement IT)	Variables : 4NSDG (Soutien directionnel), 4PPIIA3 (Sécurité données)
Entreprises Segmente entreprises avancées vs traditionnelles	Entreprises Différencie acteurs stratégiques (R&D) vs entreprises passives	Entreprises Opposition entre compétences internes et externalisation	Entreprises Entreprises structurées (cloud) vs désorganisées (stockage local).	Entreprises Enjeux éthiques forts dans le secteur public et les PME.

Figure n°15 : Relations entre Variables et Axes Factoriels

Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Figure n° 16 : Représentation des catégories d'entreprises après l'analyse factorielle des données mixtes (AFDM)



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Explication des résultats de la Classification Hiérarchique Ascendante (CAH)

La CAH confirme 5 modèles économiques distincts, avec une **discrimination maximale** sur:

1. L'**intensité d'innovation** (sépare n1 des autres)
2. La **performance brute** (définit n4)
3. La **taille critique** (caractérise n3)

Interprétation du dendrogramme :

1. Première division :

- Séparation majeure entre **entreprises performantes** (n4+n1) vs **autres groupes** à hauteur 0.58

2. Clusters les plus cohérents :

- **n1** (Innovateurs) : Faible hauteur de liaison → forte homogénéité interne
- **n3** (Dormants) : Regroupement compact malgré grande taille

3. Distance inter-clusters :

- Max entre **n4** (Performants non-RSE) et **n3** (Dormants) : 0.72
- Min entre **n1** et **n2** : 0.31 → similarité stratégique partielle

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

Avec :

- **n1** : Fort sur innovation (Axe 2+) et RSE (Axe 3+)
- **n2** : Spécialisation Axe 4 (Capacités managériales)
- **n3** : Faible sur tous les axes
- **n4** : Très forte performance (Axe 1+) mais RSE négative
- **n5** : Profil moyen avec innovation faible

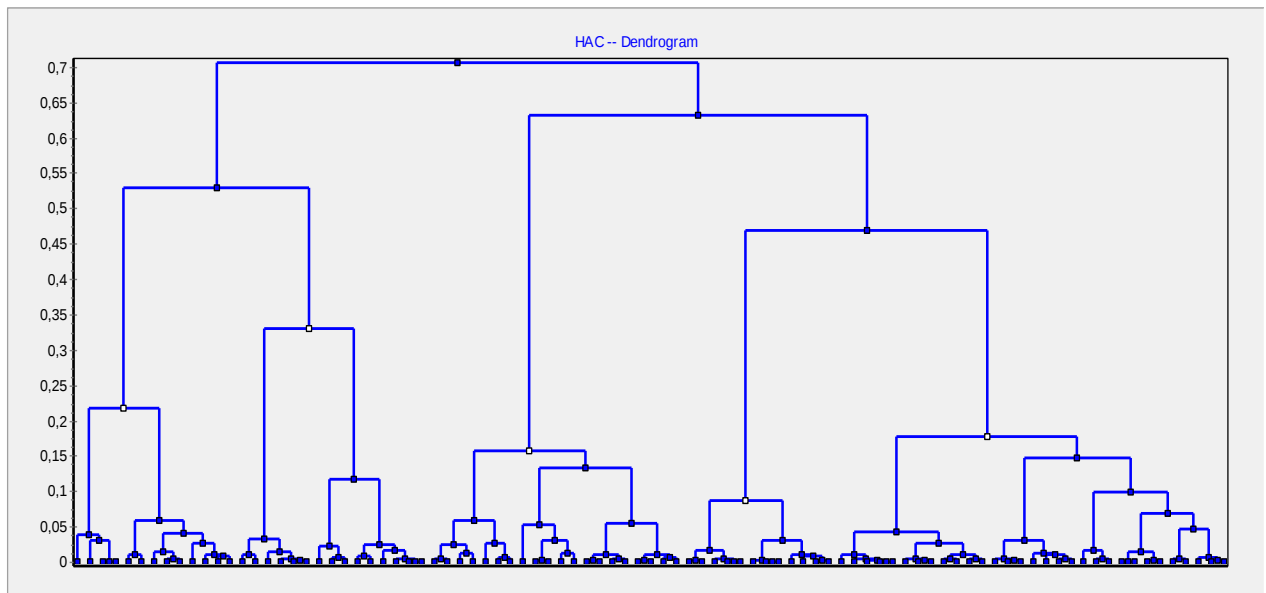
Tableau n°04 : La répartition des entreprises après classification

Cluster	Entreprises	Taille	Variables discriminantes (★)	Axe dominant	Profil économique
n1	T6, E8, E29, E21, T26	5	4RIIA1-7 (R&D) 4NSDG (ODD) 2SR1-7 (Social)	▲ Innovation (Axe 2+)	Innovateurs responsables
n2	E27, E34, E32, E25, E10, E28, E33, T11	8	2SD1-7 (Gestion risques) 3PC1-5 (Compétences)	▲ Capacités mgt (Axe 4+)	Managers agiles
n3	E1, E14, E20, E7, E13, E5, E19, E17, E18, E12, E16, E4, E3	13	1SA (CA) Nombre (Effectifs)	✗ Tous axes faibles	Aucun besoin ou aucune préparation
n4	T24, T23	2	1SA (CA) 3PMEI1-7 (Performance)	▲ Performance (Axe 1+)	Aucun besoin
n5	E15, E22, E30, E31, E9, E2, E35	7	2TLU1-5 (Digital) 4SIA1-7 (IA)	● Technologie (Axe 2-)	Suiveurs digitaux

Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation

Figure n° 17 : Classifications hiérarchiques ascendante (CAH)- clustering des cinq groupes d'entreprises identités



Source : réalisée par nous-mêmes à partir des résultats de l'enquête

- Ce dendrogramme (figure n°17) montre comment les entreprises se regroupent en cinq grands clusters selon leurs similarités. Plus la liaison est haute, plus les groupes sont différents. Cette classification aide à identifier des profils d'entreprises selon leur usage de l'IA.

Synthèses des résultats

L'analyse de terrain menée sur un échantillon de 35 entreprises algériennes révèle une forte hétérogénéité dans l'usage de l'intelligence artificielle (IA). Cinq profils distincts ont été identifiés grâce à une analyse factorielle et à des techniques de classification :

1. **Innovateurs et leaders** : Ce sont des entreprises à haut capital, dotées de compétences techniques avancées, qui placent l'IA au cœur de leur stratégie. Elles disposent de budgets importants et bénéficient d'un fort soutien managérial. Exemples : DeepSeek, ENSIA, Mistral.
2. **Entreprises traditionnelles mais performantes** : Elles disposent d'une bonne organisation et de moyens solides, mais leur utilisation de l'IA reste limitée à certaines fonctions spécifiques.
3. **Spécialistes** : Ce sont des entreprises concentrées sur des secteurs techniques ou fortement réglementés (pharmaceutique, finance), avec une adoption ciblée de l'IA.
4. **Dormants / en transition** : Ces structures présentent peu ou pas d'implémentation de l'IA, en raison de contraintes financières, d'un manque de compétences ou de priorités stratégiques limitées.
5. **Entreprise à l'usage nul de l'IA**: Il s'agit d'entreprises ou de métiers qui ne nécessitent pas ou ne disposent d'aucune forme d'IA (ex. : femme de ménage, berger).

Globalement, les résultats démontrent que l'adoption de l'IA dépend étroitement de la taille de l'entreprise, du capital disponible, des compétences humaines et du niveau de priorité stratégique accordé à l'IA. Les outils utilisés pour l'analyse (AFDM, clustering) ont permis de classer clairement les entreprises selon ces variables discriminantes.

Malgré quelques initiatives prometteuses, l'utilisation de l'IA reste encore très limitée en Algérie, en grande partie à cause de barrières structurelles, financières et humaines.

Conclusion générale

L'intelligence artificielle représente un levier majeur de transformation pour les entreprises algériennes. À travers cette étude, nous avons pu constater une disparité marquée entre les structures prêtes à adopter l'IA et celles qui en sont encore très éloignées.

L'analyse empirique a confirmé nos hypothèses initiales :

D'une part, l'utilisation de l'IA par les entreprises algériennes est bien réelle, mais reste limitée à une minorité d'acteurs dotés de ressources importantes et d'une vision stratégique claire. Ces entreprises peuvent être classées selon leur niveau d'intégration de l'IA, notamment en fonction de leur capital, de leur taille, de leurs compétences internes, et de leur priorité stratégique.

D'autre part, il est possible d'identifier les entreprises utilisant l'IA à travers des indicateurs clairs : recours à des outils informatiques avancés, existence d'équipes techniques spécialisées, budget dédié à l'IA, et soutien actif de la direction générale. Cette recherche met également en lumière les défis structurels de l'écosystème entrepreneurial algérien, notamment le manque de compétences, l'insuffisance des budgets, et l'absence de stratégie numérique dans de nombreuses PME. Néanmoins, elle souligne également un potentiel significatif de modernisation, si les bonnes conditions (formation, financement, politique d'innovation) sont réunies.

L'IA, bien qu'encore en phase d'émergence, peut jouer un rôle déterminant dans l'évolution du tissu économique national, à condition de surmonter les obstacles existants et de favoriser un environnement propice à son développement.

Les annexes

Les annexes

Le questionnaire

Dans le cadre de l'enquête de terrain pour élaboration un mémoire de master intitulé :

« L'usage de l'intelligence artificielle dans les entreprises algériennes : état des lieux ».

Nous vous prions de bien vouloir répondre à ces questions sachant que votre collaboration est indispensable à la réussite de notre travail.

Nous mettons à votre disposition ci-dessous nos coordonnées pour tout éclaircissement :

Monsieur : BENZEMMA MASSINISSA	Melle : AREZKI DOUNIA
Tél : 0556375428	Tél : 0558240413
e-Mail : massibenzemma@gmail.com	e-Mail : douniaarzk@gmail.com

AXE 1: Informations Générales sur l'Entreprise

1-Nom de l'entreprise :

2-Secteur d'activité

AGROALIMENTAIRE	COMMERCIALE	INDUSTRIE CHIMIQUE PHARMACEUTIQUE	ENERGIE	BATIMENTS TRAVAUX PUBLICS ET HYDRAULIQUE	INGENIERIE INFORMATIQUE	RECHERCHE, EDUCATION ET ENSEIGNEMENT	FINANCES ET ASSURANCES	ORGANISATION OU ASSOCIATION	AUTRES

3-Capital social

Aucun	Moins de 1 million DZD	Entre 1 et 5 million DZD	Entre 6 et 10 million DZD	Entre 11 et 100 million DZD	Entre 101 et 500 million DZD	Entre 501 et 1000 million DZD	Plus de 1001 Millions DZD

Les annexes

4-Forme juridique de l'entreprise

Spa	Sarl	Eurl	Snc	Startups	Auto entrepreneur	Personne physique	autres

5-Taille de l'entreprise

Moins de 10	Moins de 11 à 100 employés	De 101 à 500 employés	Plus de 501 employés

6-L'entreprise appartient-elle au secteur privé ou public ?

Privé	Public

7-Chiffre d'affaires de de l'entreprise

Moins de 10 million DZD	11 à 100 million DZD	101 à 500 million DZD	501 à 1000 million DZD	Plus de 1001 Millions DZD

AXE 2 : Recours à l'utilisation des outils informatiques.

1-Recours de l'entreprise à l'utilisation des outils informatique

Très fort	Faible	Moyens

2-Quels sont les outils informatiques que l'entreprise utilise ?

3-les outils informatiques sont des technologies de :

Pointe	Ancien

4-Les données de l'entreprise sont stockées dans :

Les annexes

Réseau	Solutions cloud	Serveur	Bases de données relationnelles	Bases de données NoSQL	Infrastructure sur site	Infrastructure hybride (cloud + sur site)

5-Avez-vous une structure informatique dans votre entreprise ?

Oui	Non
Quel est le nom que vous donnez à la structure informatique dans votre entreprise ?	

6-La structure informatique dans votre entreprise est rattachée organiquement à quelle structure ?

DIRECTION GENERALE	DAF ou DFC	RH	AUDIT ET CONTRÔLE DE GESTION	DIGITALISATION	TECHNOLOGIES NUMERIQUES	INDEPENDANTE

7-Quels types de logiciels que votre entreprise utilise ?

Outils open-source	Solutions commerciales	ERP	Autres outils spécifiques	Abonnements sur le Net

8-Es ce que votre entreprise a un système d'archivage numérique ?

Es ce que votre entreprise utilise système d'archivage électronique (SAE) ?	Oui	Non

9-L'entreprise utilise-elle des systèmes d'aide à la décision ?

Quel outil ?

AXE 3 : la compétence humaine en informatique

1-Es ce que l'entreprise est inscrite à l'Autorité Nationale de Protection des Données à caractère Personnel (ANPDP) conformément à la loi N°18-07 du 10 juin 2018 ?

Oui	Non

2-Le représentant de l'entreprise qui réponds au prés de l'ANPDP est :

Président Directeur Général	Directeur Général	Responsable juridique	Responsable audit et contrôle de gestion	Responsable informatique	Responsable des ressources humaines	Responsable finances et comptabilité	Autres

3-De combien de membres est constitué l'équipe informatique de votre entreprise ? 10

4-Quel est le profil des membres de l'équipe informatique de votre entreprise ?

Spécialiste	Réseau	Maintenance	Programmation	Cyber sécurité	<u>Data</u>	Analyse	Autres
Nombre							

5-Comment évaluer vous la performance des serveurs de votre entreprise ?

Suffisant	Suffisante mais elle doit être améliorée	Suffisante mais elle doit être équipée de nouvelles technologies	Haute performance

6-Es ce que votre entreprise a des projets de collaboration?

Universités ou des centres de recherche	Entreprises technologiques	Start-ups	Incubateurs	Experts

7-Es ce que votre entreprise a déjà lancer des formations pour son personnel en digitalisation et les technologies informatiques ?

Les annexes

Oui	Non

8-Es ce que votre entreprise a recours aux experts ou professionnels externes en digitalisation et les technologies informatiques ?

Oui	Non

9-Es ce que votre entreprise sollicite un formateur en digitalisation et les technologies informatiques ?

Oui	Non

AXE 4) : Préparation et Disposition à l'Implémentation de l'Intelligence Artificielle (IA)

1-L'utilisation de l'IA est-elle considérée comme une priorité stratégique par la direction de votre entreprise ?

Oui	Non

2-Que signifie l'IA pour vous ?

3-Quelles sont les principales raisons pour lesquelles vous envisagez d'intégrer l'IA dans votre entreprise ?

Améliorer l'efficacité opérationnelle	Réduire les coûts	Augmenter les revenus	Améliorer l'expérience client	Autre (veuillez préciser) : _

4-Quels domaines de votre entreprise envisagez-vous d'améliorer avec l'IA ?

Marketing et ventes	Service client	Gestion des ressources humaines	Production et logistique	Analyse des données	Autre (veuillez préciser) : _

5-Quel est le budget avez-vous prévus pour intégrer l'IA dans votre entreprise ?

Non prévu encore	Moins de 5 Millions DA	de 6 à 10 Millions DA	De 11 à 50 Millions DA	51 Millions DA et plus

Les annexes

6-Quels types de solutions d'IA vous intéressent le plus ?

Apprentissage automatique (Machine Learning)	Traitement du langage naturel (NLP)	Vision par ordinateur	Automatisation des processus (RPA)	Analyse prédictive	Autre (veuillez préciser) : _

7-Quelles sont vos principales préoccupations concernant l'intégration de l'IA ?

Coûts d'implémentation	Manque de compétences internes	Sécurité des données	Résistance au changement au sein de l'équipe	Autre (veuillez préciser) : _

8-Quel est le niveau de soutien de votre direction pour l'adoption de l'IA ?

Très faibles	Faibles	Moyennes	Élevées	Très élevées

Nous vous remercions pour votre collaboration

Codification des entreprises

ENTREPRISE	CODE	ENTREPRISE	CODE
Superette	E1	Production de jus et de boissons gazeuses	E19
Aéronautique	E2	Promotion immobilière	E20
Bâtiment et travaux publics	E3	Université de l'Intelligence Artificielle	E21
Biscuiterie	E4	Industrie Pharmaceutique	E22
Briqueterie	E5	Femme de ménage	T23
INGÉNIERIE INFORMATIQUE	T6	Berger de moutons dans une montagne	T24
ECOLE PRIVEE (primaire, collège, lycée)	E7	PEINTURE	E25
École Nationale Supérieure en Intelligence Artificielle (ENSIA)	E8	Entreprise Agrochimie	T26
ENERGIE	E9	Formation et consulting	E27
Entreprise Agrochimie	E10	textile	E28
Entreprise idéale pour implémentation AI	T11	Formation	E29
Grands travaux de canalisation hydraulique	E12	anonyme	E30
Importation des semences agricole	E13	Banque de Développement Local	E31
importation des médicaments vétérinaires	E14	Agroalimentaire	E32
Laboratoire pharmaceutique	E15	CNEP banque	E33
Laiterie Fromagerie	E16	Supermarché	E34
Minoterie Semoulerie	E17	Industrie du carton	E35
Pépinière	E18		

Codification des variables (réponses)

AXE	Variables	Co de	AXE	Variables	Code
AXE 1: Informations Générales sur l'Entreprise.			AXE 3 : la compétence humaine en informatique.		
Secteur d'activité (Code : 1SA)	AGROALIMENTAIRE	1	Es ce que l'entreprise est inscrite à l'Autorité Nationale de Protection des Données à caractère Personnel (ANPDP) conformément à la loi N°18-07 du 10 juin 2018 ?(Code : 3IANPDP)	Oui	Oui
	COMMERCIALE	2		Non	Non
	INDUSTRIE CHIMIQUE	3		Président Directeur Général	1
	PHARMACEUTIQUE	4		Directeur Général	2
	ENERGIE	5		Responsable juridique	3
	BATIMENTS TRAVAUX PUBLICS ET HYDRAULIQUE	6		Responsable audit et contrôle de gestion	4
	INGENERIE INFORMATIQUE	7		Responsable informatique	5
	RECHERCHE, EDUCATION ET ENSEIGNEMENT	8		Responsable des ressources humaines	6
	FINANCES ET ASSURANCES	9		Responsable finances et comptabilité	7
	ORGANISATION OU ASSOCIATION	10		Autres	8
	Autres	11	De combien de membres est constitué l'équipe informatique de votre entreprise ?(Code : 3NEINB)		3NEI NB
Capital social (Code : 1CS)	Aucun	1	Quel est le profil des membres de l'équipe informatique de votre entreprise ?(Code : 3PMEI)	Réseau	3PM EI1
	Moins de 1 million DZD	2		Maintenance	3PM EI2
	Entre 1 et 5 million DZD	3		Programmation	3PM EI3
	Entre 6 et 10 million DZD	4		Cyber sécurité	3PM EI4
	Entre 11 et 100 million DZD	5		Data	3PM EI5
	Entre 101 et 500 million DZD	6		Analyse	3PM EI6
	Entre 501 et 1000 million DZD	7		Autres	3PM EI7
	Plus de 1001 Millions DZD	8		Suffisant	1
Forme juridique de l'entreprise (Code : 1FJ)	Spa	1	Comment évaluer vous la performance des serveurs de votre entreprise ?(Code : 3EPS)	Suffisante mais elle doit être améliorée	2

Les annexes

	Sarl	2	Es ce que votre entreprise a des projets de collaboration?(Code : 3PC)	Suffisante mais elle doit être équipée de nouvelles technologies	3
	Eurl	3		Haute performance	4
	Snc	4		Universités ou des centres de recherche	3PC 1
	Startups	5		Entreprises technologiques	3PC 2
	Auto entrepreneur	6		Start-ups	3PC 3
	Personne physique	7		Incubateurs	3PC 4
	Autres	8		Experts	3PC 5
	Taille de l'entreprise (Code : 1TE)	Moins de 10		1	Es ce que votre entreprise a déjà lancer des formations pour son personnel en digitalisation et les technologies informatiques ?(Code : 3FDTI)
de 11 à 100 employés		2	Non	Non	
De 101 à 500 employés		3	Es ce que votre entreprise a recours aux experts ou professionnels externes en digitalisation et les technologies informatiques ?(Code : 3REPEDTI)	Oui	Oui
Plus de 501 employés		4		Non	Non
L'entreprise appartient-elle au secteur privé ou public ?(Code : 1PP)	Privé	Privé	Es ce que votre entreprise sollicite un formateur en digitalisation et les technologies informatiques ?(Code : 3FDTI)	Oui	Oui
	Public	Public		Non	Non
	Multinational	Multinational	AXE 4) : Préparation et Disposition à l'implémentation de l'Intelligence Artificielle (IA).		
Chiffre d'affaires de de l'entreprise (Code :ICA)	Aucun	1	L'utilisation de l'IA est-elle considérée comme une priorité stratégique par la direction de votre entreprise ?(Code : 4PSIA)	Oui	Oui
	Moins de 10 million DZD	2		Non	Non
	11 à 100 million DZD	3		Améliorer l'efficacité opérationnelle	4RIIA 1
	101 à 500 million DZD	4		Réduire les coûts	4RIIA 2
	501 à 1000 million DZD	5		Augmenter les revenus	4RIIA 3
	Plus de 1001Millions DZD	6		Améliorer l'expérience client	4RIIA 4
AXE 2 : Recours à l'utilisation des outils informatiques.			Quelles sont les principales raisons pour lesquelles vous envisagez d'intégrer l'IA dans votre entreprise ? (Code : 4RIIA)		4RIIA 5
Recours de l'entreprise à l'utilisation des outils informatique(Code :2OI)	Très fort	Très fort	Quels domaines de votre entreprise envisagez-vous d'améliorer avec l'IA ? (Code : 4DAIA)	Marketing et ventes	4DAI A1

Les annexes

		t			
	Faible	Faible		Service client	4DAI A2
	Moyens	Moyens		Gestion des ressources humaines	4DAI A3
les outils informatiques sont des technologies de : (Code :2OIT)	Pointe	Pointe		Production et logistique	4DAI A4
	Ancien	Ancien		Analyse des données	4DAI A5
Les données de l'entreprise sont stockées dans :(Code :2SD)	Réseau	2SD1	Quel est le budget avez-vous prévus pour intégrer l'IA dans votre entreprise ?(Code : 4BIA)	Autre (veuillez préciser) :	4DAI A6
	Solutions cloud	2SD2		Non prévu encore	1
	Serveur	2SD3		Moins de 5 Millions DA	2
	Bases de données relationnelles	2SD4		de 6 à 10 Millions DA	3
	Bases de données NoSQL	2SD5		De 11 à 50 Millions DA	4
	Infrastructure sur site	2SD6		51 Millions DA et plus	5
	Infrastructure hybride (cloud + sur site)	2SD7		Apprentissage automatique (Machine Learning)	4SIA 1
				Traitement du langage naturel (NLP)	4SIA 2
Avez-vous une structure informatique dans votre entreprise ?(Code :2SI)	Oui	Oui	Quels types de solutions d'IA vous intéressent le plus ? (Code : 4SIA)	Vision par ordinateur	4SIA 3
	Non	Non		Automatisation des processus (RPA)	4SIA 4
Quel est le nom que vous donnez à la structure informatique dans votre entreprise ?(Code :2SI2)	Informaticien=1 ; service et département =2 ; Direction des systèmes d'information et technologie =3 ; RDV et Technique=4 (Code :2SI2)			Analyse prédictive	4SIA 5
La structure informatique dans votre entreprise est rattachée organiquement à quelle structure ?(Code :2SR)	DIRECTION GENERALE	1		Autre (veuillez préciser) :	4SIA 6
	DAF ou DFC	2		Coûts d'implémentation	4SIA 1
	RH	3		Manque de compétences internes	4SIA
	AUDIT ET CONTRÔLE DE	4			

Les annexes

	GESTION				2
	DIGITALISATION	5		Sécurité des données	4SIA 3
	TECHNOLOGIES NUMERIQUES	6		Résistance au changement au sein de l'équipe	4SIA 4
	INDEPENDANTE	7		Autre (veuillez préciser) :	4SIA 5
Quels types de logiciels que votre entreprise utilise ?(Code :2TLU)	Outils open-source	2T LU 1	Quel est le niveau de soutien de votre direction pour l'adoption de l'IA ?(Code : 4NSDG)	Très faibles	Très faibl es
	Solutions commerciales	2T LU 2		Faibles	Faibl es
	ERP	2T LU 3		Moyennes	Moy enne s
	Autres outils spécifiques	2T LU 4		Élevées	Élevé es
	Abonnements sur le Net	2T LU 5		Très élevées	Très élevé es
Es ce que votre entreprise a un système d'archivage numérique ? (Code :2SAN)	Oui	Ou i			
	Non	No n			
L'entreprise utilise-elle des systèmes d'aide à la décision ?(Code :2SAD)	Oui	Ou i			
	Non	No n			

Matrice des réponses des questionnaires reçus

Entreprise	1SA	1CS	1FJ	1TE	1PP	ICA	2OI	2OIT	2SD1	2SD2	2SD3	2SD4	2SD5	2SD6	2SD7
E1	2	1	7	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
E2	11	7	1	3	2	6	3	1	0	1	0	0	0	1	1
E3	6	6	4	3	1	5	2	0	1	0	1	0	0	0	0
E4	1	5	3	2	1	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0
E5	6	6	2	3	1	5	2	0	1	0	1	0	0	0	0
T6	7	8	8	2	3	6	3	1	0	1	0	0	0	0	1
E7	8	3	2	2	1	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0
E8	8	1	8	3	2	1	3	1	0	0	0	0	0	1	0
E9	5	8	2	4	2	6	3	1	1	0	1	0	0	1	1
E10	3	6	1	3	2	5	2	1	0	0	1	1	0	0	0
T11	1	5	1	3	1	4	3	1	0	1	0	0	0	1	1
E12	6	8	2	4	2	6	3	0	1	0	1	0	0	0	0
E13	2	6	4	2	1	5	2	0	1	0	1	0	0	0	0
E14	2	2	2	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
E15	4	5	2	3	1	6	3	1	1	0	1	0	1	0	0
E16	1	6	2	3	2	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0
E17	1	6	2	3	1	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0
E18	11	6	2	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
E19	1	5	2	2	1	5	3	0	1	0	1	0	0	0	0
E20	6	3	2	2	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
E21	8	1	8	3	2	1	3	1	0	1	0	0	0	1	1
E22	4	8	1	4	2	6	3	1	0	0	1	1	0	0	1
T23	11	1	7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T24	11	1	7	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
E25	3	8	1	4	2	6	3	1	0	0	1	0	0	1	0
T26	11	8	5	2	3	1	3	1	0	1	0	0	0	0	1
E27	11	1	6	1	1	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0
E28	11	6	2	4	1	1	3	1	1	0	1	0	0	0	0
E29	8	3	7	1	1	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0
E30	1	7	1	4	2	6	3	1	0	0	0	0	0	1	0
E31	9	8	1	4	2	6	2	1	1	1	1	1	0	1	0
E32	1	6	2	2	1	1	3	1	1	0	1	1	0	0	0
E33	9	8	1	4	2	6	3	1	0	0	1	0	0	0	0
E34	2	3	1	2	1	3	3	1	0	0	1	0	0	0	0
E35	11	8	1	4	1	6	3	1	0	1	1	1	0	0	0

Les annexes

Suite Matrice des réponses des questionnaires reçus

Entreprise	2SI	2SI2-1	2SI2-2	2SI2-3	2SI2-4	2SI2-5	2SR1	2SR2	2SR3	2SR4	2SR5	2SR6	2SR7	2TLU1	2TLU2	2TLU3
E1	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E2	Oui	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
E3	Oui	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E4	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E5	Oui	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
T6	Oui	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
E7	Oui	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E8	Oui	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
E9	Oui	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
E10	Oui	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
T11	Oui	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
E12	Oui	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
E13	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E14	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E15	Oui	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
E16	Oui	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
E17	Oui	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E18	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E19	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E20	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E21	Oui	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
E22	Oui	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
T23	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T24	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E25	Oui	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
T26	Oui	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
E27	No n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
E28	No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1

Les annexes

	n															
E29	No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
E30	Oui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
E31	Oui	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
E32	Oui	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
E33	Oui	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E34	Oui	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E35	Oui	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Suite Matrice des réponses des questionnaires reçus

Entreprise	2TL U4	2TL U5	2S A N	2S A D	3I ANP DP	3R ANP DP	Nombre	3PME I1	3PME I2	3PME I3	3PME I4	3PME I5	3PME I6	3PME I7	3E PS
E1	0	0	No n	No n	Non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2	1	1	Oui	Oui	Oui	5	7	1	1	2	0	2	1	0	4
E3	0	0	No n	No n	Non	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
E4	0	0	No n	No n	Non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E5	0	0	No n	No n	Oui	5	1	0	0	1	0	0	0	0	1
T6	0	1	Oui	Oui	Non	0	50	0	0	0	10	10	30	0	4
E7	0	0	No n	No n	Oui	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
E8	1	0	Oui	Oui	Non	0	70	8	7	12	10	15	13	4	4
E9	1	1	Oui	Oui	Oui	5	65	12	10	18	4	6	4	11	4
E10	0	0	Oui	Oui	Oui	5	8	2	2	3	0	1	0	0	2
T11	0	0	Oui	Oui	Oui	5	15	2	2	3	2	3	3	0	4

Les annexes

E12	0	0	No n	No n	Oui	3	2	1	0	1	0	0	0	0	3
E13	0	0	No n	No n	Oui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E14	0	0	No n	No n	Oui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E15	1	0	No n	No n	Oui	5	2	1	0	1	0	0	0	0	3
E16	0	0	No n	No n	Oui	5	6	1	2	2	0	0	0	1	2
E17	0	0	No n	No n	Oui	5	2	1	0	1	0	0	0	0	1
E18	0	0	No n	No n	Oui	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E19	0	0	No n	No n	Oui	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1
E20	0	0	No n	No n	Non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E21	0	0	Oui	Oui	Non	0	50	5	10	10	5	10	10	0	4
E22	0	0	Oui	Oui	Oui	5	18	3	3	5	2	3	2	0	2
T23	0	0	No n	No n	Non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T24	0	0	No n	No n	Non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E25	0	0	Oui	Oui	Oui	5	7	2	2	2	0	0	1	0	2
T26	0	1	Oui	Oui	Non	0	20	0	0	0	4	6	10	0	4
E27	0	0	Oui	No n	Oui	6	3	0	0	0	0	0	3	0	4
E28	0	0	No n	No n	Non	0	15	0	0	0	0	0	0	0	4
E29	0	0	No n	No n	Oui	5	0	0	0	0	0	1	0	0	3
E30	0	0	Oui	No n	Oui	3	33	0	0	0	0	0	0	0	3
E31	0	1	Oui	Oui	Oui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E32	0	1	Oui	No n	Non	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
E33	1	0	Oui	No n	Non	2	3	1	1	1	0	0	0	0	4
E34	0	0	Oui	No n	Oui	1	5	1	2	2	0	0	0	0	1
E35	0	0	Oui	No n	Oui	5	10	2	1	1	0	0	0	6	4

Les annexes

Suite Matrice des réponses des questionnaires reçus

Ent rep rise	3 P C 1	3 P C 2	3 P C 3	3 P C 4	3 P C 5	3 F D T I	3R EP ED TI	3 F D T I	4 P S I A	4 R I A 1	4 R I A 2	4 R I A 3	4 R I A 4	4 R I A 5	4 R I A 6	4 R I A 7	4 D AI A 1	4 D AI A 2	4 D AI A 3	4 D AI A 4	4 D AI A 5	4 D AI A 6
E1	0	0	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2	1	1	1	0	1	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
E3	0	1	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
E4	1	0	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
E5	0	1	0	0	0	N	No	N	N	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Les annexes

						o n	n	o n	o n													
T6	1	1	0	0	0	O u i	O u i	O u i	O u i	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
E7	1	1	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
E8	1	1	1	1	1	O u i	O u i	O u i	O u i	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
E9	1	1	1	1	1	O u i	O u i	O u i	O u i	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
E10	1	0	0	0	0	O u i	O u i	O u i	O u i	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
T11	1	1	1	0	1	O u i	O u i	O u i	O u i	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
E12	0	0	0	0	1	N o n	No n	N o n	O u i	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
E13	0	1	0	0	0	N o n	O u i	N o n	N o n	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
E14	0	0	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E15	1	0	0	0	1	O u i	No n	N o n	O u i	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
E16	1	0	0	0	0	N o n	O u i	N o n	O u i	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
E17	1	0	0	0	0	N o n	O u i	N o n	N o n	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
E18	1	0	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E19	0	1	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Les annexes

E20	0	0	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
E21	1	1	1	1	1	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
E22	1	1	0	0	0	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
T23	0	0	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T24	0	0	0	0	0	N o n	No n	N o n	N o n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E25	1	0	0	0	0	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
T26	1	1	0	0	0	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
E27	1	0	0	0	0	O u i	No n	N o n	O u i	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
E28	0	0	0	0	0	N o n	Ou i	N o n	O u i	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
E29	1	0	0	0	1	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
E30	1	0	0	0	1	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
E31	1	1	1	1	1	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
E32	0	0	0	0	0	N o n	Ou i	O u i	N o n	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
E33	1	0	0	0	0	O u i	Ou i	O u i	O u i	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
E34	0	0	0	0	0	O u	No n	O u	N o	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Les annexes

						i		i	n													
						O	No	N	O													
E35	0	0	0	0	1	u	n	o	u	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
						i		n	i													

Suite Matrice des réponses des questionnaires reçus

Entrepris e	4BI A	4SIA 1	4SIA 2	4SIA 3	4SIA 4	4SIA 5	4SIA 6	4SIA 1	4SIA 2	4SIA 3	4SIA 4	4SIA 5	4SIA 6	4SIA 7	4NSDG
E1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Très faibles
E2	5	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	Très élevées
E3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	Faibles
E4	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Très faibles
E5	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	Faibles
T6	5	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	Très élevées
E7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Faibles
E8	5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	Très élevées
E9	5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	Très élevées
E10	3	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Élevées

Les annexes

T11	4	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	Très élevées
E12	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	Moyennes
E13	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Faibles
E14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Très faibles
E15	4	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	Très élevées
E16	4	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	Élevées
E17	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Moyennes
E18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Très faibles
E19	2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	Moyennes
E20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Moyennes
E21	5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	Très élevées
E22	5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	Élevées
T23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Très faibles
T24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Très faibles
E25	4	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	Élevées
T26	5	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	Très élevées
E27	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Très élevées
E28	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	Moyennes
E29	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Moyennes
E30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	Élevées
E31	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	Moyennes
E32	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	Moyennes
E33	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Très élevées
E34	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Élevées
E35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Très élevées

Les annexes

Coordonnées des variables pour la classification des entreprises avec la Méthode HAC en utilisant logiciel TANAGRA

Variables	Axis_1	Axis_2	Axis_3	Axis_4	Axis_5
1SA	0,022288	0,130581	0,025837	-0,138474	-0,041059
1CS	0,066075	-0,172637	0,202540	0,073724	0,112731
1FJ	0,007932	0,259330	-0,041446	-0,080010	0,007203
1TE	0,113472	-0,194129	-0,001481	0,107855	0,042501
1PP	0,141842	0,038119	0,177305	0,054628	0,022733
ICA	0,025679	-0,177585	0,090951	0,144347	-0,031504
2OI	0,138946	-0,104131	0,085777	0,031067	0,005352
2OIT	0,160961	-0,048376	0,086256	-0,077025	-0,090002
2SD1	-0,037513	-0,113884	-0,082094	0,065504	0,332845
2SD2	0,096798	0,082770	0,132646	-0,174051	-0,039402
2SD3	0,008090	-0,204846	0,036428	0,132812	0,089191
2SD4	0,030641	-0,124407	0,086988	-0,068730	0,053910
2SD5	0,008442	-0,048699	-0,022533	0,038174	-0,073066
2SD6	0,152632	-0,032984	-0,148594	-0,030072	-0,011052
2SD7	0,140569	0,080778	0,107707	0,065481	0,003944
2SI = Non	-0,105087	0,086419	-0,073718	-0,141605	-0,066588

Les annexes

2SI = Oui	0,075906	-0,062422	0,053248	0,102283	0,048098
2SI2-1	-0,053905	-0,001590	-0,022931	0,195959	0,217139
2SI2-2	-0,008907	-0,133261	0,030865	0,109286	-0,059576
2SI2-3	0,128916	-0,064684	-0,049161	0,037183	-0,033548
2SI2-4	0,076008	0,101230	-0,182026	0,004965	0,047279
2SI2-5	0,035596	0,100920	0,252048	0,040561	-0,025991
2SR1	0,110615	-0,036155	0,092286	0,239727	0,029649
2SR2	-0,008921	-0,086707	0,019665	-0,105576	0,184798
2SR3	-0,000924	-0,062087	0,022696	-0,155690	0,205077
2SR4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2SR5	-0,012384	0,036899	0,017596	-0,120456	-0,165542
2SR6	0,014472	-0,064040	0,003571	-0,277018	0,184729
2SR7	0,014539	-0,088776	-0,025706	-0,165670	-0,005072
2TLU1	0,142062	0,091975	0,013244	-0,169412	0,001545
2TLU2	0,016475	-0,041959	0,088258	0,286623	0,077046
2TLU3	0,108802	-0,166494	-0,005409	0,004377	-0,118871
2TLU4	0,103136	-0,002721	-0,124089	0,053835	-0,043419
2TLU5	0,103635	0,027079	0,141283	-0,100544	0,221324
2SAN = Non	-0,110323	0,011437	-0,071061	0,029340	0,057205
2SAN = Oui	0,113522	-0,011769	0,073122	-0,030190	-0,058864
2SAD = Non	-0,094787	-0,020610	-0,031584	-0,030920	-0,006298
2SAD = Oui	0,140010	0,030443	0,046652	0,045672	0,009303
3IANPDP = Non	-0,005103	0,141527	0,000650	-0,061015	0,104796
3IANPDP = Oui	0,003923	-0,108793	-0,000499	0,046903	-0,080558
3RANPDP	0,047095	-0,174386	0,032952	0,069280	-0,208501
Nombre	0,163736	0,110052	-0,069640	0,072232	0,012739
3PMEI1	0,141010	0,024232	-0,176953	0,152650	-0,046469
3PMEI2	0,141725	0,055037	-0,172402	0,149873	-0,061221
3PMEI3	0,139424	0,038649	-0,188223	0,167181	-0,018362
3PMEI4	0,136732	0,188923	0,017449	0,062174	0,078567
3PMEI5	0,151360	0,182787	-0,037732	0,058633	0,057073
3PMEI6	0,110015	0,194137	0,136454	0,031870	0,073263
3PMEI7	0,090850	0,006397	-0,119676	0,106671	-0,030050
3EPS	0,164696	-0,025032	0,063031	-0,102491	-0,028250
3PC 1	0,120347	-0,009268	0,043732	0,010390	-0,126129
3PC 2	0,099389	0,073501	-0,003591	0,144242	0,246867
3PC 3	0,151806	0,026936	-0,176120	-0,025534	0,057759
3PC 4	0,128661	0,063983	-0,199310	0,015686	0,094692
3PC 5	0,129711	-0,048087	-0,137874	-0,095474	-0,035081
3FDTI = Non	-0,114627	0,004950	-0,060555	0,025782	0,136229
3FDTI = Oui	0,111397	-0,004810	0,058849	-0,025055	-0,132390
3REPEDTI = Non	-0,107077	0,048318	-0,046599	0,058615	-0,039061

Les annexes

3REPEDI = Oui	0,098260	-0,044339	0,042762	-0,053789	0,035845
3FDI = Non	-0,108309	0,010245	-0,052271	0,043020	0,004795
3FDI = Oui	0,118027	-0,011164	0,056961	-0,046880	-0,005225
4PSIA = Non	-0,120768	0,047379	-0,057499	0,059208	0,112331
4PSIA = Oui	0,104588	-0,041032	0,049796	-0,051276	-0,097281
4RIIA1	0,134143	-0,090798	0,102054	-0,056779	-0,000062
4RIIA2	0,094621	-0,120686	-0,111703	-0,113803	0,027093
4RIIA3	0,046941	0,098529	0,060521	-0,064200	0,144251
4RIIA4	0,118387	-0,026590	-0,142375	-0,101296	0,016524
4RIIA5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
4RIIA6	0,055238	0,158972	0,288210	0,002985	0,100182
4RIIA7	0,099680	0,138125	-0,192700	0,038159	0,014145
4DAIA1	0,014694	-0,129798	-0,089305	-0,125595	0,147757
4DAIA2	0,092626	-0,081601	-0,093935	-0,123387	-0,052561
4DAIA3	0,101689	-0,075851	-0,132900	-0,153890	0,169877
4DAIA4	0,096600	-0,191423	-0,049216	-0,010393	0,095578
4DAIA5	0,161068	-0,084427	0,084554	-0,132066	-0,080368
4DAIA6	0,163732	0,105581	0,000836	-0,003117	0,024662
4BIA	0,166914	0,033043	0,054336	0,102027	-0,026875
4SIA 1	0,167959	-0,044449	0,040847	-0,065529	0,052601
4SIA 2	0,149097	0,061176	-0,001820	-0,107945	0,053355
4SIA 3	0,118653	-0,018394	-0,144896	0,084809	-0,131271
4SIA 4	0,083256	-0,181986	-0,100422	0,056492	0,103121
4SIA 5	0,127718	-0,083875	-0,119879	-0,150517	0,027511
4SIA 6	0,152180	0,166406	0,016705	0,051178	0,072710
4SIA1	-0,056931	-0,038167	-0,042435	0,025336	0,178691
4SIA2	0,039305	-0,144080	0,021256	-0,064575	-0,027062
4SIA3	0,128760	-0,125627	0,063869	0,102987	0,132854
4SIA4	0,047160	-0,153905	0,035705	-0,094465	0,012435
4SIA 5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
4SIA 6	0,055238	0,158972	0,288210	0,002985	0,100182
4SIA 7	0,099680	0,138125	-0,192700	0,038159	0,014145
4NSDG = Très faibles	-0,100902	0,113024	-0,074459	-0,042281	-0,096310
4NSDG = Très élevées	0,117011	0,084646	0,028687	0,005638	-0,087605
4NSDG = Faibles	-0,059733	-0,001129	-0,025777	0,177736	0,216658
4NSDG =élevées	0,022771	-0,130017	0,079206	0,103035	-0,176541
4NSDG = Moyennes	-0,027307	-0,083741	-0,019523	-0,184904	0,185822

Bibliographie

- AFG. (2025). *Principes et bonnes pratiques pour une utilisation responsable de l'AI par les société de gestion*. 41 rue de la Bienfaisance I 75008 Paris.
- Algérie Telecom. (2024, 8 14). *Algérie Telecom*. Récupéré sur LinkedIn.: <https://www.linkedin.com/pulse/la-digitalisation-des-entreprises-r%C3%A9ussir-transformation-50gff/>
- Arc.J. (2022, 10 10). *9 compétences clés pour profiter des avantages de l'IA en entreprise*. Récupéré sur blog Skills Motion: <https://www.skills-motion.com/9-competences-cles-pour-profiter-des-avantages-de-lia-en-entreprise>
- Benadjaoud.A. (2024, 3 25). *vers la révolution numérique: l'impact de l'IA sur le développement en Algérie*. Récupéré sur Groupement d'Intérêts Scientifiques pour une Nation Technologique G.I.S.N.T: <https://www.gisnt.org/read-blog?id=5>
- cabinet de conseil . (2025, 04 03). *Intégrer l'IA dans la Gestion des Infrastructures : Guide Pratique*. Récupéré sur demmare ton aventure : <https://www.demarretonaventure.com/integrer-ia/integrer-ia-gestion-des-infrastructures/>
- Furst.F. (s.d.). *Histoire de l'intelligence artificielle 3*. Récupéré sur picardie: https://home.mis.u-picardie.fr/~furst/docs/3-Naissance_IA.pdf
- INTEL. (s.d.). *Qu'est-ce que le matériel pour l'IA ?* Récupéré sur intel: <https://www.intel.fr/content/www/fr/fr/learn/ai-hardware.html>
- Jérémy.R. (2024, 09 03). *Intelligence Artificielle : Définition, histoire, enjeux*. Récupéré sur DataScientest: <https://datascientest.com/intelligence-artificielle-definition>
- Kahlane.A. (2024, 09 25). *L'essor de l'IA en Algérie est inéluctable*. Récupéré sur linkedin: <https://www.linkedin.com/pulse/lessor-de-lia-en-alg%C3%A9rie-est-in%C3%A9luctable-ali-kahlane-7nakf/>
- Le lab. (2024, 10). *l'intelligence artificielle*. Récupéré sur Le lab de la sécurité social : <https://lab.securite-sociale.fr/dossiers-de-veille/intelligence-artificielle-definitions-et-historique>
- Mesh.F. (2024, 06 03). *Qu'est-ce que l'infrastructure d'IA?* Récupéré sur IBM: <https://www.ibm.com/fr-fr/think/topics/ai-infrastructure>
- Mesh.F, I. (2024, Juin 03). *Qu'est-ce que l'infrastructure d'IA ?* Récupéré sur IBM: <https://www.ibm.com/fr-fr/think/topics/ai-infrastructure>
- OMS. (2025). *Comment évaluer la maturité digitale de votre entreprise*. Récupéré sur omsandco: <https://www.omsandco.com/content/comment-evaluer-la-maturite-digitale-de-votre-entreprise/#:~:text=La%20maturit%C3%A9%20digitale%20repr%C3%A9sente%20le,aux%20meilleures%20pratiques%20du%20march%C3%A9.>
- skill4all. (2024, 10 9). *Quelles compétences sont essentielles pour réussir en intelligence artificielle ?* Récupéré sur skill4all: https://www.skills4all.com/quelles-competences-sont-essentielles-pour-reussir-en-intelligence-artificielle/#elementor-toc__heading-anchor-1
- strycer.C. (2025, 02 14). *The 5 biggest AI adoption challenges for 2025*. Récupéré sur IBM: <https://www.ibm.com/think/insights/ai-adoption-challenges>

Bibliographie

- Tahar.K. (2025). L'Algérie décline sa stratégie nationale de transformation numérique (SNTN-2030) : Les voies du leadership continental. *El Moudjahid*.
- tahon.G. (2024, 07 31). *entreprises où l'IA a permis des gains de performance*. Récupéré sur planètes grandes école: <https://www.planetegrandesecoles.com/5-entreprises-ia-gains-performance>
- Zara.I. (2019). *L'intelligence artificielle principes, outils et objectifs*. Récupéré sur bibliothèque UBMA : <https://biblio.univ-annaba.dz/>

Liste des figures

Figure n°01: La relation entre les domaines de l'IA.....	12
Figure n°02 : le processus type d'une étude économique dans TANAGRA.....	21
Figure n°03 : Répartition des entreprises par capital social	23
Figure n°04: Répartition des entreprises par secteurs	24
Figure n°05 : Répartition des entreprises par taille.....	25
Figure n°06: Répartition des entreprises par secteurs d'activité.....	26
Figure n°07: Répartition des entreprises par chiffre d'affaires	26
Figure n°08: Répartition des entreprises par forme juridique	27
Figure n°09: Répartition des entreprises selon leur possession d'une structure informatique	29
Figure n° 10 : Répartition des entreprises selon l'utilisation du système d'aide à la décision	30
Figure n° 11 : Les catégories d'AFDM obtenu	36
Figure n° 12 : Carte d'analyse factorielle des données mixtes obtenues.....	38
Figure n°13: Hiérarchie des Entreprises (Représentation Visuelle).....	40
Figure n° 14 : Représentation des variables qui départagent les groupes d'entreprises selon leurs utilisations de l'IA	41
Figure n°15 : Relations entre Variables et Axes Factoriels	43
Figure n° 16 : Représentation des catégories d'entreprises après l'analyse factorielle des données mixtes (AFDM).....	44
Figure n° 17 : Classifications hiérarchiques ascendante (CAH)- clustering des cinq groupes d'entreprises identités	46

Liste des tableaux

Tableau n°01: Les variables pertinentes	36
Tableau n°02 : les cinq types de profils d'entreprise utilisant l'IA	39
Tableau n°03 : Variables clés par axe d'analyse	42
Tableau n°04 : La répartition des entreprises après classification	45

Table des matières

Sommaire	4
Introduction générale.....	8
Chapitre 1 : Fondements théoriques sur l'IA.....	11
Section 01 : Les concepts clés de l'intelligence artificielle	11
1. Définition de l'intelligence artificielle	11
2. Les niveaux de l'IA	11
3. Les domaines de l'IA	11
Section 02 : Prérequis pour l'implémentation de l'IA	12
1. Le matériel	12
1.1. Des processeurs et les accélérateurs d'IA	12
1.2. Types de mémoire pour l'IA	13
2. Données (collecte, qualité, sécurité).....	13
3. Les compétences humaines	14
4. Les profils nécessaires pour intégrer l'IA	14
Section 03 : Implémentation de l'IA dans une PME.....	14
1. Les étapes d'implantation de l'IA efficace.....	14
2. Recommandation pour une bonne utilisation de l'IA	15
3. Les environnements d'utilisation des matériels dédiés à l'intelligence artificielle	16
4. Cas d'usage internationaux de l'IA.....	16
Chapitre 2 : L'intelligence artificielle en Algérie	15
Section 01 : L'émergence de l'intelligence artificielle en Algérie : entre ambitions et défis	15
Section 02 : Transformation numérique des entreprises algériennes	15
1. La maturité digitale en Algérie	15
Section 03 : Enjeux socio-économiques de l'intelligence artificielle en Algérie	17
1. Impact sur l'emploi et enjeux éthiques	17
2. Opportunités et obstacles liés à l'usage de l'IA	17
2.1. Opportunités pour les secteurs clés	17
2.2. Les obstacles de l'IA	18
Chapitre 3 : L'IA dans les entreprises algériennes : niveau d'intégration et critère d'utilisation	19
Section 01 : La méthodologie de l'enquête	19
1. Constitution de l'échantillon et mode de collecte	19
2. Analyse descriptive des données.....	20
3. Traitement statistique avec TANAGRA	20
Section 02 : L'analyse descriptive des résultats obtenus de l'enquête	22

Table des matières

1. Informations générales sur les entreprises enquêtées	22
1.1. Capital social.....	22
1.2. Secteurs d'activité et taille des entreprises.....	23
1.3. Secteur Public vs Privé	25
1.4. Chiffre d'affaires et forme juridique.....	26
2. Recours à l'utilisation des outils informatiques.....	28
2.1. Recours aux outils informatiques	28
2.2. Infrastructure informatique et stockage des données	29
2.3. Logiciels et systèmes d'aide à la décision	29
2.4. Fracture numérique entre secteurs	30
3. La compétence humaine en informatique.....	30
3.1. Composition et taille des équipes informatiques	31
3.2. Conformité réglementaire et expertise juridique	31
3.3. Formation et collaboration externe	32
3.4. Performance des serveurs et projets de collaboration	32
4. Préparation et disposition à l'implémentation de l'IA	32
4.1. Priorité Stratégique de l'IA.....	33
4.2. Motivations et domaines d'application de l'IA	34
4.3. Budgets et préoccupations.....	34
4.4. Soutien directionnel et solutions d'IA privilégiées	34
Section 03 : l'analyse avec le logiciel tanagra	35
1. L'Analyse Factorielle des Données Mixtes (AFDM) et le clustering.....	35
Conclusion générale	48
Les annexes	49
Bibliographie	73
Liste des figures	75
Liste des tableaux	75
Table des matières	76
Résumé	78

Résumé

Résumé

L'intelligence artificielle représente une opportunité majeure pour moderniser les entreprises algériennes, mais son adoption reste encore très limitée. Malgré des initiatives comme la Stratégie Nationale de Transformation Numérique 2030, la majorité des entreprises interrogées dans ce mémoire rencontrent des freins importants : manque de compétences spécialisées, faibles investissements, infrastructures numériques insuffisantes et absence de stratégie claire. Seules quelques grandes structures ou multinationales disposent des ressources nécessaires pour intégrer efficacement l'IA. Ainsi, le développement de cette technologie en Algérie dépend fortement de la volonté politique, de la formation du capital humain et d'un meilleur accès aux outils technologiques.

Les mots clé : Intelligence artificielle, infrastarceteur ,transformation numérique, compétence technique , innovation

Summary

Artificial intelligence is a major opportunity to modernize Algerian businesses, but its adoption remains very limited. Despite national efforts like the 2030 Digital Transformation Strategy, most companies surveyed in this study face serious barriers : lack of specialized skills, limited investments, weak digital infrastructure, and absence of a clear strategy. Only a few large firms or multinational companies have the resources to integrate AI effectively. Therefore, the development of AI in Algeria strongly depends on political will, human capital training, and improved access to technological tools.

Key words:

Artificial intelligence, Infrastructure ,Digital transformation ,Technical skills, innovation