

Ministère de l'enseignement supérieure et de la recherche scientifique
Université Mouloud Mammeri De Tizi-Ouzou
Faculté Des Sciences Economiques, commerciales et sciences de gestion
Département des Sciences économiques

Mémoire de fin d'études



En vue de l'obtention d'un diplôme de master en sciences économiques

Spécialité : Economie et gestion des entreprises

Thème

**L'entreprise Algérienne face aux enjeux de la numérisation de
l'économie : cas de l'ENIEM**

Réalisé par :

-KHADIR ALI

Encadré par :

-M^{me}.HAMMOUTENE Ourdia

Membres du jury :

Mme MOHELLEBI Dalila eps MATMAR, Professeure, UMMTO : Présidente

Mme AICHE Ourdia eps HAMMOUTENE, MCA, UMMTO : Rapporteur

Mr. KABENE Ahmed, MCA, UMMTO: Examineur

Promotion : 2025

Remerciements

Au terme de cette étude je tiens à exprimer en guise de reconnaissance mes plus vifs remerciements à tous ceux qui par leur aide, par leurs compétences, leur intérêt ont contribué à la réalisation de ce travail.

Je remercie chaleureusement Madame HAMMOUTENE Ourdia ma promotrice qui m'a accompagné tout au long de la conception de cette étude.

Je remercie également les membres du jury qui ont accepté d'évaluer mon travail.

Mes Remerciements s'adressent également à toute personne qui m'a aidé de près ou de loin.

Merci à tous.

Dédicace

À mes parents,

*Pour leur amour inconditionnel, leurs
sacrifices et leur soutien constant.*

À ma famille,

*Pour leurs encouragements de chaque
instant.*

À tous ceux qui ont cru en moi,

*Merci de m'avoir accompagné tout au long
de ce parcours.*

SOMMAIRE

Introduction générale.....	9
Chapitre 01 : TIC, technologies numériques et économie numérique : Approche conceptuelle et théorique.....	13
Section 01 : Des TIC aux technologie numériques	15
Section 02 : Économie numérique : Cadre conceptuel et théorique.....	30
Chapitre 02 : La transformation numérique des entreprises : enjeux et défis.....	38
Section 01 : La transformation numérique : origine, évolution et outils.....	40
Section 02 : Les possibilités créés et les défis imposés par le numérique à l'entreprise.....	60
Chapitre 03 : La transformation numérique de l'entreprise Algérienne : cas de l'ENIEM.....	69
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil et de la méthodologie de recherche empirique.....	70
Section 02 : Présentation et analyse des résultats.....	77
Conclusion générale.....	99
Bibliographies.....	103
Annexes.....	107
Tables des matières.....	117

Liste des abréviations

EN : Économie Numérique.

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication.

ENIEM : Entreprise Nationale des Industries de l'Électroménager.

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques (*Organisation for Economic Co-operation and Development* en anglais).

TN : technologies numériques

IA : Intelligence artificielle

GED : La gestion électronique des documents

ECM : Enterprise Content Management ou gestion de contenus d'entreprise

CRM : Customer Relationship Management ou gestion des relations clients

ERP : Enterprise Resource Planning ou progiciel de gestion intégrée

RSE : Réseaux sociaux d'entreprise

DSI : direction des systèmes d'information

IoT : Internet des objets

BPM : Business Process Management ou gestion des processus métiers.

Liste des illustrations

Liste des figures

Figure n°01 : caractéristiques des technologies de l'information et de la communication

Figure n° 02 : Les caractéristiques des technologies numériques dans l'entreprise

Figure n°03 : Les caractéristiques des technologies numériques sur le plan économique

Figure 04 : les quatre étapes de la transformation digitale

Figure 05 : intégration des composants fonctionnels du système d'information grâce à l'ERP

Figure 06 : Exemple de processus

Figure 07 : représentation du cloud computing

Figure 08 : caractéristiques du Big Data

Figure 9 : Stratégie numérique

Figure 10 : Impact de la transformation numérique sur l'entreprise

Figure n°11 : schéma des activités de l'entreprise ENIEM

Figure 12 : Évolution de la production de l'ENIEM (2021-2024)

Figure n°13 : Répartition de l'échantillon par tranches d'âges

Figure n°14 : Répartition de l'échantillon par sexe

Figure n°15 : Répartition de l'échantillon par ancienneté

Figure n°16 : Répartition des employés selon la formation en TIC

Figure n°17 : Perception des employés sur l'état du système d'information de l'ENIEM

Figure n°18 : Disponibilité des équipements informatiques adaptés dans l'entreprise

Figure n°19 : Évaluation de la qualité de l'infrastructure réseau par les répondants

Figure n°20 : Taux d'utilisation des outils numériques par les employés dans leurs activités quotidiennes

Figure n°21 : Perception de l'exploitation des technologies numériques par l'entreprise

Figure n°22 : Accès des employés de l'ENIEM aux formations sur la transformation numérique

Figure n°23 : Évaluation de l'adéquation des formations aux besoins numériques

Figure n°24 : Perception des résistances internes à l'adoption des outils numériques

Figure n°25 : Perception des employés sur la promotion de la culture de l'innovation et du numérique à l'ENIEM

Figure n°26 : Perception de l'impact de la numérisation sur la compétitivité de l'entreprise

Liste des diagrammes

Diagramme n°01 : La répartition de l'échantillon par poste occupé

Diagramme n°02 : Technologies les plus utilisées dans les services de l'entreprise

Diagramme n°03 : Impacts positifs de la numérisation selon les répondants

Diagramme n°04 : Principaux obstacles à la transformation numérique

Liste des tableaux

Tableau 01 : Le corps du questionnaire de l'enquête

Tableau n°02 : L'équipements informatiques de l'ENIEM

Tableau n°03 : Les réseaux internet de l'ENIEM

Tableau n°04 : Répartition de l'échantillon par tranches d'âges

Tableau n°05 : Répartition de l'échantillon par sexe

Tableau n°06 : Répartition de l'échantillon par ancienneté

Introduction générale

La numérisation de l'économie constitue un des phénomènes les plus marquants du XXI^{ème} siècle, redéfinissant profondément les dynamiques des entreprises à l'échelle mondiale. L'avènement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), en particulier, l'internet et les technologies numériques, notamment, l'intelligence artificielle, le Big data, la Block Chain a radicalement transformé le paysage économique mondial.

La numérisation de l'économie constitue aujourd'hui un levier central de transformation pour les entreprises appelées à évoluer dans un environnement de plus en plus concurrentiel et interconnecté. La transformation numérique est le processus par lequel passe une entreprise du XX^{ème} siècle, qui a un modèle économique éprouvé et qui existait avant l'arrivée d'internet afin d'intégrer des technologies digitales récentes¹.

Elle permet non seulement l'automatisation des processus, mais aussi l'exploitation massive des données à des fins stratégiques. Dans ce cadre, la Direction générale du trésor français (2020) rappelle que la numérisation de l'économie, qui recouvre des technologies diverses constitue une source de gains de productivité². Le numérique permet l'automatisation d'un grand nombre de tâches, dans l'industrie comme dans les services. Aussi, le développement des données de masse et des méthodes d'analyse de données permettent aux entreprises de prédire leur demande avec une plus grande précision améliorant ainsi leurs performances.

L'Algérie, engagée dans une dynamique de diversification économique et de modernisation de son tissu productif, n'échappe pas à cette tendance mondiale. Face à une économie longtemps dépendante des hydrocarbures, l'intégration du numérique apparaît comme un levier stratégique pour stimuler la croissance, encourager l'entrepreneuriat, améliorer la compétitivité des entreprises et favoriser l'émergence de nouveaux secteurs porteurs.

Étant encore à ses débuts, la transition numérique de l'Algérie se heurte à de nombreux problèmes. Le tissu entrepreneurial, majoritairement composé de PME et de micro-entreprises fait face à plusieurs contraintes structurelles : faiblesse des infrastructures numériques, retard en matière de formation et de compétence digitales, accès limité aux financements innovants et un cadre réglementaire parfois inadapté. A cela, s'ajoutent des freins culturels et organisationnels, qui ralentissent l'adoption des nouvelles technologies.

¹ Auberger, G. Benzakour, S.E., Grégoire, J. et Meynlé, T. «21 clés pour activer la transformation numérique de votre entreprise», Edition EYROLLES, 2017, P 19

² Ministère de l'économie et des finances, Direction générale du Trésor, «Numérisation des entreprises françaises», Trésor-Eco, n°271, 2020, P2

Néanmoins, certaines initiatives publiques et privées voient le jour, traduisant une volonté progressive de rattraper ce retard et de créer un écosystème numérique dynamique.

Si la transformation numérique des entreprises est porteuse d'occasions et de possibilités à saisir, les entreprises se voient confrontées à de nouveaux enjeux stratégiques. En effet, la numérisation impose aux entreprises de repenser leur gestion interne, leur relation client et leur modèle de production, tout en intégrant les impératifs de sécurité des données et conformité réglementaire.

De la gestion des données à l'automatisation des processus, en passant par la cyber sécurité et l'innovation continue, la numérisation offre d'énormes opportunités tout en soulevant des défis complexes.

Objet du travail

L'objet de cette recherche est d'étudier l'impact de l'économie numérique sur la gestion de l'entreprise Algérienne. L'accent est mis sur les opportunités offertes et les défis imposés par l'intégration des technologies numériques.

Le choix du secteur industriel et, plus précisément de l'entreprise ENIEM comme cas d'étude, ne relève pas du hasard. Ce secteur constitue en effet le cœur des profondes transformations actuelles, des transformations portées par la généralisation des nouvelles technologies et la montée en puissance de nouveaux acteurs tels que Condor et autres.

L'arrivée massive d'entreprises spécialisées dans le domaine de l'électroménager a introduit un large éventail d'outils, de compétences et de moyens technologiques, contraignant l'ENIEM à investir dans l'innovation technologique pour rester compétitive.

Problématique et hypothèses de recherche

L'arrivée de l'internet et des technologies numériques, notamment, l'intelligence artificielle, le Big data, la Block chain a bouleversé nos activités économiques et sociales, voire même notre existence. De plus, la combinaison de toutes ces technologies risque de décupler davantage les changements que nous pourrions vivre. C'est sans doute pourquoi on parle de la quatrième révolution industrielle (Schwab, 2015).

Cette révolution propose aujourd'hui des machines avec des capacités calculatoires et combinatoires permettant une automatisation croissante de l'ensemble des processus informationnels (veille, recherche, application...) et transactionnels (commerce électronique..)

Intégrer ces technologies numériques constitue aujourd'hui un facteur de différenciation pour les entreprises qui doivent se digitaliser et se transformer. Ceci va leur permettre d'exploiter les innombrables possibilités créées par le numérique à condition de relever les défis liés à leur intégration .

Quelles sont les possibilités créées et les défis imposés par le numérique à l'entreprise Algérienne ? Tel est le questionnement central de notre recherche

De ce questionnement central découlent les quatre questions sous-jacentes suivantes :

- Où en est l'entreprise Algérienne par rapport à l'intégration des TIC ?
- A-t-elle intégré des technologies numériques comme l'IA, l'internet des objets, la fin Tech ...?
- A-t-elle pu saisir les opportunités offertes par ces technologies ?
- A-t-elle pu accompagner l'intégration de toutes ces technologies par les changements organisationnels et culturels nécessaires ?

Pour y répondre, nous avons formulé deux hypothèses de recherche

Hypothèse 01 : L'entreprise Algérienne accuse un retard dans son processus de transformation numérique

Hypothèse 02 : La transformation numérique de l'entreprise Algérienne se heurte à des freins d'ordre technologique, organisationnel et culturel.

Méthodologie de recherche

La démarche méthodologique retenue s'articule autour :

- **Une recherche documentaire :** nous avons tenté de mobiliser la littérature portant sur la numérisation de l'économie et ses effets sur les entreprises (Schwab, K, 2015 ; Auberger, G. Benzakour, S.E., Grégoire, J. et Meynlé, T, 2017 ; Michel, K, 2020 ; Henri, I .2002 ; etc.) Le but étant de construire un cadre conceptuel et dégager le fondement théorique relatif à notre sujet de recherche.
- **Une étude empirique :** nous avons mené une étude empirique au sein de l'entreprise ENIEM pour tenter d'analyser son processus de transformation numérique.

Structure de mémoire

Pour tenter d'apporter des éléments de réponse à notre problématique de recherche, nous avons structuré le travail en trois chapitres :

-Le premier chapitre s'intitule « TIC, technologies numériques et économie numérique : approche conceptuelle et théorique », vise dans un premier temps à établir les fondements conceptuels en définissant les notions clés relatives aux technologies de l'information et de la communication (TIC) ainsi qu'aux technologies numériques. Dans un second temps, il s'attache à préciser les contours de l'économie numérique en mobilisant les théories pertinentes.

-Le deuxième chapitre s'intitule : « La transformation numérique des entreprises : possibilités et défis » Ce chapitre vise à analyser la manière dont les entreprises se digitalisent et se transforment avec l'intégration des technologies numériques. Il s'agit dans un premier, de mettre en lumière les opportunités offertes par la numérisation. Dans un second temps, ce chapitre s'intéressera aux défis majeurs auxquels font face les entreprises.

-Le troisième chapitre intitulé « La transformation numérique de l'entreprise Algérienne : cas de l'ENIEM » la première section est consacrée à la présentation de l'ENIEM, ainsi qu'à la méthodologie adoptée pour mener cette recherche. Elle permet de de situer le cadre pratique de l'étude et d'expliquer les outils utilisés pour la collecte des données. La deuxième section présente les résultats obtenus et leur analyse. L'objectif est d'évaluer concrètement les atouts et les défis de la transformation numérique de l'ENIEM.

Chapitre 1 : TIC, technologies numériques et Économie numérique : Approche conceptuelle et théorique

Introduction

L'économie mondiale connaît depuis quelques décennies une profonde transformation, portée par l'essor rapide des technologies de l'information et de la communication (TIC). Ce bouleversement a donné naissance à une nouvelle configuration économique souvent désignée par le terme "économie numérique". Celle-ci repose principalement sur l'exploitation des données, la connectivité, l'automatisation des processus, et l'utilisation massive des outils numériques dans tous les secteurs d'activité.

Dans ce contexte, l'entreprise ne peut que s'inscrire dans cette dynamique. Les méthodes traditionnelles laissent progressivement place à des approches plus agiles, intégrant des outils numériques pour améliorer la productivité, la prise de décision, la relation client, ou encore l'organisation interne. L'économie numérique devient ainsi un levier stratégique pour le développement et la compétitivité des entreprises, quelle que soit leur taille ou leur secteur d'activité.

Ce chapitre vise donc à poser les bases théoriques de notre étude, en définissant d'abord les concepts clés liés aux TIC, aux technologies numériques et à l'économie numérique, puis en explorant les principales caractéristiques de cette nouvelle économie. Il s'agira également de présenter les modèles théoriques qui permettent de mieux comprendre cette transition numérique.

Section 1 : Des TIC aux technologies numériques

Cette section s'attache à élucider les notions de base autour desquelles s'articule notre problématique de recherche. Il s'agit pour commencer des concepts TIC et technologies numériques.

1. Technologies de l'information et de la communication (TIC) : cadre conceptuel

1.1 Les TIC : notions de base

1.1.1 La technologie

Le terme "technologie", qui signifie littéralement "discours sur la technique", est souvent employé à la place de "technique", bien que ce dernier soit plus simple et plus précis. La technologie désigne ainsi l'élaboration et l'amélioration des méthodes visant à utiliser efficacement différentes techniques qu'elles soient mécaniques, physiques ou intellectuelles, qu'elles soient prises individuellement, en groupe ou dans leur globalité. Elle concerne l'ensemble des mécanismes liés à la production, à la consommation, à l'information, à la communication, aux loisirs, à la construction, à la destruction, ainsi qu'aux activités de recherche artistique et scientifique.

1.1.2 La communication

Cette activité importante dans le fonctionnement de toute entreprise « regroupe l'ensemble des informations, messages et signaux de toute nature que l'entreprise émet à destination de ses clients actuels ou potentiels, des prescripteurs, des distributeurs ainsi que de toute autre cible, dans un objectif commercial »³. De manière plus pointue, communiquer « consiste à transmettre des informations dans l'objectif de provoquer chez le destinataire un changement de comportement ou d'attitude »⁴.

1.1.3 L'information

Le concept d'information ne se limite pas à une seule définition ; plusieurs approches permettent de l'appréhender.

Davis. G. B, et al (1985) ont défini l'information comme étant « une image, des objets, et des faits, elle corrige ou confirme l'idée qu'on se fixe. Aussi l'information représente les données

³ Helfer, J.P et Orsont, J. « Marketing », 5eme édition, Ed : Vuibert paris ,1998, p45.

⁴ Idem P46

transformées sous une forme significative pour la personne qui la reçoit, elle a une valeur réelle ou perçue pour ses décisions et ses actions »⁵.

Pour mettre en avant une autre dimension de l'information, celle de relier l'entreprise à son environnement, Mayère (1990) suggère que l'information «est ce qui forme ou transforme une représentation dans la relation qui lie un système à son environnement.»⁶.

À partir de l'ensemble de ces définitions, il ressort que l'information constitue une activité essentielle au sein de l'entreprise, à la fois pour l'action et la prise de décision. Elle englobe la collecte et le traitement des données, influence la perception de la situation concurrentielle de l'entreprise et contribue à réduire l'incertitude dans son environnement interne.

1.2 Définition des technologies de l'information et de la communication (TIC)

Le terme « Technologies de l'Information et de la Communication » (TIC) trouve son origine dans le domaine de l'ingénierie des réseaux. L'émergence d'Internet en tant que média de masse, ainsi que le développement des blogs, des wikis et des technologies de type « peer-to-peer », ont conféré aux TIC une véritable dimension sociétale.

Par définition, les TIC regroupent l'ensemble des technologies utilisées pour le traitement et la transmission de l'information, incluant principalement l'informatique, l'Internet et les télécommunications.

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) résultent de l'adoption du numérique comme mode unique de codage des données qu'il s'agisse de textes, de sons ou d'images afin d'en permettre le traitement informatique. Elles sont également issues du développement et de la convergence de plusieurs domaines d'activités. Les TIC englobent ainsi l'ensemble des techniques et moyens informatiques, Internet et télécommunications, mobilisés pour le traitement, la transmission et l'exploitation de l'information

Selon Sperandio (2000), l'expression « Technologies de l'Information et de la Communication » désigne des technologies récentes nées de la convergence entre l'informatique, le traitement, la conservation et le transport de divers types de données, sons et

⁵ Davis, G. B, Olson, M.H, Ajenstat, J. « Systèmes d'information pour le management », Ed Economica, Paris, 1985.p 6.

⁶ Mayère, A. « Pour une économie de l'information », Ed : CNRS, 1990,p13.

autres formats numériques. Elles se distinguent par une grande diversité des objets numérisés, une capacité élevée de diffusion et de transport via les réseaux, ainsi qu'une forte interactivité avec les utilisateurs⁷.

Les TIC désignent l'ensemble des moyens technologiques résultant de la convergence de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel. Elles regroupent l'ensemble des techniques de traitement électronique des données, permettant la collecte, le traitement, le stockage et la diffusion de l'information.

1.3 Historique des TIC

L'histoire des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) débute après l'invention de l'écriture. Les premières étapes vers une société informatique ont été marquées par des innovations majeures telles que le télégraphe électrique, le téléphone et la radiotéléphonie. Par la suite, des inventions telles que la télévision, l'Internet, les télécommunications mobiles et le GPS ont permis de lier l'image, le texte et la parole. Cet historique met en lumière les jalons essentiels qui ont marqué des progrès technologiques majeurs, et c'est de la convergence de ces avancées que sont nées les TIC⁸.

1.3.1 L'ordinateur

L'ordinateur a révolutionné l'automatisation des calculs, initialement rendue possible par l'utilisation de cartes et de rubans perforés. La première génération d'ordinateurs reposait sur des composants électroniques volumineux.

Avec la deuxième génération, l'invention du transistor a permis l'utilisation de circuits imprimés, marquant un progrès technologique important. Dans la troisième génération, le transistor a été remplacé par des circuits intégrés, offrant ainsi une plus grande efficacité. Enfin, la quatrième génération des ordinateurs a vu l'apparition des microprocesseurs, entraînant la miniaturisation des composants et ouvrant la voie à des ordinateurs plus puissants et compacts⁹.

⁷ SPERANDIO, J-C. «Les NTIC. Impacts ergonomiques chez l'utilisateur. Implications pour l'ergonomie» .Toulouse, 2000. P.17-25

⁸ BOULENOURA, N-O, « les Nouveaux Supports de Communication TIC : Facteur de Différenciation dans l'activité Bancaire » Mémoire de Magister, UMMTO, 2014, P6.

⁹Idem., P6

1.3.2 Les logiciels

L'évolution des logiciels a favorisé le progrès dans plusieurs domaines, notamment la programmation, le développement des systèmes d'exploitation et la création de logiciels d'application¹⁰.

1.3.3 Les réseaux et les télécommunications

Dans les années 1940, le développement des réseaux de télécommunications a commencé avec la première communication à distance entre deux machines à calculer. En 1960, le téléphone est devenu un symbole de confort. À la même époque, sous l'impulsion des organisations internationales, le premier réseau d'ordinateurs a été instauré, notamment pour faciliter le trafic aérien grâce aux lignes téléphoniques. En 1962, "American Airlines" a été la première entreprise commerciale à adopter ces nouvelles technologies, en mettant en place un système de réservation de billets d'avion par ordinateur.

Ensuite, en 1971, le courrier électronique a été créé, suivi des premières connexions internationales en 1973. Les débuts de l'Internet remontent aux années 1980, mais c'est véritablement dans les années 1990 que l'autoroute de l'information s'est développée à l'échelle mondiale, avec l'explosion d'Internet et l'arrivée du World Wide Web (WWW) en 1994, permettant un accès massif aussi bien aux particuliers qu'aux entreprises¹¹.

1.3.4 Les techniques audiovisuelles

La clé USB, le disque dur externe et le CD-ROM représentent les avancées actuelles dans le domaine du stockage de données. Ces technologies ont été précédées par plusieurs inventions, allant du système télégraphique à l'enregistrement magnétique¹².

1.4 Description des TIC

En l'espace de quelques années, les TIC sont devenues des éléments essentiels pour de nombreuses entreprises. Elles englobent des outils et concepts tels qu'internet, intranet, extranet, groupware, workflow, data ware house, knowledge management, marketing mobile, e-commerce et e-learning.

¹⁰ BOULENOURA, N-O, Op.cit ,p7

¹¹ BELANGER L., « Le changement organisationnel et le développement », Ed organisation, Paris, 1994, page 68.

¹²Idem , P69

1.4.1 Internet

C'est un réseau informatique mondial constitué d'un ensemble de réseaux d'ordinateurs, régionaux et privés. L'ensemble utilise un même protocole de communication TIC/IP et de fonctionnement comme un réseau virtuel unique et coopératif sur tout ordinateur supportant un logiciel conforme pouvant communiquer sur divers types de liaisons avec un autre

1.4.2 Intranet

Un intranet est un réseau informatique privé réservé à l'usage interne d'une entreprise ou d'une organisation. Il repose sur les mêmes protocoles que l'internet public, tels que TCP/IP, HTTP, SMTP ou IMAP. Bien que le terme désigne parfois uniquement le site web interne de l'organisation, il constitue généralement une composante beaucoup plus vaste de l'infrastructure informatique, permettant la gestion et le partage sécurisé des informations et des services entre les membres de l'entité.

1.4.3 Extranet

Un extranet est une extension du système d'information de l'entreprise vers des partenaires externes, reposant sur l'utilisation de protocoles et de services standards d'internet. Il permet à des utilisateurs situés en dehors de l'organisation tels que les clients, les partenaires commerciaux ou les filiales d'accéder via une interface web sécurisée à certaines ressources internes spécifiques. Contrairement à un intranet, qui est strictement réservé aux membres de l'organisation, et à un site internet public, l'extranet constitue un espace d'échange privé et ciblé destiné à renforcer la collaboration avec des acteurs externes.

1.4.4 Groupware (collecticiel ou synergiciel)

Un groupware, également appelé collecticiel ou logiciel de groupe, est une solution logicielle conçue pour faciliter le travail collaboratif entre plusieurs utilisateurs. Il permet à un groupe de partager des documents, de coordonner des tâches et de collaborer à distance, soit en temps réel (activité synchrone), soit de manière décalée (activité asynchrone), selon les besoins des utilisateurs.

1.4.5 Les flux RSS

Les flux RSS sont particulièrement efficaces pour les programmes de fidélisation, car ils instaurent un lien permanent, automatiquement mis à jour, entre l'entreprise et ses adhérents, tout en reposant sur le volontariat des clients¹³.

1.4.6 Le Widgets

Un widget est une application interactive qui permet l'affichage d'informations diverses (comme un calendrier, la météo, les cours de bourse...) ou l'accès direct à des services (actualités, liens utiles, etc.). Placé sur le bureau de l'ordinateur, il peut remplir une fonction pratique ou simplement esthétique (par exemple l'affichage d'une photo). Un widget peut aussi se présenter sous forme d'une animation fournissant en temps réel diverses informations à l'utilisateur¹⁴.

1.4.7 Data Mining (outil d'extraction de données)

Les logiciels de Data Mining font partie des outils analytiques utilisés pour l'exploration et l'analyse avancée des données. Ils permettent aux utilisateurs d'examiner des ensembles de données sous divers angles, de les classer, et de résumer les relations et les tendances détectées. D'un point de vue technique, le Data Mining désigne le processus qui consiste à découvrir des corrélations, des motifs ou des structures cachées au sein de vastes bases de données relationnelles.

1.4.8. Workflow

Le workflow désigne un processus d'automatisation des tâches permettant l'enchaînement automatique des différentes opérations et étapes de validation d'une activité, qu'elle soit simple ou complexe (par exemple, une procédure de commande, un suivi de projet ou une campagne de mailing). Il s'agit d'une application qui formalise et gère la circulation des flux d'informations entre les différents acteurs (tels que les clients, les fournisseurs ou les services internes)

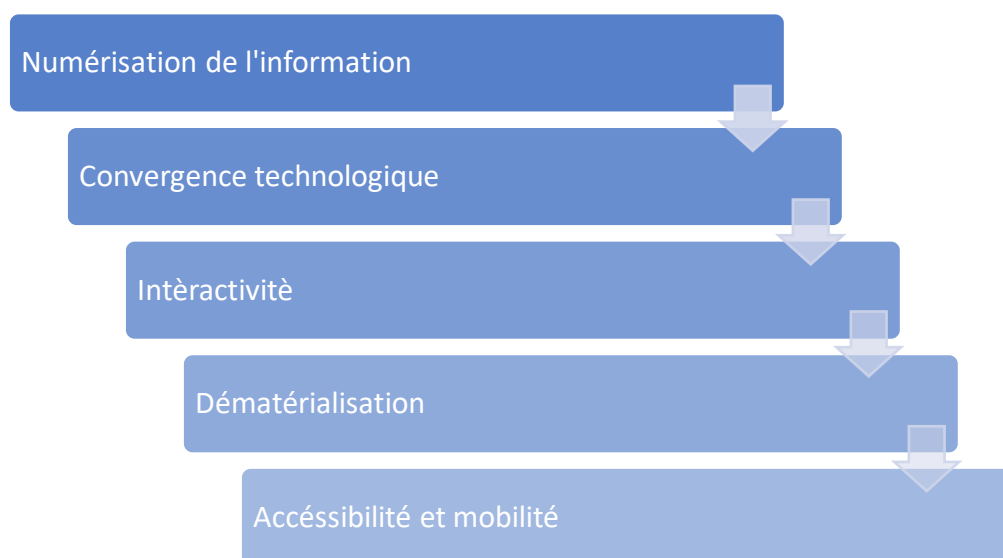
¹³ ICHARPENTIER. P., « Organisation et gestion de l'entreprise », édition Nathan, Paris, 1997, p.30

¹⁴ COHEN, A., « Toute la Fonction Ressources Humaines », Édition Dunod, Paris, 2006, page 133

1.5 Les caractéristiques des TIC

Les TIC jouent un rôle crucial au sein des entreprises aujourd'hui. Voici quelques-unes des caractéristiques des TIC les plus importantes dans l'entreprise :

Figure n°1 : caractéristiques des technologies de l'information et de la communication



Source : Élaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

- **Numérisation de l'information** : les TIC permettent la conversion de divers types d'informations (texte, audio, vidéo, images) en formats numériques. Cette numérisation facilite le stockage, le traitement et la transmission rapide des données.
- **Convergence technologique** : les TIC résultent de la convergence entre l'informatique, les télécommunications et le multimédia. Cette intégration permet le développement de nouveaux services et applications, améliorant ainsi la communication et l'accès à l'information.
- **Interactivité** : les TIC offrent des plateformes interactives permettant aux utilisateurs de participer activement à la création et à la diffusion de contenu. Cela favorise une communication bidirectionnelle et enrichit l'expérience utilisateur.
- **Dématérialisation** : grâce aux TIC, de nombreux processus et documents physiques sont transformés en formats numériques. Cette dématérialisation réduit les coûts, améliore l'efficacité et facilite l'accès à l'information.
- **Accessibilité et mobilité** : Les TIC permettent un accès à l'information en tout lieu et à tout moment, notamment grâce aux appareils mobiles et aux connexions internet sans fil. Cela favorise la flexibilité et la réactivité dans divers contextes professionnels et personnels.

2. Les technologies numériques

Les technologies numériques ont profondément transformé les sociétés et les économies. Elles ont révolutionné la façon de communiquer, travailler, consommer que ça soit pour les individus ou les entreprises. Ses dernières ont été particulièrement influencées par ces avancées technologiques, qui ont ouvert de nouvelles possibilités, mais aussi créé de nouveaux défis.

Dans ce contexte, nous explorerons le cadre théorique des technologies numériques.

2.1. Concepts liés aux technologies numériques

2.1.1 La technologie

Le terme « technologie » provient étymologiquement de l'idée de « discours sur la technique ». Il tend aujourd'hui à se substituer au mot « technique », bien que ce dernier soit souvent plus simple et plus précis.

La technologie désigne l'ensemble des savoirs, des compétences, des outils, des méthodes et des procédés mobilisés pour concevoir, fabriquer, améliorer ou appliquer des solutions concrètes aux besoins et aux problèmes humains. Elle englobe à la fois les disciplines

scientifiques, les procédés de production, les équipements, les logiciels, ainsi que les systèmes permettant la transformation et l'exploitation des ressources naturelles, de l'information ou de l'énergie pour atteindre des finalités précises.

Étroitement liée à l'innovation, au progrès scientifique et aux évolutions industrielles, la technologie intervient dans une multitude de secteurs, notamment les communications, les transports, la santé, l'agriculture, l'énergie, l'informatique et les médias. Elle constitue un levier fondamental du développement économique, social et culturel.

En somme, la technologie regroupe les savoirs et les outils mobilisés pour concevoir et mettre en œuvre des solutions concrètes, en tirant parti des ressources disponibles afin de satisfaire les besoins de la société. En perpétuelle évolution, elle transforme en profondeur notre mode de vie et façonne continuellement le monde qui nous entoure¹⁵.

2.1.2 Le numérique et le digital

L'usage du terme numérique est propre à la langue française, alors que la majorité des autres langues préfèrent le mot digital. En français, l'adjectif numérique dérive du latin « *numerus* », signifiant nombre ou multitude, et fait référence à la représentation par des nombres. Aujourd'hui, il est couramment employé pour désigner les technologies de l'information et de la communication (TIC). De son côté, le mot anglais digital trouve son origine dans le latin « *digitus* », qui signifie doigt, et dans la langue anglaise moderne, digit désigne un chiffre de 0 à 9. Son application au domaine informatique est désormais bien établie.

D'un point de vue économique, le « numérique » renvoie à l'usage des TIC pour créer, traiter, stocker et diffuser des données et des informations sous forme numérique. Cela englobe l'utilisation d'outils tels que les ordinateurs, les téléphones intelligents, les réseaux et Internet pour réaliser des activités économiques, mener des transactions commerciales, échanger de l'information et interagir en ligne¹⁶.

¹⁵ SI FODIL, L, BELKADI, L, « L'adoption des technologies numériques dans les entreprises » Mémoire de master université Mouloud Mammeri Tizi Ouzou, 2023, P5

¹⁶ BENOIR, M. « La Gouvernance des Systèmes d'Information à l'ère de la transformation numérique » mémoire de master, université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 2017.

2.2. Les technologies numériques : éléments de définition

Selon Brynjolfsson et McAfee (2017) , les technologies numériques sont « *les outils, techniques et plateformes permettant la création, la transmission et l'utilisation de données numériques* »¹⁷.

Pour sa part, Carr (2010) suggère que les technologies numériques sont des « *machines à calculer omniprésentes et omnipotentes qui transforment notre façon de penser, de travailler, de communiquer et de vivre* »¹⁸.

Pour apporter plus d'éléments de précision dans la définition, Zuboff (2019) définit la technologie numérique en mettant l'accent sur trois aspects principaux : l'automatisation, la capture de données et la modification comportementale. En d'autres termes, il s'agit de remplacer les tâches répétitives et routinières, autrefois réalisées par des êtres humains, par des machines et des algorithmes. Les technologies numériques peuvent ainsi entraîner l'automatisation de certaines fonctions, la collecte massive de données sur les individus, et l'utilisation de ces données pour influencer leurs comportements¹⁹.

Les technologies numériques peuvent être définies comme un ensemble d'outils, de systèmes et de processus reposant sur l'informatique et les réseaux pour manipuler, stocker, traiter et transmettre des données sous format numérique. Elles englobent une large gamme de dispositifs et de solutions technologiques, tels que les ordinateurs, les smartphones, les logiciels, les réseaux informatiques ainsi qu'Internet. Ces technologies offrent la possibilité de créer, d'accéder, de partager et de gérer l'information de manière rapide, efficace et à l'échelle mondiale.

2.3. Historique des technologies numériques

L'avènement des technologies numériques a constitué une véritable révolution dans le domaine économique, bouleversant en profondeur les modes de fonctionnement des entreprises. Leur évolution, qui s'étend sur plusieurs décennies, a exercé une influence

¹⁷ Erik, B et Andrew, M. « The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies », 2014, page 7.

¹⁸ Nicholas, C. « The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains », 2010, page 13.

¹⁹ Zuboff, S. « L'ère du capitalisme de surveillance : Le combat pour un avenir humain face aux nouvelles puissances » 2019, pp 504–505

déterminante sur nos sociétés. Voici les principales étapes marquant cette transformation progressive : ²⁰

2.3.1 L'informatique : première étape vers la numérisation des entreprises

L'informatique a fait son entrée dans les entreprises au cours des années 1950 et 1960, marquant une véritable révolution dans la gestion des données et des processus.

L'automatisation des tâches administratives et comptables a été rendue possible grâce aux premiers systèmes informatiques, qui ont également permis d'améliorer l'efficacité opérationnelle. L'introduction des ordinateurs a ouvert la voie au développement de logiciels de gestion et de planification, facilitant ainsi la prise de décision et la coordination des activités au sein des organisations.

2.3.2 L'avènement de l'internet : catalyseur de la mondialisation des échanges

Au cours des années 1990, l'expansion d'Internet a ouvert de nouvelles perspectives économiques. Les entreprises ont pu développer leur présence en ligne et accéder à des marchés mondiaux, notamment grâce à l'essor du commerce électronique (e-commerce), qui leur a permis de vendre produits et services au-delà des frontières traditionnelles. Cette dématérialisation des échanges a levé de nombreuses contraintes géographiques, facilitant ainsi la mondialisation des activités économiques. Elle a également favorisé l'émergence de nouveaux modèles économiques, ainsi que la naissance de nombreuses start-up innovantes, centrées sur les services numériques et les plateformes en ligne.

2.3.3 La révolution numérique : une transformation profonde des modèles d'affaires

La révolution numérique des années 2000 a vu l'émergence de technologies disruptives telles que le cloud computing et les appareils mobiles. Le cloud computing a permis aux entreprises de stocker, gérer et traiter leurs données à distance, de manière dématérialisée, réduisant ainsi considérablement les coûts liés aux infrastructures informatiques traditionnelles. Parallèlement, la généralisation des appareils mobiles (smartphones et tablettes) a ouvert de nouveaux canaux de communication et de commercialisation, offrant aux entreprises la possibilité d'interagir en temps réel avec leurs clients, de personnaliser leurs offres et d'améliorer l'expérience utilisateur.

²⁰ Michel, C. « Les techniques numériques et l'histoire des techniques. Le cas des maquettes virtuelles animées », CDHTE-Cnam, 2009, PP 7-21

2.3.4 L'essor de l'intelligence artificielle : vers l'automatisation intelligente des processus

L'essor de l'intelligence artificielle (IA) au cours des années 2010 et 2020 représente une nouvelle phase déterminante dans la révolution numérique. En combinant la puissance de calcul, l'apprentissage automatique (machine learning), l'analyse prédictive et le traitement du langage naturel, l'IA permet désormais aux machines d'accomplir des tâches autrefois réservées à l'intelligence humaine. Cette évolution a conduit à une automatisation avancée des processus, transformant en profondeur l'organisation du travail et les modèles opérationnels dans divers secteurs²¹.

Dans le domaine de la production industrielle, l'IA est utilisée pour optimiser les chaînes de fabrication, prévoir les pannes d'équipements (maintenance prédictive), et ajuster les flux logistiques en temps réel. Dans les services, elle est à l'origine de nouveaux outils comme les assistants virtuels, les chatbots ou les systèmes de recommandation, améliorant l'expérience client tout en réduisant les coûts de gestion. Les entreprises exploitent également l'IA pour analyser de grandes quantités de données (big data), détecter des tendances, anticiper les comportements des consommateurs et prendre des décisions stratégiques basées sur des modèles prédictifs.

Cette automatisation intelligente dépasse le cadre des tâches répétitives : elle s'étend désormais à des fonctions cognitives comme la rédaction de contenus, la traduction automatique, la gestion des ressources humaines ou encore la finance algorithmique. Toutefois, cette mutation soulève aussi des enjeux majeurs, notamment en matière d'emploi, de formation, de sécurité des données, d'éthique et de responsabilité juridique. L'intégration croissante de l'IA dans les processus économiques implique donc une redéfinition des compétences humaines et une adaptation continue des cadres réglementaires et organisationnels.

²¹Russell, S. J et Norvig, P. « Artificial Intelligence: A Modern Approach », 4^{ème} édition, Pearson, 2020, page 45.

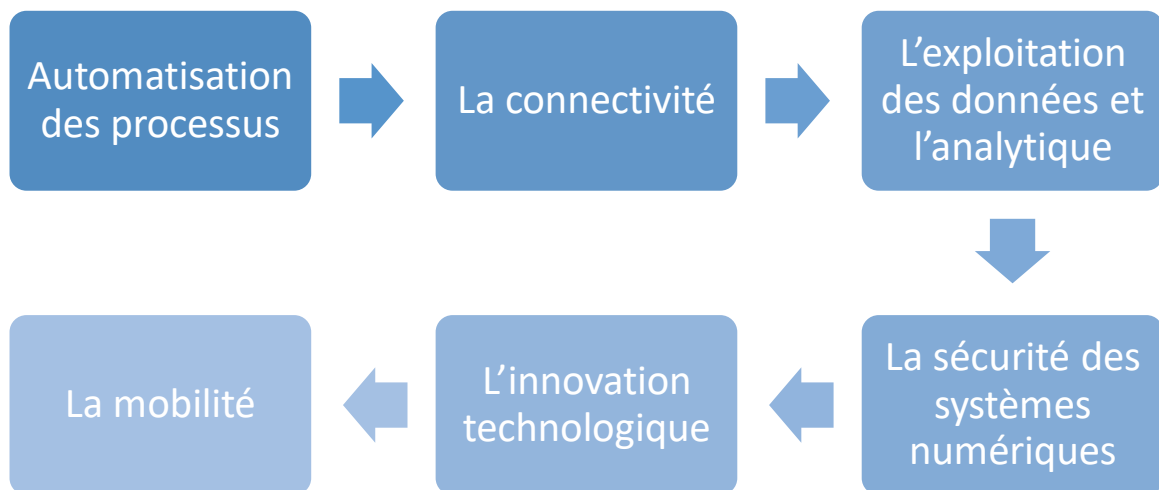
2.4 Les caractéristiques des technologies numériques

Nous allons présenter quelques caractéristiques clés des technologies numériques, qui sont des éléments essentiels pour comprendre leur impact, tant sur les entreprises que sur l'économie dans son ensemble.

2.4.1 Les caractéristiques des technologies numériques dans l'entreprise

Les technologies numériques jouent un rôle croissant au sein des entreprises modernes. Voici quelques-unes des caractéristiques les plus importantes des technologies numériques dans l'entreprise :

Figure n° 02 : Les caractéristiques des technologies numériques dans l'entreprise



Source : Elaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

- ❖ **L'automatisation des processus** : les technologies numériques permettent d'exécuter de nombreuses tâches et processus de manière automatique au sein de l'entreprise. Cette automatisation contribue à un gain de temps considérable, à une optimisation des opérations et à une réduction significative des erreurs humaines.
- ❖ **La connectivité** : les technologies numériques assurent l'interconnexion entre les systèmes, les dispositifs et les individus au sein de l'entreprise. Elles facilitent ainsi la

communication, la collaboration et le partage d'informations, tant en interne qu'avec les partenaires externes.

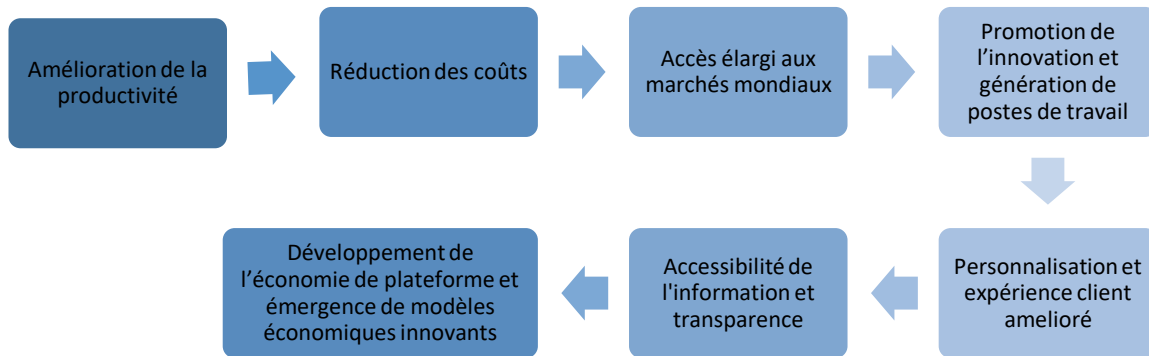
- ❖ **L'exploitation des données et l'analytique** : grâce aux technologies numériques, les entreprises peuvent collecter, stocker et analyser de vastes volumes de données. Cette exploitation des données permet d'obtenir des informations stratégiques, de prendre des décisions éclairées, d'identifier des tendances, d'anticiper les besoins des clients et d'optimiser les processus ainsi que la performance globale.
- ❖ **La sécurité des systèmes numériques** : l'intensification des activités numériques rend la protection des données et des systèmes informatiques cruciale pour les entreprises. Les technologies numériques intègrent désormais des dispositifs de sécurité avancés visant à sécuriser les informations sensibles, prévenir les cybers attaques et garantir la conformité aux exigences réglementaires.
- ❖ **L'innovation technologique** : les technologies numériques ouvrent de vastes perspectives d'innovation pour les entreprises. Elles permettent de concevoir de nouveaux produits et services, d'optimiser les processus internes, d'améliorer l'expérience client et d'explorer de nouveaux modèles économiques, stimulant ainsi la créativité et l'adaptabilité dans un environnement en constante évolution.
- ❖ **La mobilité** : la généralisation des technologies numériques telles que les smartphones, les tablettes et les applications cloud permet aux employés d'accéder aux ressources de l'entreprise à tout moment et depuis n'importe quel endroit. Cette accessibilité favorise une plus grande flexibilité, améliore la productivité et facilite le développement du travail à distance.

2.4.2 Les caractéristiques des technologies numériques d'un point de vue économique

Les technologies numériques présentent plusieurs caractéristiques économiques essentielles qui ont un impact direct sur la compétitivité, l'innovation et la transformation des modèles d'affaires. Parmi les principales caractéristiques économiques des technologies numériques, on retrouve :²²

²² Leclerc, J-Y. « Histoire de l'informatique », Paris ,2000, p11

Figure n°03 : Les caractéristiques des technologies numériques sur le plan économique



Source : Elaboré par nos soins sur la base de mes différentes lectures

- ❖ **Amélioration de la productivité** : les technologies numériques facilitent l'automatisation et l'optimisation de nombreuses tâches et processus, entraînant ainsi une hausse de la productivité. Les machines et logiciels accomplissent ces tâches plus rapidement, avec une plus grande précision et efficacité que les humains, ce qui permet de libérer du temps et des ressources pour d'autres activités.
- ❖ **Réduction des coûts** : les technologies numériques permettent de réduire les coûts de production, de gestion et de communication au sein des entreprises. Par exemple, l'automatisation des processus diminue la nécessité d'une main-d'œuvre importante, l'utilisation de logiciels de gestion simplifie les opérations, et la communication en ligne permet de diminuer les frais de déplacement et de logistique.
- ❖ **Accès élargi aux marchés mondiaux** : les technologies numériques ont facilité la connexion des marchés à l'échelle mondiale. Grâce à Internet et aux plateformes de commerce électronique, les entreprises peuvent désormais vendre leurs produits et services à une clientèle internationale, ouvrant ainsi de nouvelles opportunités commerciales et leur permettant d'atteindre un public plus vaste.
- ❖ **Promotion de l'innovation et génération de postes de travail** : les technologies numériques stimulent l'innovation en facilitant la création de nouvelles idées, produits et services. Elles génèrent également de nouveaux emplois dans des secteurs technologiques tels que le développement de logiciels, l'analyse de données, la cybersécurité, etc. Les entreprises qui adoptent ces technologies peuvent ainsi renforcer leur position sur le marché et contribuer à la croissance économique.
- ❖ **Personnalisation et expérience client améliorée** : les technologies numériques offrent des possibilités de personnalisation et d'adaptation des produits et services en fonction des

besoins et des préférences individuelles des clients. Cela permet de fournir une expérience client améliorée et de renforcer la fidélité à la marque.

- ❖ **Accessibilité de l'information et transparence** : les technologies numériques facilitent un accès rapide et aisé à une grande quantité d'informations. Cela renforce la transparence des transactions commerciales, des décisions d'achat et des échanges d'informations. De plus, les entreprises peuvent exploiter les données numériques pour prendre des décisions éclairées, fondées sur des éléments probants.
- ❖ **Développement de l'économie de plateforme et émergence de modèles économiques innovants** : les technologies numériques ont engendré des modèles d'affaires innovants fondés sur des plateformes en ligne. Des entreprises telles qu'Uber, Airbnb et Amazon ont bouleversé les industries traditionnelles en tirant parti des technologies numériques pour créer de nouveaux marchés et des formes inédites de collaboration.

Section2 : Économie numérique : cadre conceptuel et théorique

1. Economie numérique : définition et évolution

L'économie numérique désigne l'ensemble des activités économiques fondées sur l'utilisation des technologies numériques telles que l'internet, les réseaux mobiles, le cloud computing, le Big data, l'intelligence artificielle ou encore la Blockchain. Elle repose sur trois piliers fondamentaux : les infrastructures numériques, qui incluent les réseaux de télécommunication, les centres de données, le matériel informatique et les plateformes numériques ; les technologies de l'information et de la communication (TIC), qui regroupent les outils permettant de stocker, traiter et transmettre l'information de manière efficace ; et enfin les usages économiques et sociaux qui touchent divers domaines comme le commerce électronique, l'administration en ligne, l'éducation numérique, la santé connectée ou encore l'industrie 4.0.

Cette nouvelle économie a introduit des modèles innovants tels que l'économie collaborative, les plateformes numériques ou encore le modèle freemium, bouleversant ainsi les rapports productifs, organisationnels et sociaux traditionnels. Selon l'OCDE (2019), il ne s'agit pas simplement d'un secteur à part entière, mais d'une transformation globale de l'économie,

influençant profondément la production, la consommation et l'échange de biens et services à l'échelle mondiale²³.

1.1. Economie numérique : éléments de définition

L'envoi de messages via un smartphone, les achats en ligne, l'utilisation des réseaux sociaux ou encore le contrôle à distance d'une caméra de surveillance depuis son lieu de travail sont autant d'exemples concrets de l'omniprésence du numérique dans notre quotidien.

L'économie numérique désigne ainsi l'ensemble des activités économiques et sociales rendues possibles par les technologies numériques, notamment grâce aux plateformes connectées comme les réseaux internet, mobiles ou les systèmes de capteurs, y compris le commerce électronique (Guerrero, 2015).

Aujourd'hui, le numérique est partout. Il transforme en profondeur le quotidien des individus comme celui des organisations et bouleverse l'ensemble des secteurs d'activité.

Dans le secteur public, il se manifeste à travers les plateformes de e-gouvernement et les services en ligne destinés aux citoyens. Dans le secteur industriel, il prend la forme de la robotique et de l'automatisation. Dans le domaine de la santé, il se matérialise par les objets connectés, comme les bracelets de suivi médical.

En logistique, il permet l'optimisation des déplacements grâce aux solutions de mobilité intelligente. Dans le domaine de l'éducation, les plateformes de digital Learning facilitent l'apprentissage à distance. Le commerce de détail, transformé par les sites et applications de vente en ligne, tandis que le secteur militaire tire profit de technologies avancées comme les drones.

Ainsi, le numérique ne cesse de redéfinir les pratiques, les outils et les modèles dans tous les domaines de la société.

Ceci corrobore avec les précisions apportées par l'OCDE (2019) selon lesquelles : « l'économie numérique ne se limite pas à un secteur, mais constitue une transformation globale

²³ BENOIR .M, Op.cit., page 25

de l'économie tout entière, modifiant la manière dont les biens et services sont produits, consommés et échangés. »²⁴.

Pour sa part, Guerrero (2015) souligne que l'économie numérique « désigne l'ensemble des activités économiques et sociales activées par des plateformes numériques comme les réseaux internet, mobiles ou de capteurs. »²⁵.

Restant fidèle à l'instigateur du concept, Tapscott dans son best-seller de 1995 où il définit l'économie numérique comme « une nouvelle économie basée sur le réseau, dans laquelle l'information, le savoir et les relations sont les principales sources de valeur. »²⁶.

L'économie numérique se définit comme un système fondé sur l'utilisation des technologies numériques et de l'Internet pour la production, la distribution et la consommation de biens et services. Elle constitue aujourd'hui un levier essentiel de la croissance économique mondiale, bouleversant les modèles de production, les relations commerciales ainsi que les modes d'interaction sociale.

L'économie numérique regroupe l'ensemble des activités économiques reposant sur l'usage d'outils numériques tels que les ordinateurs, les smartphones et les logiciels. Elle s'appuie également sur l'exploitation des données, l'utilisation de plateformes en ligne et l'intégration de technologies émergentes comme l'intelligence artificielle, la Blockchain ou encore l'Internet des Objets.

1.2 Historique de l'économie numérique

L'économie numérique s'est construite progressivement à travers plusieurs étapes technologiques et économiques. Ses fondements remontent aux années 1960–1980, marquées par le développement de l'informatique et des télécommunications. L'arrivée des ordinateurs personnels dans les années 1980 a permis une diffusion plus large des outils numériques, amorçant une transformation profonde des pratiques économiques (OCDE, 2019).

Le tournant majeur a lieu dans les années 1990 avec la commercialisation d'Internet et l'émergence du Web, qui donnent naissance à de nouveaux modèles économiques, comme le commerce électronique. Cette période correspond à ce que certains auteurs appellent la

²⁴ OCDE. Mesurer l'économie numérique : Un nouveau cadre d'analyse. Éditions OCDE, 2019, P158

²⁵ Guerrero, S. Le management stratégique de l'innovation. Editions Vuibert. 2015, P32

²⁶ Tapscott, D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. 1995, PP.15-65

"nouvelle économie" (Artus, 2001), caractérisée par une croissance rapide des entreprises technologiques et une forte spéculation, jusqu'à l'éclatement de la bulle Internet en 2001.

Dans les années 2000, le développement du Web 2.0 a renforcé le rôle des plateformes numériques et des usagers dans la production et la circulation de l'information. Ce phénomène, analysé notamment par Bourreau et Pénard (2016), marque une nouvelle étape où les données deviennent un capital stratégique.

Depuis les années 2010, l'économie numérique s'intensifie avec l'essor de l'intelligence artificielle, de la Blockchain et de l'Internet des Objets. Elle redéfinit en profondeur les modes de production, d'échange, de travail et de consommation, tout en posant des défis nouveaux en matière de gouvernance, d'emploi et de sécurité numérique (OCDE, 2019).

2.Principales caractéristiques de l'économie numérique

2.1 Dématérialisation accrue

L'économie numérique se caractérise par la dématérialisation des produits, des services et même des processus de production. Les contenus culturels (livres, musique, films), les documents administratifs, et même les services bancaires sont désormais disponibles sous forme numérique, réduisant la nécessité de supports physiques et favorisant une accessibilité instantanée.

2.2 Hyper connexion des systèmes

L'un des fondements de cette économie est l'interconnexion généralisée des acteurs via l'Internet et les réseaux de communication. Les individus, les objets, les entreprises et les institutions échangent en temps réel à travers des infrastructures mondiales, permettant une fluidité et une rapidité inégalées des échanges.

2.3. Centralité des données (Big Data)

Dans l'économie numérique, les données représentent une ressource stratégique. Collectées massivement, elles sont analysées pour mieux comprendre les comportements des utilisateurs, anticiper la demande, personnaliser les services et optimiser les chaînes de valeur. Cette exploitation intensive des données constitue le cœur de la création de valeur dans de nombreux secteurs.

2.4. Automatisation et intelligence artificielle

Grâce aux avancées en intelligence artificielle, en apprentissage automatique (machine learning) et en robotique, de nombreuses tâches sont désormais automatisées. Cela permet aux entreprises d'optimiser leurs processus, de réduire leurs coûts et d'accroître leur réactivité face aux évolutions du marché.

2.5. Accessibilité et portée globale

Le numérique supprime les barrières géographiques traditionnelles. Une entreprise peut aujourd'hui proposer ses services à l'échelle mondiale via une simple plateforme en ligne. Cette ouverture des marchés favorise une concurrence accrue, mais aussi de nouvelles opportunités pour les structures agiles et innovantes.

3. Les composantes de l'économie numérique

L'économie numérique repose sur un écosystème riche et varié, composé de plusieurs éléments interdépendants qui transforment profondément les modes de consommation, de production et de travail.

3.1. Le commerce électronique (e-commerce)

Le e-commerce représente l'un des piliers majeurs de l'économie numérique. Il s'agit de l'ensemble des transactions commerciales réalisées via Internet, qu'il s'agisse de biens physiques ou de services. Des géants comme Amazon ou Alibaba ont révolutionné les pratiques d'achat et de vente en ligne, en facilitant l'accès à une offre mondiale et en automatisant l'ensemble du processus, de la commande à la livraison.

3.2. Les plateformes numériques

Ces plateformes jouent un rôle de médiation entre offre et demande. Elles englobent plusieurs types : les réseaux sociaux (Facebook, Instagram), les moteurs de recherche (Google, Bing), les marketplaces (Etsy, eBay), ou encore les services de mise en relation comme Uber ou Airbnb. Elles reposent sur la collecte et l'analyse massive de données pour personnaliser l'expérience utilisateur.

3.3. Les monnaies numériques et les paiements dématérialisés

Les crypto monnaies comme le Bitcoin ou l'Ethereum introduisent une nouvelle manière d'échanger de la valeur, en dehors du cadre bancaire traditionnel. Parallèlement, les paiements

mobiles (PayPal, Apple Pay, Google Pay) facilitent les transactions électroniques et encouragent l'inclusion financière.

3.4. Le travail numérique (gig economy)

Avec l'essor des plateformes spécialisées (ex. Upwork, Fiverr), de nombreuses personnes exercent aujourd'hui une activité professionnelle à distance, souvent en freelance. Cette forme de travail flexible redéfinit les rapports de travail classiques et soulève de nouveaux défis sociaux et juridiques.

3.5. Le contenu numérique

La production, la diffusion et la consommation de contenus numériques (vidéos, musique, livres électroniques, jeux) occupent une place centrale dans l'économie numérique. Des plateformes comme Netflix, YouTube ou Spotify ont bouleversé les industries culturelles en proposant des modèles d'abonnement ou de streaming.

3.6. Les technologies émergentes

Enfin, l'économie numérique s'appuie sur des technologies avancées telles que :

-L'internet des Objets : objets connectés échangent des données en temps réel.

-La Blockchain : technologie de registre distribué qui garantit la transparence et la sécurité des transactions.

-Le cloud computing : permet de stocker, traiter et accéder aux données à distance, sans infrastructure locale.

4 . Les perspectives de l'économie numérique

Dans son dernier rapport datant de 2024, l'OCDE a défini les perspectives de l'économie numérique . L'accent est mis sur la nécessité d'orienter les efforts une innovation verte ou responsable , une économie circulaire et inclusive.

En effet, les acteurs de la numérisation doivent collaborer pour stimuler l'innovation de manière responsable et veiller à ce que ses avantages soient largement partagés²⁷. A titre

²⁷ OCDE «Perspectives de l'économie verte de l'OCDE», 2024, P 11.

exemple, les avancées technologiques dans le domaine de l'IA poussent à reconsidérer l'avenir du travail, des loisirs et de la société. Si cette technologie qui semble accélérer l'économie numérique, pourrait apporter des avantages considérables, notamment, des gains de productivité accrus, une accélération des progrès scientifiques et des solutions pour lutter contre le changement climatique.

Cependant, l'IA présente au même temps de risques ayant trait, entre autres, à la confiance, la justice, la protection de la vie privée, la sûreté et la responsabilité. Le premier défi à relever sera de garantir toujours une utilisation de ces technologies en toute confiance, dans l'intérêt de l'humanité et de la planète.

Le deuxième défi à relever sera d'accélérer la diffusion des technologies en assurant aux entreprises par exemple des conditions équitables d'accès aux ressources clés, notamment aux données. De même, réduire les écarts d'utilisation de l'internet entre les classes d'âge et les niveaux d'instruction et de revenus, pourrait constituer une voie à l'égalité des chances et à l'inclusion.

Conclusion

Ce chapitre a permis une compréhension approfondie des concepts fondamentaux liés aux technologies de l'information et de la communication (TIC), aux technologies numériques et à l'économie numérique. À travers une approche conceptuelle, nous avons mis en évidence la manière dont ces éléments interagissent pour transformer en profondeur les structures économiques, les modèles d'affaires et les modes de fonctionnement des organisations.

Les TIC constituent la base technique sur laquelle repose la numérisation des activités économiques, tandis que les technologies numériques, plus larges et évolutives, englobent des innovations comme l'intelligence artificielle, le cloud computing, l'Internet des objets ou encore la Blockchain. Leur intégration progressive dans les entreprises permet non seulement d'améliorer l'efficacité et la productivité, mais aussi de créer de nouveaux services, produits et marchés.

Enfin, l'économie numérique, en tant que cadre global, représente une nouvelle forme d'organisation de la production et des échanges, fondée sur l'exploitation intensive des données et l'interconnexion des acteurs. Elle redéfinit les rapports entre entreprises, consommateurs et institutions, et impose aux organisations d'acquérir une véritable maturité numérique pour rester compétitives.

Ainsi, la compréhension des enjeux conceptuels et théoriques liés aux TIC et aux technologies numériques constitue un préalable indispensable pour appréhender les mutations économiques contemporaines et les stratégies de transformation numérique des entreprises. C'est justement sur ce dernier aspect que le prochain chapitre compte se pencher.

Chapitre 2 : La transformation numérique des entreprises : enjeux et défis

Introduction

La dynamique impulsée ces dernières années par les technologies numériques s'apparente aux grandes révolutions industrielles du passé, comme celles engendrées par la machine à vapeur, le moteur à explosion ou encore l'électricité, qui ont profondément transformé le monde. Cependant, à la différence de ces révolutions centrées sur la maîtrise de l'énergie, la révolution actuelle repose sur la maîtrise du numérique.

L'arrivée de l'Internet haut débit a amplifié cette évolution, en introduisant de nouveaux outils et usages numériques rapidement intégrés dans le quotidien. Peu à peu, la société s'est transformée par nécessité ou effet de mode en une véritable « société de l'information ». Ce changement a modifié en profondeur les habitudes de communication et de consommation des individus.

Face à cette transformation, les entreprises ont été contraintes d'adapter, voire de réinventer complètement leurs modèles économiques, aujourd'hui plus que jamais dépendants des technologies numériques. Cette mutation a marqué l'entrée dans l'ère numérique, caractérisée par des innovations comme la mobilité, le cloud computing, le Big data ou encore l'Internet des objets.

L'objet du présent chapitre sera d'étudier le phénomène de la transformation numérique des entreprises sous différents aspects (origine, étapes, outils...), de présenter ses opportunités, ses défis et ses risques.

Section 01 : La transformation numérique : origine, évolution et outils

La transformation numérique des entreprises est un processus et un construit dont il importe de connaître l'origine, l'évolution et les différents outils supportant ce processus.

1. La transformation numérique des entreprises : de quoi s'agit-il?

La transformation numérique représente une évolution profonde du mode de gestion et du modèle économique des entreprises. Elle repose sur l'échange de données en temps réel, non seulement en interne, mais aussi avec l'ensemble des acteurs de l'environnement externe de l'entreprise : clients, partenaires, établissements financiers, plateformes gouvernementales, etc. Toutefois, cette transformation ne se limite pas à l'adoption de technologies numériques dans le but d'automatiser ou d'optimiser les processus, ni à la simple promotion des produits. Pour qu'elle soit réussie, elle exige des entreprises qu'elles reconsidèrent leur identité, leur manière de générer de la valeur, ainsi que leur aptitude à s'adapter aux mutations de leur environnement.²⁸

La transformation numérique désigne l'intégration des technologies digitales dans l'ensemble des activités d'une organisation afin d'en améliorer le fonctionnement, l'efficacité et la compétitivité. Elle va bien au-delà de la simple adoption d'outils informatiques : il s'agit d'un processus stratégique qui modifie profondément les modes de travail, les modèles économiques, les interactions avec les clients ainsi que la culture organisationnelle.

En d'autres termes, la transformation numérique implique une refonte des processus internes, l'exploitation intensive des données, l'automatisation des tâches, ainsi qu'une orientation client plus marquée à travers des services personnalisés, rapides et accessibles en ligne.

Sa portée est globale : elle touche toutes les fonctions de l'entreprise de la production au marketing, en passant par les ressources humaines, la logistique ou la relation client et elle concerne aussi bien les grandes entreprises que les PME.

La transformation a bouleversé la manière le fonctionnement des organisations. De ce point de vue, Schwab (2017) suggère que « La transformation numérique ne consiste pas seulement

²⁸ BENOUR.M,Op,Cit,p41

à introduire des technologies numériques dans une organisation, mais à repenser en profondeur ses activités, ses processus et sa culture pour s'adapter à l'ère numérique »²⁹

2. La transformation numérique des entreprises : origine et évolution

La transformation numérique tire ses origines des premières phases d'informatisation des entreprises, amorcées dans les années 1960-1980 avec l'introduction des ordinateurs et des systèmes de traitement de l'information. Cette informatisation a permis l'automatisation de tâches administratives et comptables, jetant les bases d'un nouveau mode de gestion fondé sur la technologie.

L'arrivée d'Internet dans les années 1990 a marqué un tournant majeur : les entreprises ont commencé à intégrer des sites web, le courrier électronique et, plus tard, le commerce électronique dans leur fonctionnement. Cette connectivité accrue a ouvert la voie à de nouvelles opportunités d'échange et de communication à l'échelle mondiale.

Au début du XXI^e siècle, l'émergence du mobile, du cloud computing, des réseaux sociaux et, plus récemment, de l'intelligence artificielle et de l'Internet des objets (IoT), a fortement accéléré cette dynamique. Ces technologies ont permis une transformation en profondeur des modèles économiques, de l'organisation du travail et de la relation client.

La transformation numérique s'inscrit désormais pleinement dans le cadre de la quatrième révolution industrielle, caractérisée par la fusion des technologies numériques, physiques et biologiques. Cette révolution redéfinit les frontières entre les secteurs, modifie les chaînes de valeur et exige des entreprises une agilité constante pour s'adapter à un environnement en mutation rapide.³⁰

3. Axes de la transformation numérique

D'après une étude conjointe menée par CapGemini Consulting et GT Nexus³¹ (2016), la transformation numérique se divise en trois grandes catégories :

²⁹ Isaac, H. « Business models de plateformes : Les clés pour accélérer votre transformation numérique », Vuibert, 2017, P20

³⁰ Schwab, K. « La quatrième révolution industrielle », éditions Dunod, 2017, P2

³¹ Capgemini Consulting et GT Nexus. « Transformation Digitale de la Supply Chain : Etat de l'art et Perspectives », 2016

3.1 La transformation numérique interne à l'entreprise : Cela implique la numérisation des processus internes, c'est-à-dire comment les technologies numériques réorganisent les processus métiers, intègrent les applications professionnelles et transforment la gestion des projets, des ressources humaines, de la communication interne, de la collaboration, de la comptabilité, etc. Pour cette transformation, des outils comme les BPM, les outils de collaboration, les ECM, et les ERP sont utilisés, pouvant être installés localement ou sous forme de solutions cloud.

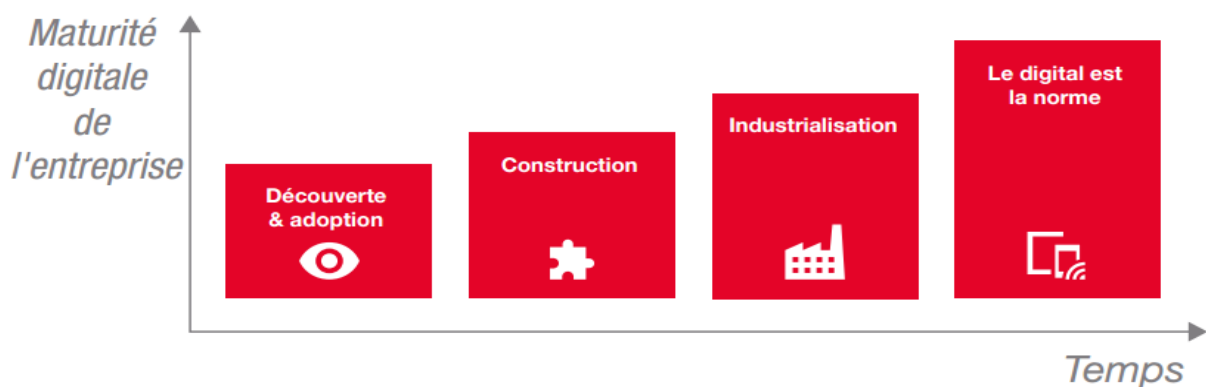
3.2 La transformation numérique entre l'entreprise et ses clients : Ici, il s'agit de placer le client au cœur du processus de numérisation. Par exemple, les technologies numériques transforment la gestion des relations clients, le marketing automatisé, les systèmes de point de vente (POS), le commerce électronique, etc. Cela inclut l'intégration des réseaux sociaux et des big data dans les stratégies marketing et CRM pour optimiser la gestion des relations avec les clients.

3.3 La transformation numérique entre l'entreprise et ses partenaires de la chaîne de valeur : Cela concerne l'interaction entre l'entreprise et ses fournisseurs, sous-traitants, représentants, banques, etc. Par exemple, les technologies transforment les processus d'achat, de facturation, de paiement, ainsi que la gestion de projets, en permettant à des prestataires externes d'accéder aux outils de gestion des projets de l'entreprise.

4. Phases de la transformation numérique

La transformation numérique passe par un ensemble d'étapes dont voici les principales:

Figure 04 : les quatre étapes de la transformation digitale



Source : Élaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

4.1 La découverte et l'adoption

À cette étape, l'entreprise opère selon un plan d'affaires préalablement établi, et ses dirigeants demeurent globalement satisfaits du mode de fonctionnement en place. Néanmoins, ces derniers se montrent de plus en plus attentifs aux mutations de leur environnement, aux opportunités offertes par le virage numérique, ainsi qu'aux risques inhérents à un éventuel retard en matière d'adaptation. Cette prise de conscience conduit à une volonté d'explorer les modalités d'intégration du numérique au sein de l'entreprise. Bien souvent, cette dynamique débute en interne, portée par des initiatives individuelles de collaborateurs sensibilisés aux enjeux du digital. En concertation avec la direction des systèmes d'information (DSI) et les différentes unités opérationnelles, et en cohérence avec les orientations stratégiques de l'entreprise, les dirigeants identifient les processus à digitaliser et initient leur projet de transformation numérique.

4.2 La construction

Une fois le projet de transformation engagé, l'équipe dédiée composée de représentants de la direction générale ainsi que de responsables métiers et informatiques initie des développements internes ou procède à l'acquisition de solutions et services externes.

Toutefois, la transformation ne se limite pas à une dimension technologique. Elle requiert également une refonte des processus organisationnels, ainsi qu'une préparation des collaborateurs à ces changements. Cela passe notamment par la diffusion d'une culture numérique, la valorisation de l'innovation et le renforcement de l'agilité au sein de l'entreprise.

4.3 L'industrialisation

À ce stade, les technologies développées, acquises ou testées doivent désormais être déployées en production. Cependant, leur généralisation et leur adoption par les utilisateurs peuvent s'avérer complexes. En effet, la transition vers le numérique implique l'abandon progressif des outils traditionnels au profit de nouveaux dispositifs et méthodes de travail. C'est pourquoi cette phase doit être menée de manière progressive mais agile, afin de s'adapter au rythme rapide d'évolution des technologies numériques, qui deviennent vite obsolètes et perdent rapidement en compétitivité.

4.4 La maturité

À cette étape, l'entreprise atteint un niveau de maturité numérique. Toutefois, cette maturité ne se traduit pas nécessairement par une numérisation totale de l'organisation. En effet, chaque

entreprise possède ses propres objectifs et besoins spécifiques en matière de digitalisation. La maturité numérique se manifeste plutôt par l'intégration cohérente et stratégique des technologies numériques dans l'ensemble des domaines où elles créent une réelle valeur ajoutée : que ce soit en matière de développement commercial (notamment le marketing et la relation client), de maîtrise de la chaîne de valeur, d'organisation du travail ou encore de gain en efficacité opérationnelle.

5. Les outils et les technologies numériques

Les technologies numériques englobent un vaste ensemble d'outils facilitant l'accès, le stockage, la diffusion et la transformation de l'information. Qu'il s'agisse du courrier électronique, du cloud computing, des applications mobiles ou encore des réseaux sociaux, ces technologies offrent aux organisations des opportunités significatives d'optimisation. Elles contribuent à l'amélioration des processus internes tout en renforçant les interactions externes avec les parties prenantes, notamment les partenaires, les fournisseurs et les clients.

5.1 Les sites web

Le site web constitue aujourd'hui la principale porte d'entrée vers l'entreprise moderne. Il représente bien souvent le premier point de contact recherché par les internautes désireux de s'informer sur une organisation. Il permet de présenter ses produits et services, de fournir des informations de contact, de retracer son histoire, et joue ainsi un rôle central dans toute stratégie de présence en ligne. À l'ère du numérique, un site web ne peut se limiter à une simple vitrine statique : il doit devenir un levier de création de valeur et un catalyseur de croissance. Pour que le site remplisse efficacement cette fonction stratégique, il est essentiel qu'il soit bien référencé, afin de garantir une visibilité optimale sur les moteurs de recherche.³²

5.2 Le commerce électronique

Le commerce électronique désigne l'ensemble des transactions commerciales réalisées à travers des supports numériques, principalement des sites web ou des applications mobiles accessibles via Internet. Ces plateformes intègrent généralement des solutions de paiement en ligne, permettant aux consommateurs de finaliser leurs achats de manière instantanée. Toutefois, d'autres modalités de règlement peuvent être proposées, à l'instar du paiement à la livraison, une pratique particulièrement répandue en Algérie.

³² Drouvot, J.-F. « Stratégie digitale : réussir sa transformation digitale », Eyrolles, 2018, p. 45.

5.3 Les réseaux sociaux d'entreprise

Les réseaux sociaux figurent parmi les outils les plus emblématiques de l'ère numérique, ayant profondément transformé les modes de communication en ligne. Leur usage est multiple et varié : échange de messages, partage de contenus et de profils, diffusion d'expériences, marketing digital, et même transactions commerciales. Il est cependant difficile de les classifier de manière rigide, car la majorité des plateformes convergent aujourd'hui en termes de fonctionnalités, d'outils proposés et de modes de fonctionnement.

Parmi les typologies proposées, la classification selon la nature d'usage reste la plus pertinente. On distingue ainsi quatre grandes catégories :

- **Usage professionnel** : comme Viadeo et LinkedIn ;
- **Partage de contenus** : telles que YouTube et Dailymotion pour la vidéo, ou encore Picasa et Flickr pour les photos ;
- **Loisirs** : à l'image de Facebook ou Copains d'avant ;
- **Partage d'expression** : incluant les plateformes mentionnées précédemment ainsi que Twitter.

Toutes ces plateformes peuvent être exploitées à des fins professionnelles. Une entreprise peut, par exemple, utiliser Facebook pour promouvoir ses produits, renforcer son image de marque où interagir avec sa clientèle.

Dans ce contexte est apparue la notion de réseaux sociaux d'entreprise (RSE en français, ou ESN Enterprise Social Networks en anglais). Il s'agit d'une déclinaison des réseaux sociaux traditionnels, conçue pour un usage interne à l'organisation. Ces réseaux permettent de connecter les collaborateurs, partenaires et clients à travers des outils spécifiquement adaptés aux environnements professionnels : plateformes collaboratives, partage de fichiers, planification, gestion de tâches et de projets, tableaux de bord, outils analytiques, etc.³³

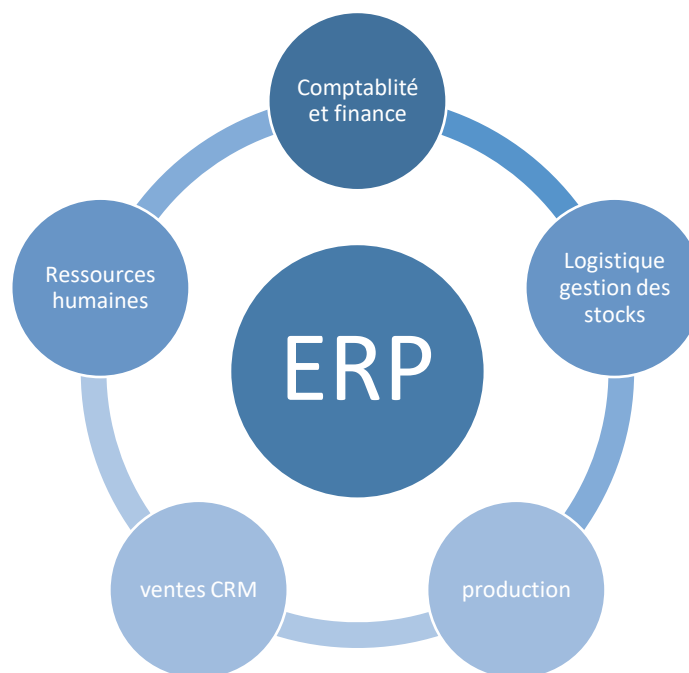
5.4 Les solutions de type ERP

Les solutions de type ERP (*Enterprise Resource Planning* ou progiciel de gestion intégrée) sont des systèmes logiciels conçus pour unifier et centraliser le système d'information d'une entreprise. Elles permettent d'intégrer, au sein d'une base de données unique, tout ou partie des

³³ <https://fr.wikipedia.org> Consulté le 18 juin 2025 à 1h19

composantes fonctionnelles de l'entreprise. On distingue deux grandes catégories : les ERP généralistes, qui prennent en charge des fonctions transversales telles que la comptabilité, la gestion commerciale, la gestion des stocks ou encore la paie ; et les ERP spécialisés, qui s'articulent autour d'une fonction verticale spécifique, comme la gestion de la production industrielle, la gestion scolaire, hôtelière ou encore celle de structures complexes comme les centrales nucléaires.³⁴

Figure 05 : intégration des composants fonctionnels du système d'information grâce à l'ERP



Source : Élaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

Les solutions ERP offrent de nombreux avantages aux entreprises qui les adoptent. Elles permettent notamment une standardisation des processus internes, ce qui assure une meilleure cohérence opérationnelle. Grâce à une base de données unique, elles garantissent l'homogénéité de l'information, la saisie unique des données et leur partage transversal entre les différentes fonctions de l'entreprise. Le système de workflow intégré facilite la collaboration entre services, tandis que l'automatisation des tâches réduit considérablement le risque d'erreurs et

³⁴ Rowe, F. « Les ERP : une perspective organisationnelle. *Revue Française de Gestion* », n° 234. 2013, P12

améliore la fiabilité des contrôles. De plus, les ERP rendent plus aisée la génération de rapports et de tableaux de bord pour le suivi et l'aide à la décision.

Les ERP peuvent être développés en interne par l'entreprise, externalisés auprès d'un prestataire, ou encore acquis sous forme de solutions propriétaires. Avec la montée en puissance du numérique, il est désormais possible d'y accéder via des services Cloud en mode SaaS (Software as a Service), ce qui facilite leur déploiement et leur accessibilité.

5.5 Les outils CRM (Customer Relationship Management)

Les outils de gestion de la relation client (CRM) sont des logiciels spécialisés dans le domaine du marketing et de la relation commerciale. Contrairement aux approches traditionnelles centrées uniquement sur le produit ou le client, les CRM offrent une vision globale et dynamique de l'ensemble du cycle de vente. Ils couvrent ainsi la prospection, les campagnes marketing, la gestion des offres de services, le service après-vente ainsi que les stratégies de fidélisation client.

Ces solutions sont généralement dotées de nombreuses fonctionnalités telles que :

- L'envoi d'e-mails, de courriers, de fax ou de SMS marketing ;
- La gestion des produits et des tarifs ;
- La création de devis personnalisés ;
- La gestion des contacts clients et prospects.

Les outils CRM peuvent être intégrés à un ERP ou interconnectés à celui-ci, permettant ainsi une coordination optimale entre les données clients et les processus de gestion internes.³⁵

5.6 Les outils collaboratifs

Les outils collaboratifs désignent l'ensemble des solutions logicielles accessibles via un réseau (local ou Internet) permettant à plusieurs utilisateurs de travailler ensemble à la réalisation d'un projet ou d'une tâche commune. Ces outils favorisent la coopération, la productivité et la communication en temps réel, même à distance.

Parmi les principales catégories d'outils collaboratifs, on retrouve :

³⁵ Tomas, J-L. « ERP et progiciels de gestion intégrés », Dunod, (2002), p40

- Les outils de stockage et de partage de fichiers, comme *Dropbox* ou *Google Drive* ;
- Les plateformes d'édition collaborative de documents, telles que *Google Docs* ;
- Les outils de brainstorming collectif, comme *MindMeister* ;
- Les applications de gestion de projets, à l'image de *Microsoft Project* ;
- Les outils de gestion d'agendas et de planification, comme *Google Calendar* ;
- Les plateformes de planification de réunions, telles qu'*Amazon Chime* ;
- Les solutions de visioconférence, telles que *Webex Meetings* de *Cisco*.

Avec l'essor du cloud computing et de la mobilité numérique, de nombreux éditeurs proposent aujourd'hui des suites complètes de travail collaboratif, telles que *Google Workspace*, *Microsoft 365* ou *Amazon WorkDocs*.

5.7 Les outils de Gestion des Processus Métier (BPM)

À l'origine, les approches privilégiées par les chercheurs et les développeurs en systèmes d'information étaient principalement centrées sur les données et leur modélisation. Toutefois, au cours des deux dernières décennies, l'attention s'est progressivement portée sur les traitements, les flux de travail (*workflows*) et l'automatisation des processus métiers, en réponse à la nécessité d'améliorer la performance organisationnelle.

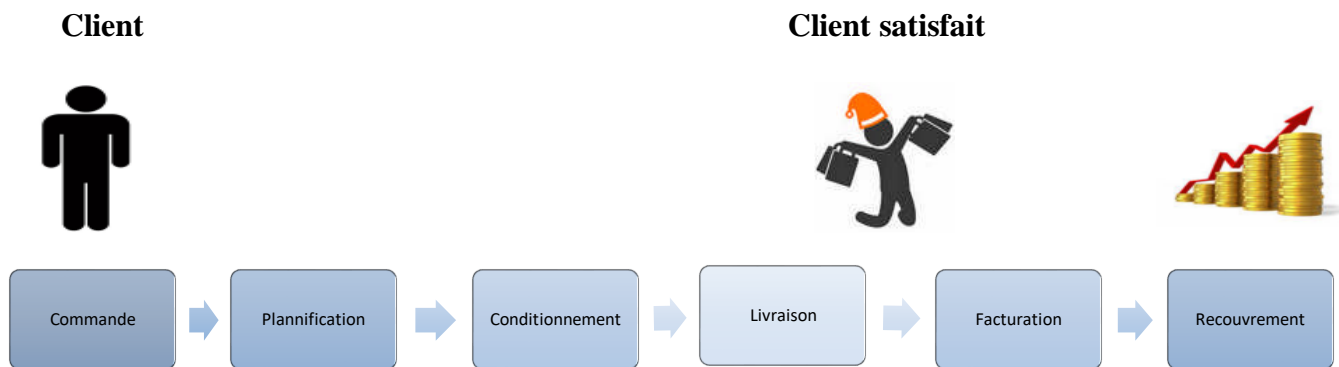
Les outils de Business Process Management (BPM) permettent de modéliser, piloter, automatiser et optimiser les processus internes des organisations. Cette orientation favorise une meilleure coordination des activités, une réduction des coûts et une amélioration de la qualité des services. Selon la norme ISO 9000 version 2015 : « Un processus est un ensemble d'activités corrélées ou en interaction qui utilise des éléments d'entrée pour produire un résultat escompté. »³⁶

Les éléments d'entrée d'un processus sont souvent les résultats d'autres processus. Dans une organisation, ces processus sont planifiés et mis en œuvre dans des conditions maîtrisées, afin

³⁶ ISO. « Systèmes de management de la qualité : Principes essentiels et vocabulaire », Genève, 2015

de générer une valeur ajoutée. Les outils BPM permettent ainsi de mieux orchestrer ces interactions, garantissant une vision globale et cohérente des opérations.

Figure 06 : Exemple de processus



Source : Élaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

Un processus se définit comme une interaction coordonnée entre divers acteurs qui interviennent au fil de ses différentes phases, par le biais d'échanges d'informations. Ces acteurs peuvent être des individus, des applications informatiques ou d'autres processus métiers.

Les processus peuvent être structurés en sous-ensembles ou en phases, selon trois approches principales : la vision cartésienne, la vision systémique et la vision informatique.

Selon cette dernière, un processus métier également appelé processus principal ou opérationnel est déclenché par un événement initial dit « déclencheur ». À son achèvement, il produit un ou plusieurs événements dits « terminaux », lesquels peuvent à leur tour déclencher d'autres processus métiers.

Par exemple, la fin du processus de vente peut initier le processus de service après-vente.

La gestion des processus métiers (BPM) s'impose aujourd'hui comme une priorité stratégique tant pour les administrateurs que pour les professionnels des systèmes d'information. Il est désormais admis qu'une gestion efficace des processus métiers constitue un levier essentiel d'amélioration de la performance organisationnelle. Parmi les objectifs visés, on peut citer :

- L'amélioration de la visibilité sur les activités et la structure organisationnelle ;
- La réduction des erreurs humaines dans l'exécution des tâches ;
- La facilitation du travail collaboratif ;
- L'assurance de la traçabilité des actions et des décisions.

Dans les entreprises modernes, le BPM se situe à l'intersection entre les métiers opérationnels et les services informatiques. Dans un contexte marqué par l'agilité et la transformation numérique, l'automatisation des processus métiers représente un enjeu central. Ainsi, les responsables des systèmes d'information (DSI) et les acteurs de la transformation numérique accordent une attention particulière aux solutions BPM, perçues comme des outils indispensables pour structurer, piloter et optimiser les activités de l'organisation.

Les outils BPM sont utilisés pour automatiser, mesurer et optimiser les processus métier. Ils s'appuient sur le workflow et la collaboration pour fournir des éléments de mesure significatifs aux responsables opérationnels.³⁷

Le marché du BPM propose principalement deux catégories complémentaires d'outils permettant de gérer et d'améliorer les processus :

- **Les BPA (Business Process Analysis)** : ils servent à modéliser, analyser et documenter les processus métiers. Leur objectif est de fournir une vision claire des flux de travail existants afin d'identifier les inefficacités et d'optimiser les procédures.
- **Les BPM (Business Process Management)** : ces outils permettent l'exécution, le suivi en temps réel, l'automatisation et l'amélioration continue des processus métiers dans un environnement opérationnel. Ils s'intègrent souvent à d'autres systèmes d'information pour assurer une gestion fluide et centralisée des activités.

5.8 Les outils ECM (Enterprise Content Management) ou gestion de contenus d'entreprise

Les outils ECM permettent aux organisations de maîtriser efficacement le cycle de vie de leurs contenus numériques, en assurant la collecte, la classification, le stockage sécurisé, l'archivage et la diffusion des documents. Ils sont devenus essentiels à l'ère numérique, où le

³⁷ <https://appian.com> consulter le 20/06/2025 à 14 :59

volume d'informations non structurées (e-mails, fichiers bureautiques, documents scannés, formulaires en ligne, etc.) ne cesse de croître.

Comme le définit l'AIIM (Association for Information and Image Management) :

« L'ECM regroupe les stratégies, méthodes et outils utilisés pour capter, gérer, stocker, préserver et délivrer du contenu et des documents liés aux processus organisationnels. Les outils et stratégies d'ECM permettent de gérer les informations d'une entreprise, structurées ou non, quelle que soit leur localisation ». ³⁸

L'ECM s'inscrit ainsi dans une démarche stratégique de gouvernance de l'information, favorisant à la fois la conformité réglementaire, la productivité et la sécurisation du patrimoine informationnel de l'organisation.

Un système de gestion de contenu (ECM) permet de centraliser et de gérer toutes les informations associées à un dossier client qu'il s'agisse de courriers papier, de courriels, de télécopies ou de contrats au sein d'une infrastructure unique et cohérente.

Les solutions ECM assurent ainsi l'ensemble du cycle de vie de l'information : depuis la création et la capture, jusqu'au stockage, à l'indexation, à la gestion, à l'élimination, à la distribution, à la publication, à la recherche et enfin à l'archivage. Ces outils permettent également de relier les contenus non structurés aux données structurées stockées dans les bases de données, tout en respectant les processus métier de l'entreprise.

Pour garantir une gestion complète et efficace de l'information, les systèmes ECM intègrent généralement les fonctionnalités suivantes :

- La gestion électronique des documents (GED) et la gestion des archives (*Record Management*) ;
- La gestion des flux de travail (*Workflow*) ;
- Un système de gestion de contenu web (*CMS - Content Management System*) ;
- Et des outils d'archivage des courriels.

³⁸ AIIM. What is ECM, *Enterprise Content Management Defined*, 2010, P14

Les solutions ECM sont fréquemment intégrées aux progiciels de gestion intégrée (ERP) ainsi qu'aux applications de gestion des processus métiers (BPM), afin d'assurer une cohérence globale dans la gestion de l'information, l'automatisation des processus et la fluidité des échanges interservices.

5.9 Le Cloud Computing

Le Cloud Computing, ou informatique en nuage, désigne la dématérialisation des ressources informatiques de l'entreprise. Il permet un accès à la demande, via Internet, à un large éventail de ressources et de services informatiques tels que des serveurs, des bases de données, des composants réseau, des applications, ou encore des outils d'analyse fournis par des prestataires spécialisés appelés fournisseurs de services cloud.³⁹

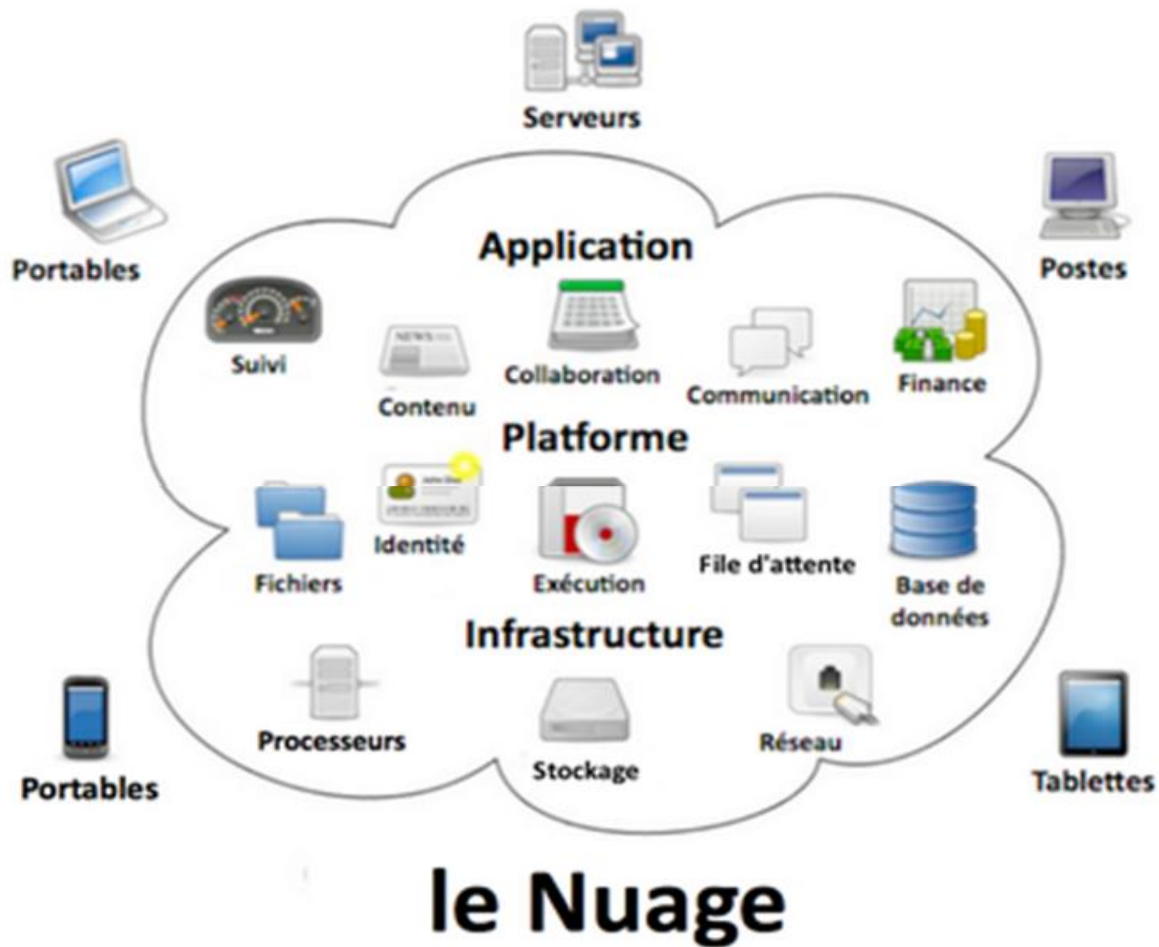
5.9.1. Le déploiement du Cloud Computing

Ce modèle offre aux entreprises flexibilité, évolutivité et réduction des coûts liés à l'infrastructure. On distingue généralement trois grandes catégories de déploiement du cloud :

- **Le cloud privé** : Il s'agit d'une infrastructure cloud réservée à l'usage exclusif d'une seule organisation. Elle peut être hébergée et gérée en interne par l'entreprise elle-même ou externalisée auprès d'un prestataire, tout en restant dédiée uniquement à cette entreprise. Ce modèle offre un niveau élevé de sécurité et de contrôle.
- **Le cloud public** : Dans ce modèle, les ressources informatiques sont mises à disposition du grand public ou de plusieurs organisations via un fournisseur tiers. Les services sont partagés entre différents utilisateurs, tout en maintenant l'isolation et la sécurité des données. Il s'agit souvent d'une solution plus économique et rapide à mettre en œuvre.
- **Le cloud hybride** : Il combine les avantages des clouds privés et publics. Une entreprise peut, par exemple, utiliser un cloud privé pour les données sensibles et recourir à un cloud public pour des besoins temporaires ou spécifiques, comme l'augmentation de la capacité de calcul. Ce modèle est particulièrement adapté aux organisations ayant des exigences complexes ou fluctuantes.

³⁹ Mell, P & Grance. T, The NIST Definition of Cloud Computing, 2011,P2

Figure n°7 : représentation du cloud computing



Source: Élaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

5.9.2 Les modèles de services en Cloud Computing

Selon la nature des ressources informatiques recherchées, une entreprise peut accéder à trois principaux modèles de services dans le cadre du Cloud Computing :

- **Infrastructure as a Service (IaaS)** : Ce modèle consiste en la dématérialisation de l'infrastructure matérielle. L'entreprise loue des ressources physiques telles que des serveurs, des baies de stockage, des routeurs ou d'autres composants réseau. Elle conserve la responsabilité de l'installation, de la configuration et de la gestion de ses systèmes d'exploitation, de ses applications et de ses données.
- **Platform as a Service (PaaS)** : Dans ce cas, l'organisation accède à un environnement complet comprenant des plateformes logicielles prêtes à l'emploi (systèmes d'exploitation, bases de données, outils de développement, solutions de sécurité, etc.).

Elle peut alors développer, tester, déployer et gérer ses applications sans se soucier de la gestion de l'infrastructure sous-jacente.

- **Software as a Service (SaaS)** : Ce modèle repose sur l'accès à des logiciels applicatifs hébergés à distance. L'organisation n'a plus à gérer ni les infrastructures, ni les plateformes, ni même les applications : elle utilise directement des services prêts à l'emploi, tels que les suites bureautiques, les logiciels de gestion intégrée (ERP) ou de gestion de la relation client (CRM). La gestion technique est entièrement assurée par le fournisseur de service, l'entreprise devient simple utilisatrice.

Pour tous ces types le niveau de services offerts dépend d'un contrat de service qui lie l'entreprise et le prestataire.

5.10 Le Big Data

La croissance exponentielle des données générées sur Internet depuis plusieurs années fait du Big Data l'un des plus vastes réservoirs d'informations que l'humanité n'ait jamais connu. Ce phénomène s'est considérablement amplifié avec la généralisation des smartphones, des objets connectés et des technologies numériques en général.

Aujourd'hui, chaque internaute devient une source précieuse de données : à travers les réseaux sociaux, les forums, les blogs, ou encore les plateformes de partage de contenu, les utilisateurs produisent et diffusent en permanence des volumes massifs d'informations, souvent en temps réel. Cette masse de données, lorsqu'elle est collectée, stockée et analysée de manière adéquate, peut générer des connaissances stratégiques pour les entreprises, les gouvernements et les chercheurs.⁴⁰

La production de données numériques connaît une croissance fulgurante, au point de transformer radicalement les rapports à l'information. Selon une étude menée par la firme IDC pour le compte d'EMC Corporation, les chiffres suivants illustrent l'ampleur du phénomène :

-En 2011, il fallait deux jours pour générer 5 exaoctets de données ; aujourd'hui, ce même volume est produit en à peine 10 minutes.

⁴⁰ Mayer-Schönberger.V & Cukies, K. « Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think » ,2013, pp 1-19

-En 2005, l'univers numérique comptait environ 130 exaoctets de données. Les projections estimaient ce chiffre à plus de 40 000 exaoctets à l'horizon 2020.

-Toujours selon cette étude, seulement 0,5 % des données générées sont effectivement analysées et exploitées.

-En 2020, la quantité de données disponibles devait atteindre l'équivalent de 5 000 gigaoctets par personne dans le monde.

-Enfin, en 2012, 35 % des données auraient nécessité une forme de protection, mais seules 20 % en bénéficiaient réellement.⁴¹

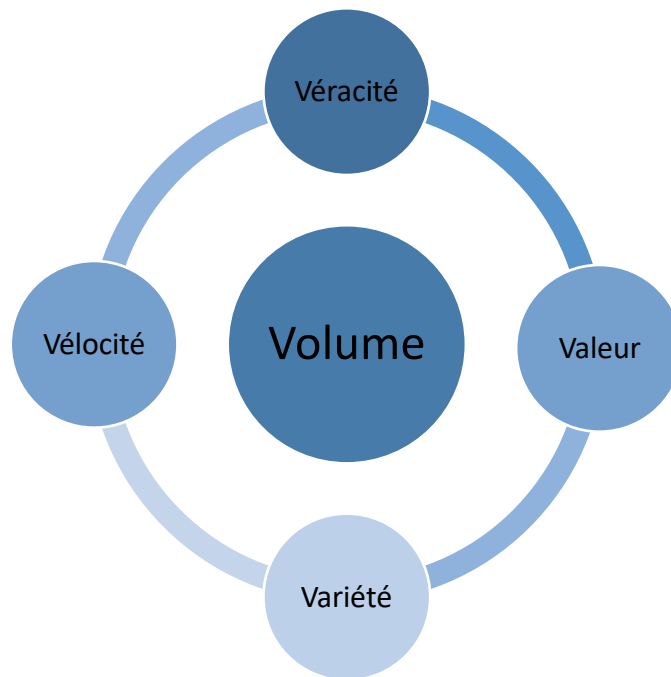
Ces statistiques révèlent non seulement l'ampleur du défi technologique à relever pour stocker, traiter et sécuriser ces données massives, mais également l'enjeu stratégique et éthique de leur exploitation dans les domaines économiques, sociaux et politiques.

Le phénomène du Big Data trouve son origine dans l'explosion quantitative des données numériques au cours des dernières décennies. Cette croissance a rendu les méthodes traditionnelles de traitement de l'information inadaptées. Face à des volumes de données toujours plus importants, les chercheurs et ingénieurs ont dû développer de nouvelles technologies, de nouveaux outils et méthodes capables de capter, rechercher, stocker, analyser, partager et visualiser ces données de manière performante.

C'est ainsi qu'ont émergé les cinq caractéristiques fondamentales du Big Data, souvent désignées sous l'appellation des « 5V » :

⁴¹ Chantrel, G, « Le big data : un enjeu stratégique pour les entreprises », 2013

Figure 08 : Les caractéristiques du Big Data



Source : Élaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

- **Volume** : Le Big Data se distingue avant tout par l'ampleur massive des données à traiter, qu'il s'agisse de milliards de transactions, de données issues des réseaux sociaux, de capteurs, ou encore de contenus multimédias.
- **Vélocité** : Les données sont générées et doivent être traitées en temps réel ou quasi instantanément. Cette exigence de rapidité implique des architectures performantes et des outils d'analyse en flux continu.
- **Variété** : Les sources de données sont multiples (textes, images, vidéos, logs, capteurs, etc.) et les formats hétérogènes. Le Big Data repose sur la capacité à intégrer et croiser ces contenus diversifiés.
- **Véracité** : Il est essentiel de garantir la fiabilité, la qualité et la précision des données, car des données inexactes ou biaisées peuvent produire des résultats erronés.
- **Valeur** : L'objectif final du Big Data est de générer de la valeur en transformant les données brutes en informations exploitables, facilitant ainsi la prise de décision stratégique

Le Big Data se compose d'un ensemble de technologies liées au calcul, au stockage, à la sécurité des réseaux, ainsi qu'à des outils et techniques avancés de collecte et d'analyse des données. Ces dernières peuvent être hébergées sur des serveurs distants et se présenter sous forme de données structurées, comme celles contenues dans des bases de données classiques ou dans des fichiers types Excel ou XML, lesquelles représentent environ 20 % des données disponibles. En revanche, près de 80 % des données générées aujourd'hui sont des données non structurées, telles que les textes, vidéos ou autres contenus multimédias.⁴²

Les technologies du Big Data se répartissent principalement en deux grandes catégories. D'une part, les technologies de stockage, rendues particulièrement efficaces grâce à l'essor du cloud computing, permettent de gérer d'immenses volumes de données, de manière évolutive et sécurisée. D'autre part, les technologies de traitement s'appuient sur des bases de données de nouvelle génération, conçues pour gérer des informations non structurées, ainsi que sur des systèmes de calcul haute performance comme Hadoop et le modèle MapReduce, qui permettent un traitement distribué rapide et massif des données.

Pour les entreprises, le Big Data représente un levier stratégique visant à améliorer l'efficacité des prises de décision et à optimiser l'efficacité de la chaîne de valeur. Son champ d'application est vaste et s'étend à de nombreux secteurs. Par exemple :

En marketing, il est utilisé pour analyser les comportements des consommateurs et réaliser des études de marché, dans le domaine de la santé, il permet la détection précoce de maladies ou la prévention d'épidémies.

Dans l'industrie, il contribue à la maintenance préventive des équipements, en anticipant les pannes potentielles, dans la défense, il est mobilisé pour le traitement massif d'informations stratégiques en temps réel.⁴³

5.11 Les objets connectés

Les objets connectés sont des dispositifs électroniques intégrant des capteurs, des outils de mesure ainsi que des capacités de communication, leur permettant d'interagir avec des applications distantes ou d'autres objets similaires. Ces dispositifs peuvent ainsi transmettre des données, émettre des alertes, ou encore recevoir des instructions en temps réel. Selon Orange

⁴² <https://www.gartner.com> Consulter le 12/05/2025 à 14:34

⁴³ BENOUR.M, Op,cit ,page37

Business Services, un objet connecté se caractérise par sa sensibilité à l'environnement, sa capacité à percevoir le contexte dans lequel il opère, son autonomie, et son aptitude à communiquer. La valeur ajoutée de l'objet réside dans le service associé, c'est-à-dire l'application qui exploite les données collectées pour rendre une fonction utile à l'utilisateur.⁴⁴

Le rôle fondamental d'un objet connecté est de capter des événements, qu'ils soient environnementaux (température, humidité, etc.) ou comportementaux (mouvements, interactions, etc.). Cette captation implique la conversion d'une donnée physique analogique en un signal numérique, lequel est ensuite centralisé via une passerelle. Cette dernière joue le rôle d'interface entre le réseau des objets (souvent basé sur des protocoles spécifiques) et un réseau IP classique (tel que le Wi-Fi ou Ethernet). Une fois collectées, les données sont stockées soit localement soit dans le cloud, en vue d'un traitement par des applications dédiées, puis affichées sous une forme intelligible sur des interfaces utilisateurs (smartphones, tablettes, ordinateurs, etc.) permettant à l'utilisateur d'agir ou d'interagir.

5.12 L'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) constitue aujourd'hui un vecteur essentiel de la transformation numérique des économies et des sociétés. Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), l'IA représente un levier puissant pour accroître la productivité, améliorer la prise de décision et stimuler l'innovation dans divers secteurs tels que la santé, l'éducation, la finance, la logistique ou encore l'administration publique (OCDE, 2019).

L'OCDE souligne que l'IA permet de traiter des volumes massifs de données, d'identifier des schémas complexes, et de générer des prédictions précises en temps réel, ce qui en fait un atout stratégique pour les entreprises et les gouvernements. De plus, l'intégration de l'IA dans les processus organisationnels facilite l'automatisation intelligente des tâches, la personnalisation des services et l'optimisation des chaînes de valeur, éléments clés dans un environnement de plus en plus compétitif.

L'intelligence artificielle (IA) transforme profondément les modes de fonctionnement des entreprises en réinventant les processus internes, en optimisant la chaîne de valeur et en

⁴⁴ CIGREF. « Internet des objets : quels usages dans l'entreprise ? », 2016, P1

facilitant l'innovation. Elle est désormais intégrée à divers niveaux de l'organisation, du service client à la logistique, en passant par les ressources humaines, le marketing et la production.

Sur le plan opérationnel, l'IA permet d'automatiser les tâches répétitives et à faible valeur ajoutée grâce à des technologies telles que la robotisation des processus (RPA), la reconnaissance d'images, ou le traitement automatique du langage naturel (NLP). Cela se traduit par une amélioration significative de la productivité et une réduction des coûts.

Dans la prise de décision, l'intelligence artificielle offre des outils d'aide fondés sur l'analyse prédictive et la modélisation des comportements. Elle permet aux dirigeants de mieux anticiper les tendances du marché, d'optimiser les stratégies commerciales et de personnaliser les offres en fonction des besoins des clients.⁴⁵

En matière de ressources humaines, l'IA est utilisée pour le tri automatisé des candidatures, l'analyse des performances, ou encore la détection de signaux faibles liés à la motivation ou au bien-être au travail.

Du côté du service client, les agents conversationnels (chatbots) et les systèmes de recommandation personnalisée améliorent l'expérience utilisateur en assurant une disponibilité continue et des réponses ciblées.

Cependant, l'adoption de l'IA dans l'entreprise soulève des enjeux éthiques, organisationnels et réglementaires. La transparence des algorithmes, la protection des données personnelles et l'acceptabilité sociale des systèmes automatisés sont autant de défis à relever pour garantir une mise en œuvre responsable de ces technologies.

⁴⁵ OCDE. « L'Intelligence artificielle dans les entreprises : Adoption et impact »,2021

Section 02 : Les possibilités créées et les défis imposés par le numérique à l'entreprise

La transformation numérique des entreprises leur offre des possibilités non négligeables, comme elle leur impose des défis à relever.

1. L'entreprise numérique

La transition vers le numérique touche l'ensemble des secteurs d'activité et toutes les typologies d'organisations. Elle constitue aujourd'hui un enjeu stratégique central que les dirigeants se doivent d'anticiper et d'intégrer pleinement, sous peine de voir leur organisation perdre en compétitivité dans une économie résolument tournée vers les technologies digitales.

Cependant, disposer d'un système d'information performant et automatisé ne suffit pas à qualifier une entreprise de "numérique". En réalité, une entreprise numérique est définie comme une organisation qui génère une partie significative de sa valeur ajoutée par le développement ou l'usage d'outils et de technologies numériques.

Des exemples emblématiques illustrent cette mutation : Uber, leader du transport urbain, ne possède aucune flotte de véhicules ; Airbnb s'est imposé dans le secteur du tourisme sans posséder d'hôtels ; Alibaba domine le commerce de détail en ligne sans magasins physiques. Ces cas montrent comment l'exploitation intelligente du numérique peut redéfinir des modèles économiques entiers.

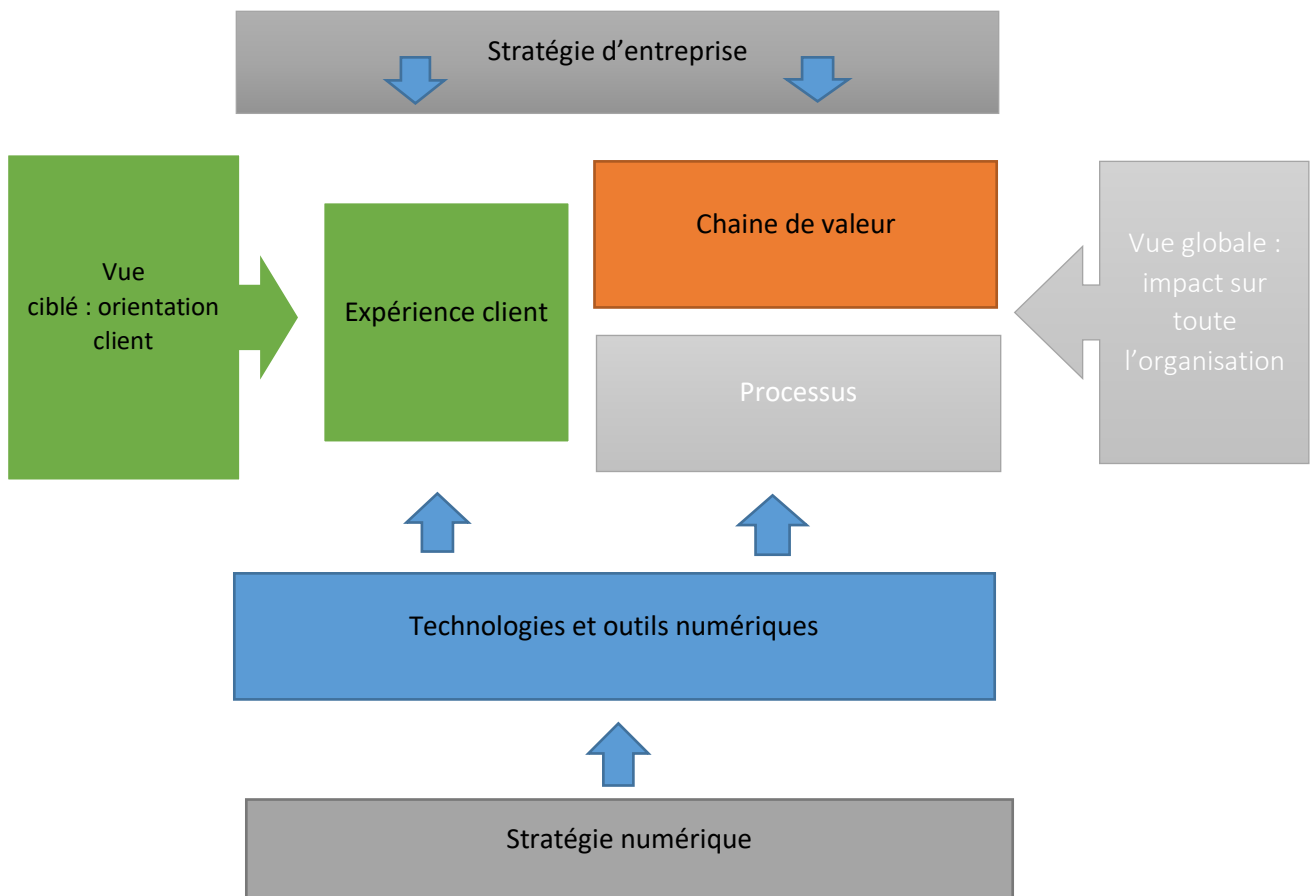
2. La stratégie numérique

La stratégie d'entreprise peut être définie comme l'art de choisir ses domaines d'activité et d'y allouer ses ressources de manière à obtenir un avantage concurrentiel durable, afin de créer de la valeur à long terme.

Dans ce cadre, le numérique joue un rôle transversal, touchant l'ensemble des composantes de l'organisation. Il impacte non seulement la direction des systèmes d'information (DSI), mais aussi les fonctions marketing, logistique, ressources humaines, finance, production, etc. L'intégration du numérique n'est donc pas une simple évolution technologique, mais bien une transformation globale de la manière dont l'entreprise conçoit ses processus, interagit avec ses clients, et structure son fonctionnement interne.⁴⁶

⁴⁶ Avenier, M.-J et al. « Stratégies d'entreprises », Éditions Vuibert, 2013, P15

Figure 9 : Stratégie numérique



Source : Élaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

La stratégie numérique doit répondre aux besoins numériques de l'ensemble des composantes de l'organisation : la direction générale, la DSI, les directions métier ainsi que l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur. Son objectif central est la création de valeur. Contrairement à une idée répandue, elle ne relève pas exclusivement de la Direction des systèmes d'information (DSI), mais constitue une démarche transversale, portée par une équipe pluridisciplinaire.

Cette stratégie doit apporter des réponses claires aux questions suivantes :

-Qui assume la responsabilité de la transformation numérique au sein de l'organisation ?

-En quoi les technologies numériques peuvent-elles contribuer à la création de valeur et à la réalisation des objectifs stratégiques ?

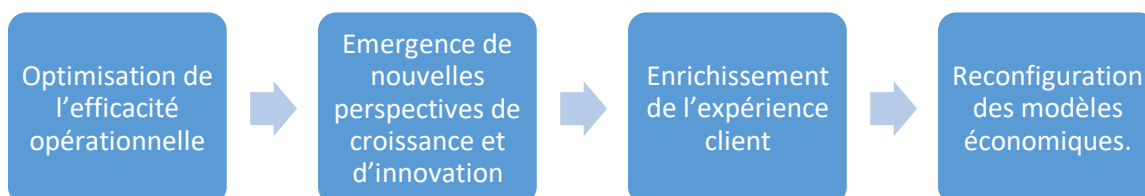
- Quels métiers sont impactés par cette transformation et quelles technologies sont les plus adaptées à chacun ?
- Comment favoriser l'appropriation du numérique dans les pratiques internes ?
- Quels sont les risques et défis associés à cette transformation ?
- Quelle politique de gestion des ressources humaines faut-il adopter (formation, mobilité interne, recrutement externe, etc.) ?

La mise en œuvre de cette stratégie peut être formalisée à travers un Schéma Directeur Numérique (SDN). À la différence du Schéma Directeur des Systèmes d'Information (SDSI), qui se focalise essentiellement sur les besoins informatiques, le SDN embrasse l'ensemble des dimensions stratégiques de l'organisation.

3. Impact de la transformation numérique sur l'entreprise

La transformation numérique exerce une influence majeure sur les entreprises, les contraignant à s'adapter aux évolutions technologiques et à revoir leurs stratégies afin de maintenir leur compétitivité sur le marché. Cette mutation digitale offre un éventail d'avantages et d'opportunités, que l'on peut regrouper en quatre grandes catégories : l'optimisation de l'efficacité opérationnelle, l'émergence de nouvelles perspectives de croissance et d'innovation, l'enrichissement de l'expérience client, ainsi que la reconfiguration des modèles économiques.

Figure 10 : Impact de la transformation numérique sur l'entreprise



Source : Élaboré par nos soins sur la base de nos différentes lectures

3.1 Optimisation de l'efficacité opérationnelle

La transformation numérique offre aux entreprises la possibilité de rationaliser leurs processus opérationnels, d'automatiser les tâches répétitives et de corriger les sources d'inefficacité. En s'appuyant sur des technologies avancées telles que l'intelligence artificielle, l'automatisation robotisée des processus (RPA) ou encore l'Internet des objets (IoT), les organisations peuvent améliorer leurs performances globales, réduire les coûts, accroître leur productivité et rehausser la qualité de leurs produits et services.

À titre d'exemple, l'automatisation des tâches administratives contribue à diminuer le temps de traitement, libérant ainsi les employés pour qu'ils se consacrent à des activités à plus forte valeur ajoutée. Par ailleurs, l'usage de l'IoT permet une surveillance en temps réel des équipements ou des environnements de production, facilitant ainsi la prise de décision rapide et la maintenance préventive.

3.2 Nouvelles opportunités de croissance et d'innovation :

La transformation numérique constitue un levier stratégique pour stimuler la croissance et favoriser l'innovation au sein des entreprises. L'adoption de technologies avancées telles que l'intelligence artificielle, l'analyse de données massives (Big Data), la réalité virtuelle et augmentée, ainsi que l'informatique en nuage (cloud computing), permet aux organisations d'explorer de nouveaux marchés, de concevoir des produits et services innovants, et de réinventer leurs modèles économiques.

Par exemple, l'exploitation intelligente des données permet de prendre des décisions plus pertinentes, fondées sur des informations précises, actualisées et contextualisées. De plus, ces données peuvent être utilisées pour personnaliser l'expérience client, anticiper les comportements des consommateurs et proposer des offres ciblées, répondant ainsi de manière proactive aux besoins du marché.⁴⁷

3.3 Optimisation de l'expérience client

La transformation numérique repositionne le client au cœur de la stratégie de l'entreprise. Les technologies digitales offrent aux organisations des moyens puissants pour mieux cerner les

⁴⁷ SI FODIL. L, BELKADI. L, op.cit , P33

besoins et attentes de leur clientèle, proposer des services personnalisés et renforcer la satisfaction globale.

À titre d'exemple, les chatbots et les assistants virtuels permettent une interaction continue et instantanée avec les clients, répondant efficacement à leurs requêtes à tout moment. Par ailleurs, les outils d'analyse de données permettent de recueillir et d'exploiter des informations précieuses relatives aux préférences des consommateurs, à leurs habitudes d'achat ou encore à leurs retours d'expérience. Ces données alimentent ensuite des ajustements stratégiques au niveau de l'offre, du service client et des campagnes marketing, dans une logique de fidélisation et de valeur ajoutée.

3.4 Évolution des modèles d'affaires

La transformation numérique redéfinit en profondeur les modèles d'affaires traditionnels, contraignant les entreprises à adapter leurs stratégies pour demeurer compétitives face à de nouvelles dynamiques concurrentielles. Cette évolution se manifeste notamment à travers trois types de modèles émergents :

3.4.1 Modèles fondés sur les plateformes :

Les plateformes numériques ont profondément bouleversé de nombreux secteurs économiques. Elles permettent la création d'écosystèmes interactifs où producteurs et consommateurs peuvent échanger, collaborer et co-crée de la valeur. Des exemples emblématiques comme Uber, Airbnb ou Amazon illustrent cette tendance, en mettant en relation directe les fournisseurs de services et les utilisateurs via des interfaces en ligne.

3.4.2 Modèles par abonnement ou services continus :

De plus en plus d'entreprises optent pour des modèles d'abonnement, où le client verse un montant régulier en échange d'un accès continu à des services ou à des produits constamment mis à jour. Ce modèle favorise la fidélisation, permet une relation client durable et assure des revenus récurrents. Il s'oppose au modèle transactionnel classique basé sur l'achat ponctuel.⁴⁸

3.4.3 Modèles centrés sur les données :

La prolifération des données générées par les interactions numériques constitue une ressource stratégique majeure. Les entreprises tirent parti de ces données pour développer des offres

⁴⁸ Idem ,page 34

personnalisées, anticiper les comportements des clients et ajuster leur stratégie commerciale, créant ainsi de la valeur à partir des insights obtenus par l'analyse de données massives.

4. Les risques de la transformation numérique

Selon la norme ISO 31000:2009, le risque est défini comme « l'effet de l'incertitude sur l'atteinte des objectifs ». En extrapolant cette définition au contexte numérique, on peut qualifier le risque numérique comme étant l'ensemble des effets d'incertitude pouvant compromettre l'atteinte des objectifs organisationnels par l'usage des technologies et outils numériques.

Les risques technologiques ne sont pas nouveaux : depuis l'introduction de l'informatique dans les entreprises, la gestion des risques liés à l'utilisation des systèmes d'information a toujours constitué une préoccupation majeure. Si la transformation numérique permet de réduire certains risques, notamment ceux associés aux systèmes obsolètes ou à une mauvaise gestion des infrastructures internes grâce à la dématérialisation, elle introduit également de nouveaux types de risques, souvent inédits pour les directions des systèmes d'information (DSI) et les responsables de la gestion des risques.

Le CIGREF souligne que les risques numériques ne se limitent pas aux systèmes d'information, mais s'étendent à l'ensemble de la chaîne de valeur de l'entreprise. Ils apparaissent aussi bien lors du passage au numérique que tout au long de la vie d'une organisation digitalisée.⁴⁹

Selon cette source, ces risques peuvent être regroupés en huit grandes catégories :

- Risques liés aux ressources humaines : mauvaise utilisation des technologies, manque de formation, ou résistance au changement.
- Risques liés à la dématérialisation des relations humaines : perte de lien social, isolement, etc.
- Risques stratégiques : adoption de technologies inadaptées ou en décalage avec les objectifs de l'entreprise.
- Risques de contrôle des systèmes d'information : vulnérabilités en matière de cyber sécurité ou défauts de gouvernance des SI.

⁴⁹ www.cigref.fr consulter le 16/05/2025 à 00h20

- Risques éthiques et juridiques : questions relatives à la protection de la vie privée (ex. géolocalisation, biométrie, objets connectés) et au droit (propriété intellectuelle, responsabilité numérique).
- Risques liés au patrimoine numérique : dépendance à certaines technologies comme le cloud computing, le big data ou l'Internet des objets.
- Risques marketing : atteintes à l'image de marque et à la e-réputation.
- Risques périphériques : tous les risques indirects affectant l'écosystème numérique de l'entreprise.

5. Les défis à relever à l'ère du numérique

Dans sa transformation numérique, l'entreprise fait face à des défis aussi nombreux que variés.

5.1 L'importance de l'innovation

Dans un environnement numérique à la fois riche en opportunités et marqué par une concurrence féroce, l'innovation continue constitue un levier indispensable pour maintenir la performance et la compétitivité de l'entreprise. Comme l'affirmait Rick Dalzell, ancien vice-président d'Amazon : « Ce que nous avons réussi à faire, et ce que j'espère que nous continuerons à faire à l'avenir, c'est innover comme des fous ». ⁵⁰

Un exemple emblématique d'innovation réussie est celui de la startup PayPal, née en 1998 de la fusion entre Confinity, spécialisée dans la cryptographie, et X.com, orientée vers les services bancaires en ligne. Ensemble, elles ont conçu une solution de paiement numérique novatrice, permettant de réaliser des transactions sans divulguer les coordonnées bancaires. À ses débuts, cette technologie suscitait le scepticisme des acteurs traditionnels, notamment en raison de ses protocoles de sécurité jugés légers face aux standards bancaires en vigueur. ⁵¹ Pourtant, la croissance rapide de PayPal a rapidement démenti ces doutes : en 2002, la société a été rachetée par eBay pour 1,5 milliard de dollars. Le succès fut tel que le nombre d'utilisateurs est passé de 3,4 millions en 2010 à plus de 203 millions en 2017.

Dans l'univers numérique, les opportunités sont nombreuses pour qui sait innover, tant par la valeur ajoutée des produits et services proposés que par les modèles économiques adoptés.

⁵⁰Dalzell, R., cité par Colin, N et Verdier, H « L'âge de la multitude, Armand Colin », 2015, page 147

⁵¹ Idem, page 148

Cette dynamique est illustrée en Algérie par le site Ouedkniss, fondé par un groupe de lycéens passionnés par le développement web. Ce portail de petites annonces en ligne est parvenu à s'imposer sur le marché local, bouleversant les circuits traditionnels de vente de véhicules d'occasion à Tidjelabine ou de téléphones portables à Boumati.

5.2 L'importance de l'agilité

Dans le secteur technologique, la recherche de l'agilité a toujours été une priorité. Aujourd'hui, à l'ère de l'économie numérique, cette agilité devient un impératif pour toutes les entreprises, tant les innovations technologiques transforment en profondeur les métiers et les pratiques commerciales. Toutefois, face à l'intensification de la concurrence, à la course vers de nouveaux modèles économiques, et à l'obsolescence accélérée des outils numériques, il devient essentiel pour les entreprises d'être plus agiles que leurs concurrents afin de rester pertinentes.

L'agilité ne se limite pas à la capacité de développement rapide d'outils ou d'applications ; elle concerne également la réactivité stratégique, l'adaptabilité organisationnelle et la rapidité de mise sur le marché. Les entreprises qui échouent à incarner cette agilité risquent d'être devancées par des acteurs plus dynamiques.

Un exemple concret illustre cette problématique : afin de compenser une baisse de la demande publique en matière de formation, un institut souhaitait lancer une plateforme de *digital learning* pour proposer des formations à coûts réduits et capter une nouvelle clientèle. Toutefois, en raison d'un manque de compétences internes, le projet a connu un retard considérable. Pendant ce temps, un concurrent plus agile a identifié la même opportunité, développé rapidement sa propre plateforme, et s'est emparé du marché en positionnant son offre en premier.⁵²

⁵² Michel, K. « Les nouveaux enjeux de la transformation digitale », EMS Éditions, 2020, page 92

Conclusion

Dans les pays développés, le numérique s'est imposé comme l'un des principaux leviers de croissance, touchant l'ensemble des secteurs d'activité. Il est désormais adopté par un grand nombre d'entreprises et d'administrations. Toutefois, être une entreprise numérique ne signifie pas uniquement utiliser les technologies digitales, mais plutôt en tirer une réelle valeur ajoutée.

À l'ère de l'économie numérique, la technologie ne relève pas exclusivement du département informatique (IT). Le numérique dépasse les simples notions d'e-business ou de marketing digital, et ne se limite pas au client connecté. Il s'inscrit désormais dans une logique transversale qui implique toutes les fonctions de l'entreprise : direction générale, production, marketing, commercial, logistique, recherche et développement, finance, gestion des risques, ressources humaines, systèmes d'information, etc.

Par souci de compétitivité, les entreprises qui ont réussi leur transition numérique ont intégré cette dimension dans leur système de gouvernance globale. Cette transformation a entraîné des changements structurels majeurs, notamment la définition de nouveaux objectifs, l'adoption de méthodes innovantes, la refonte des processus internes, l'introduction de technologies avancées, ainsi que la gestion de nouveaux types de risques et de politiques de gestion des ressources humaines.

Dans le prochain chapitre, nous allons voir l'état du numérique au sein de l'entreprise publique ENIEM, les opportunités offertes et les défis imposés par la numérisation à cette entreprise.

Chapitre 3 : La transformation numérique de l'entreprise Algérienne : cas de l'ENIEM

Introduction

Dans le but de comprendre empiriquement comment l'entreprise algérienne s'adapte aux enjeux liés à la numérisation de l'économie, le choix s'est porté sur l'entreprise nationale des industries de l'électroménagers (ENIEM) en tant qu'étude de cas.

Ce chapitre, à visée empirique, s'articule autour de deux sections principales. La première est consacrée à la présentation générale de l'entreprise retenue et à la méthodologie d'enquête adoptée. La seconde section est dédiée à la présentation, l'analyse et l'interprétation des données recueillies, permettant ainsi de dégager des éléments de réflexion sur le positionnement de l'entreprise face aux enjeux de la transformation numérique.

Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil et de la méthodologie de recherche empirique

Afin d'appréhender empiriquement mon sujet de recherche, nous consacrons cette première section à la présentation globale de l'entreprise objet d'étude empirique et de la méthodologie d'enquête.

1. Présentation de l'organisme d'accueil : vue générale sur l'ENIEM

Notre présentation de l'ENIEM s'articule autour de quatre éléments fondamentaux : l'historique de l'entreprise, ses activités, quelques chiffres clés relatant son actualité et son organisation.

1.1 Historique de l'entreprise

L'origine du complexe de dispositifs domestiques découle d'un accord "gestion de produits" conçu dans le cadre du premier plan quadriennal, paraphé le 21 août 1971 avec un ensemble d'entreprises allemandes dirigé par D.I.A.G (une entreprise allemande), pour une valeur de 400 millions de dinars. Les travaux de construction ont été initiés en 1972 et la remise des installations avec tous les équipements nécessaires s'est effectuée en juin 1977.

En 1977, la production de petits réfrigérateurs a commencé avec une équipe de 665 employés, générant un chiffre d'affaires de 236 millions de dinars à la fin de l'année. La création de l'entreprise ENIEM, spécialisée dans les appareils électroménagers, résulte de la reconfiguration de la société nationale de fabrication et d'assemblage de matériel électronique, SONELEC, conformément au décret N 83/19 du 02 janvier 1983.⁵³

⁵³ ENIEM, documentation interne, 2025

Dans le cadre de l'essor économique et social, ENIEM a entrepris une expansion en 1986 en se dotant de nouveaux équipements pour la fabrication de réfrigérateurs de grande taille et de cuisinières, propulsant son chiffre d'affaires à 500 millions de dinars. Le 8 octobre 1989, ENIEM a subi une transformation juridique en devenant une société par actions d'une valeur de 2 957 500 000 da, totalement détenue par le groupe INDELEC, assurant ainsi son autonomie.

Les premières initiatives de réforme ont été lancées, englobant l'octroi de toutes les instances de gouvernance légales à ENIEM, notamment :

- Une assemblée générale ;
- Un conseil d'administration ;
- Un capital social.

Sans négliger son expansion à l'intérieur et à l'extérieur de l'entité. Ces plans d'expansion et de déploiement du Conseil d'Administration s'entrelacent directement avec d'autres initiatives concernant la formation et l'amélioration de la gestion de la maintenance et de la qualité.

L'Entreprise Nationale des Industries Électroménagères (ENIEM) est implantée à environ dix kilomètres à l'est de la ville de Tizi-Ouzou, dans la zone industrielle Aïssat Idir, située à Oued-Aïssi. Elle s'étend sur une superficie de 5,5 hectares.

1.2 Domaine d'Activité de l'ENIEM

L'ENIEM se positionne comme un acteur majeur de l'industrie de l'électroménager en Algérie, capitalisant sur plus de trois décennies d'expérience dans la conception, la fabrication et le développement de produits diversifiés. Son offre couvre plusieurs segments, notamment

.⁵⁴

- Les appareils électroménagers destinés au foyer
- Les équipements à usage institutionnel
- Les systèmes d'éclairage (luminaires)
- Les petits dispositifs domestiques
- Les produits sanitaires

⁵⁴ ENIEM, documentation interne ,2025

Cette diversification témoigne de la capacité de l'entreprise à répondre aux besoins évolutifs du marché algérien tout en consolidant sa position de leadership.

L'entreprise ENIEM intervient dans la conception, la fabrication et la commercialisation d'appareils électroménagers destinés à l'usage domestique. Elle veille également à assurer un service après-vente (SAV) complet, garantissant ainsi la satisfaction et la fidélisation de sa clientèle.

1.3 Organisation de l'entreprise ENIEM

L'ENIEM (Entreprise Nationale des Industries Électroménagères) est une entreprise publique algérienne structurée autour d'une organisation industrielle et commerciale diversifiée. Depuis sa réorganisation en 1998, l'entreprise s'articule autour de trois grandes entités : une unité de prestations techniques, une unité commerciale, et une direction générale, à laquelle s'ajoute une filiale détenue à 100 % par l'ENIEM. Cette configuration permet à l'entreprise de répondre aux besoins du marché national en matière d'électroménagers tout en assurant la gestion technique, la commercialisation et le pilotage stratégique de ses activités.

La Direction Générale, basée à Tizi-Ouzou, constitue le centre de décision de l'entreprise. Elle élabore et met en œuvre les orientations stratégiques, en lien avec les résolutions du Conseil d'Administration. Elle supervise l'ensemble des unités à travers des directions fonctionnelles telles que l'industrie, les partenariats, les finances, les ressources humaines, le marketing, la qualité et le contrôle de gestion.

L'ENIEM dispose de plusieurs unités de production spécialisées situées dans différentes régions du pays. À Oued Aïssi (zone industrielle Aissat Idir), sont implantées les unités de Froid, Cuisson et Climatisation. L'unité Froid produit notamment des réfrigérateurs et congélateurs, tandis que l'unité Cuisson se consacre à la fabrication de cuisinières, et l'unité Climatisation à celle de climatiseurs. Chacune de ces unités réalise des opérations industrielles spécifiques telles que la transformation de la tôle, le traitement de surface, l'assemblage ou encore l'injection plastique.⁵⁵

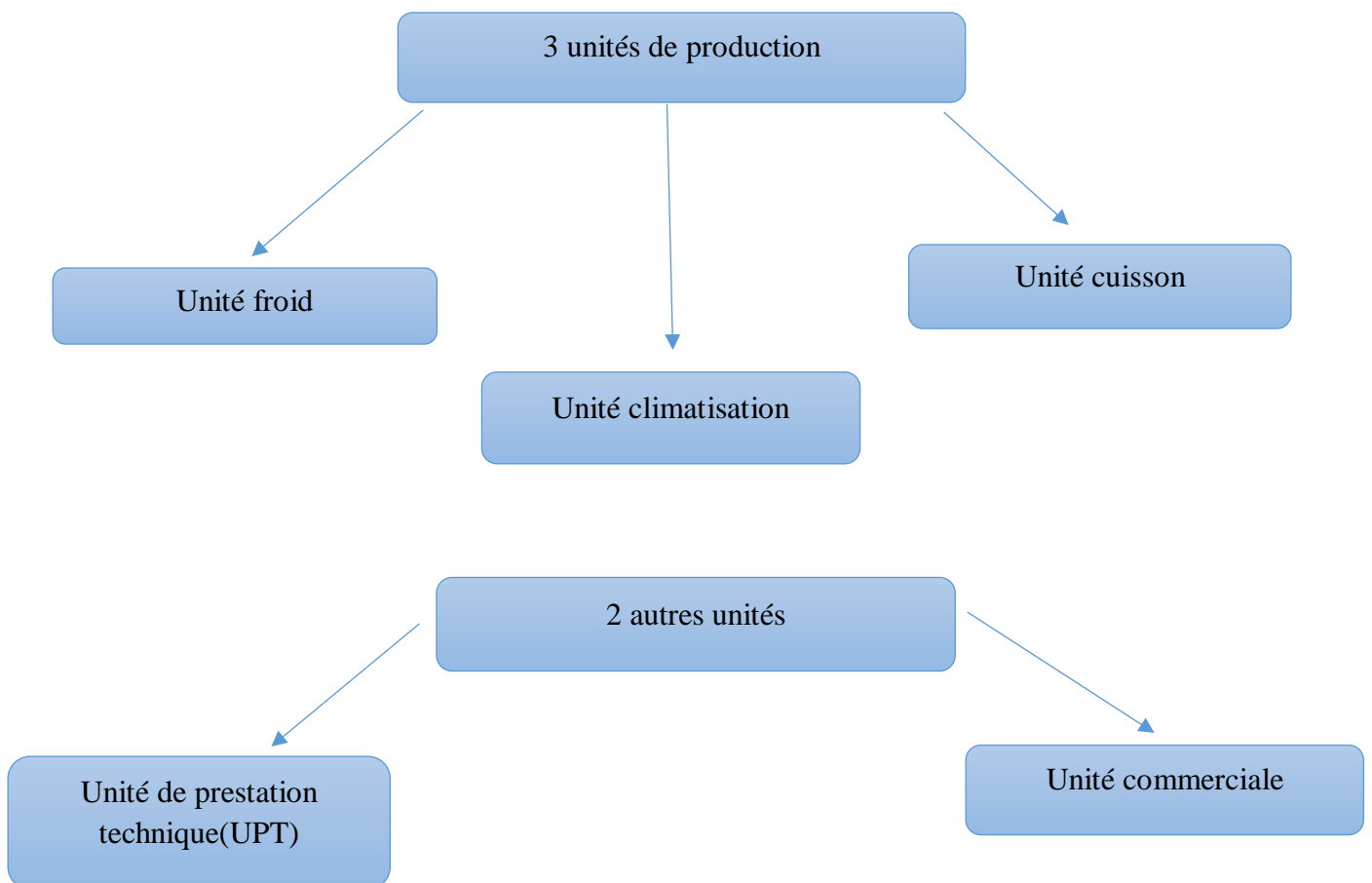
L'unité Sanitaire, quant à elle, est située à Miliana dans la wilaya de Aïn Defla, tandis que la filiale Lampes est implantée à Mohammadia (Mascara). À cela s'ajoute une unité de prestations

⁵⁵ ENIEM, documentation interne ,2025

techniques qui centralise les ressources techniques communes, assure l'entretien des équipements, gère l'énergie, les infrastructures, la logistique et le système d'information de l'entreprise. Enfin, l'Unité Commerciale se charge de la gestion des ventes, du marketing, du service après-vente, de la distribution et de l'exportation des produits fabriqués.

Cette organisation fonctionnelle et géographique permet à l'ENIEM de couvrir l'ensemble de la chaîne de valeur, de la production à la commercialisation, tout en soutenant ses objectifs de performance industrielle et de modernisation progressive.

Figure n°11 : schéma des activités de l'entreprise ENIEM

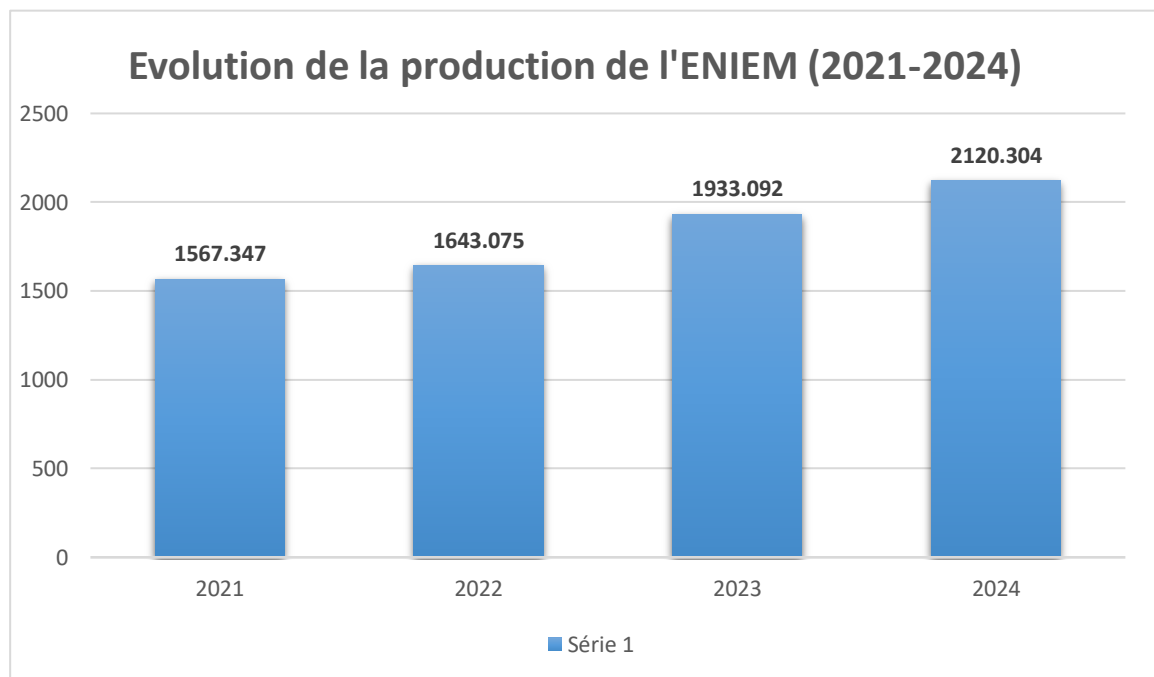


Source : Élaboré par nos soins sur la base des document interne ENIEM 2025

1.4 Certains chiffres concernant l'ENIEM

Pour analyser la situation de l'ENIEM, nous nous référons à quelques chiffres clés relatifs à l'évolution de la production au sein de l'entreprise en question.

Figure n°12 : Évolution de la production de l'ENIEM (2021-2024) chiffre en millier de dinars



Source : Élaboré par nos soins sur la base des documents interne de l'ENIEM

L'analyse ces données met en évidence une progression notable de la production à l'ENIEM, passant de 1567,347 à 2120,304. Cette évolution positive reflète une dynamique de croissance de l'activité productive. Actuellement, cette performance est en partie soutenue par l'utilisation d'un système de gestion de la production assistée par ordinateur (GPAO), qui permet de limiter les erreurs, d'accroître la fluidité des opérations et d'accélérer les processus de fabrication. Ce système assure la gestion intégrée des articles, des stocks, des nomenclatures, des gammes et des centres de charges.

Par ailleurs, la conception des produits repose sur l'utilisation de logiciels spécialisés de Conception et Dessin Assistés par Ordinateur (CDAO), tels que "SolidWorks", ce qui renforce la précision et la qualité des modèles développés. Toutefois, bien que les dépenses

informatiques soient considérées comme nécessaires pour satisfaire les besoins opérationnels et suivre l'évolution technologique, elles ne sont pas encore perçues comme un levier stratégique de compétitivité. Cette vision explique l'absence d'évaluations concrètes sur l'impact réel des investissements informatiques sur la productivité et la rentabilité de l'entreprise.

2. Présentation de la méthodologie de recherche

Afin d'atteindre l'objectif de cette recherche qui est de comprendre comment l'entreprise ENIEM adapte-elle à la numérisation de l'économie nous allons procéder à la présentation de l'échantillon de l'enquête empirique des techniques d'investigation mobilisées.

2.1 Le choix de l'échantillonnage

La population à laquelle nous nous intéressons pour mener nos investigations empiriques au sein l'ENIEM constitue 25 employés de différentes catégories.

2.2 Les techniques d'investigation

Pour répondre à la problématique et afin de vérifier nos hypothèses de recherche, le choix est porté sur une démarche méthodologique combinant l'approche quantitative et qualitative. Dans ce cadre, nous avons procédé à la distribution d'un questionnaire au sein de l'ENIEM comme premier outil de collecte de données. Ce matériau représente l'instrument de mesure de l'objectif de la recherche par excellence.

Pour assurer la jonction entre la théorie et le terrain, notre questionnaire contient des questions classées en quatre rubriques. Afin de maximiser le taux de réponse et nous faciliter son traitement, notre questionnaire comporte des questions fermées où l'interrogé peut choisir une réponse parmi celles proposées, comme il se compose des questions semi-ouvertes où l'interrogé peut choisir une réponse parmi celles données ou en proposer d'autres et des questions ouvertes où l'interrogé peut prendre la parole et donner son avis. Etant anonyme, notre questionnaire offre à l'enquêté la possibilité de mieux décrire la réalité et de manifester honnêtement et objectivement ses opinions et ses perceptions.

Tableau n°01 : Le corps du questionnaire de l'enquête

N° du volet	N° de question	Thème et utilité des données collectées
1	(1-4)	Englobe des questions ayant trait aux caractéristiques de la population étudiée : âge, fonction, ancienneté dans l'entreprise....
2	(5-11)	Les questions de cet axe ont pour objectif de recueillir les appréciations des enquêtés concernant l'équipement et l'infrastructure numérique ainsi l'usage des technologies numérique
3	(12-16)	Les questions de cet axe portent sur la formation, la résistance au changement et la culture numérique
4	(17-20)	Les questions de cet axe visent à évaluer l'impact de la numérisation ainsi et ses perspectives

Source : Elaboré par nos soins à partir du questionnaire.

Pour pallier aux éventuels manquements liés au questionnaire, nous avons collecter des informations et des donnes à partir de la documentation interne de l'ENIEM. Ces documents fournissent un aperçu concret des ressources matérielles disponibles, de l'état du réseau interne, ainsi que des efforts engagés en matière de digitalisation.

Ces documents comporte des données sur :

- L'équipement informatique de l'ENIEM
- Les réseaux internet de l'ENIEM

Nos investigations empiriques ont touché différentes catégories des employés de l'ENIEM pour comprendre leur perception par apport à la numérisation. La restitution des données s'est faite par l'envoi du questionnaire et du guide d'entretien via email. L'outil de collecte des données utilisé est Google Forms. Pour le traitement statistique des données, nous avons opté pour un outil important. Nous avons choisi d'utiliser l'Excel fortement mobilisé dans ce genre d'étude.

Section02 : Présentation et analyse des résultats

Cette section a pour objet de présenter et d'analyser les résultats issus des documents internes ainsi du questionnaire distribué aux employés de l'ENIEM.

1. Les résultats obtenus des données internes de l'ENIEM

1.1 Equipements informatiques et internet au sein de l'ENIEM

Tableau n°02 : L'équipements informatiques de l'ENIEM

Serveur	Ordinateur	Switch	Onduleur	Imprimante	Terminal
4	381	15	182	158	21

Source : Elaboré par nos soins sur la base des données interne de l'ENIEM

L'analyse des équipements informatiques de l'ENIEM révèle une infrastructure technologique bien établie, comprenant 4 serveurs, 381 ordinateurs, 15 switchs réseau, 182 onduleurs, 158 imprimantes et 21 terminaux spécialisés. Cette configuration indique une informatisation avancée des postes de travail, soutenue par une connectivité réseau adéquate. Les onduleurs assurent une protection efficace contre les interruptions de courant, tandis que le parc d'imprimantes répond aux besoins documentaires de l'entreprise. Les terminaux spécialisés suggèrent l'utilisation d'équipements adaptés à des fonctions spécifiques. Cependant, le nombre limité de serveurs pourrait restreindre la capacité de traitement et la redondance du système. Il serait donc judicieux d'évaluer la charge actuelle des serveurs et d'envisager des solutions d'extension ou de virtualisation pour renforcer la performance et la résilience de l'infrastructure informatique. Une gestion proactive de ces ressources est essentielle pour soutenir les opérations et la croissance de l'ENIEM.

Tableau n°03 : Les réseaux internet de l'ENIEM

Nombre de sessions internet	Nombre d'adresses créés
130	12

Source : Elaboré par nos soins sur la base des données interne de l'ENIEM

La généralisation de l'accès à Internet et à la communication électronique constitue une étape cruciale pour la mise en place d'un système d'information (SI) intégré au sein de l'ENIEM. Jusqu'au début des années 2000, seules certaines directions, telles que la direction générale, la direction marketing et les structures informatiques, bénéficiaient de la connexion Internet. Aujourd'hui, cette prestation s'étend à toutes les unités, à l'exception des ateliers de production, des structures de maintenance, du service après-vente et de la gestion des stocks. Pour faciliter la communication électronique, chaque direction centrale et direction d'unité dispose d'une boîte dédiée.

En 2011, l'ENIEM a franchi une étape importante en interconnectant les réseaux du CAM, de l'unité commerciale et de la direction générale, jetant ainsi les bases d'un réseau unifié. Trois ans plus tard, en 2014, l'entreprise a étendu son infrastructure en installant deux réseaux Wi-Fi destinés à la maintenance et à l'assistance à distance des équipements de production, ainsi qu'aux bâtiments non reliés au réseau local. Ces initiatives témoignent de l'engagement de l'ENIEM à moderniser ses infrastructures numériques pour améliorer la communication interne et soutenir ses processus opérationnels.

2. Présentation des résultats de l'enquête par questionnaire

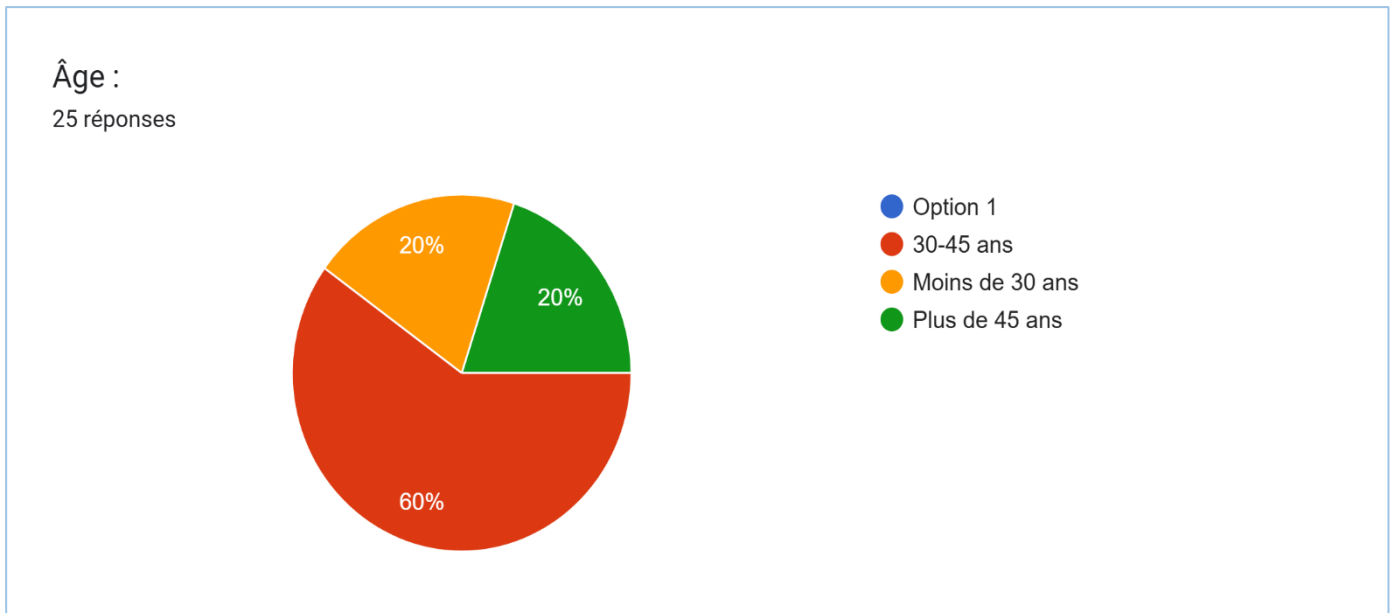
Question n°01 : L'âge des répondants

Tableau n°04: Répartition de l'échantillon par tranches d'âges

Tranche d'âge	Pourcentage	Nombre de répondants
Moins de 30 ans	20%	5
30 – 45 ans	60%	15
Plus de 45 ans	20%	5
Totale	100%	25

Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Figure n°13 : Répartition de l'échantillon par tranches d'âges



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

L'analyse des données relatives à l'âge des répondants révèle que la majorité (60 %, soit 15 personnes sur 25) appartient à la tranche d'âge de 30 à 45 ans, représentant ainsi le cœur de la population active de l'entreprise. Les tranches « moins de 30 ans » et « plus de 45 ans » sont également représentées, chacune à hauteur de 20 % (5 personnes). Cette répartition suggère une certaine diversité générationnelle, bien que centrée sur les profils dits « intermédiaires », souvent considérés comme les plus impliqués dans les dynamiques de transformation organisationnelle. Les plus jeunes peuvent apporter une meilleure aisance numérique, tandis que les plus expérimentés nécessitent parfois un accompagnement renforcé dans l'adoption des outils numériques. Cette diversité d'âges constitue un facteur important à prendre en compte pour adapter les actions de numérisation aux différents profils présents au sein de l'ENIEM.

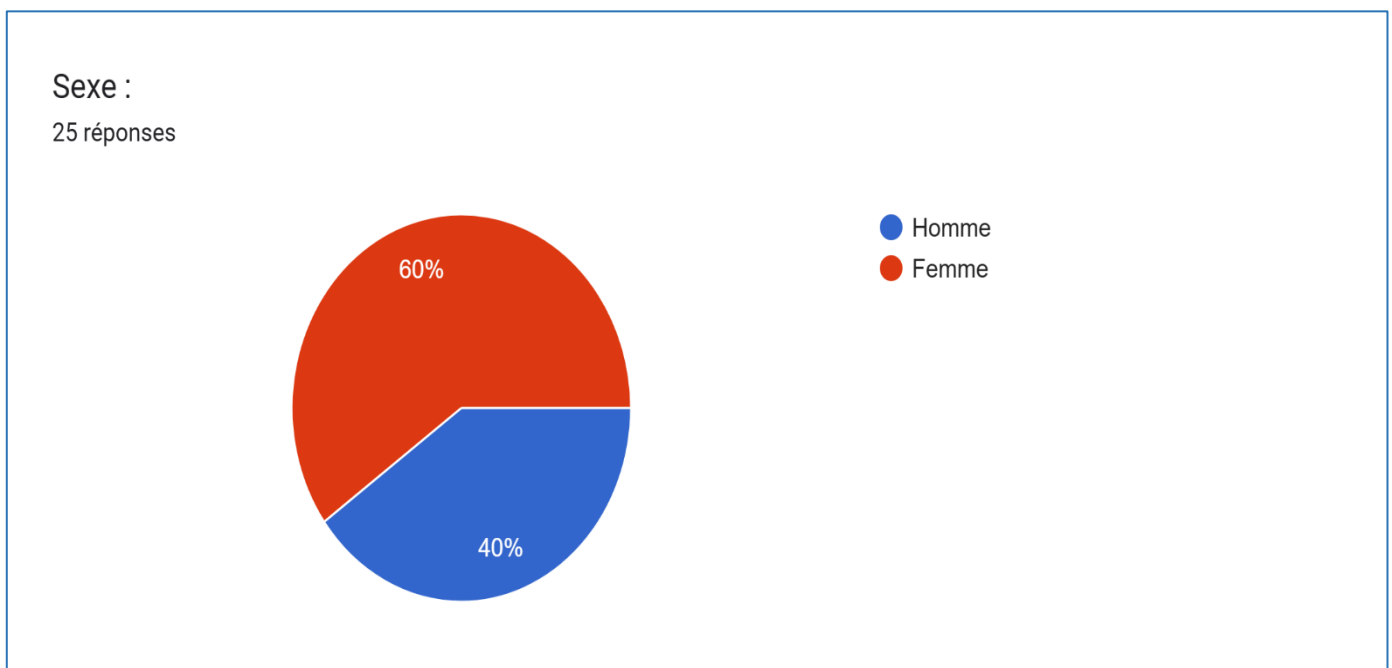
Question n°02 : La nature de la population étudiée

Tableau n°05: Répartition de l'échantillon par sexe

Sexe	Pourcentage	Nombre de répondants
Femme	40%	10
Homme	60%	15
Totale	100%	25

Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Figure n°14 : Répartition de l'échantillon par sexe

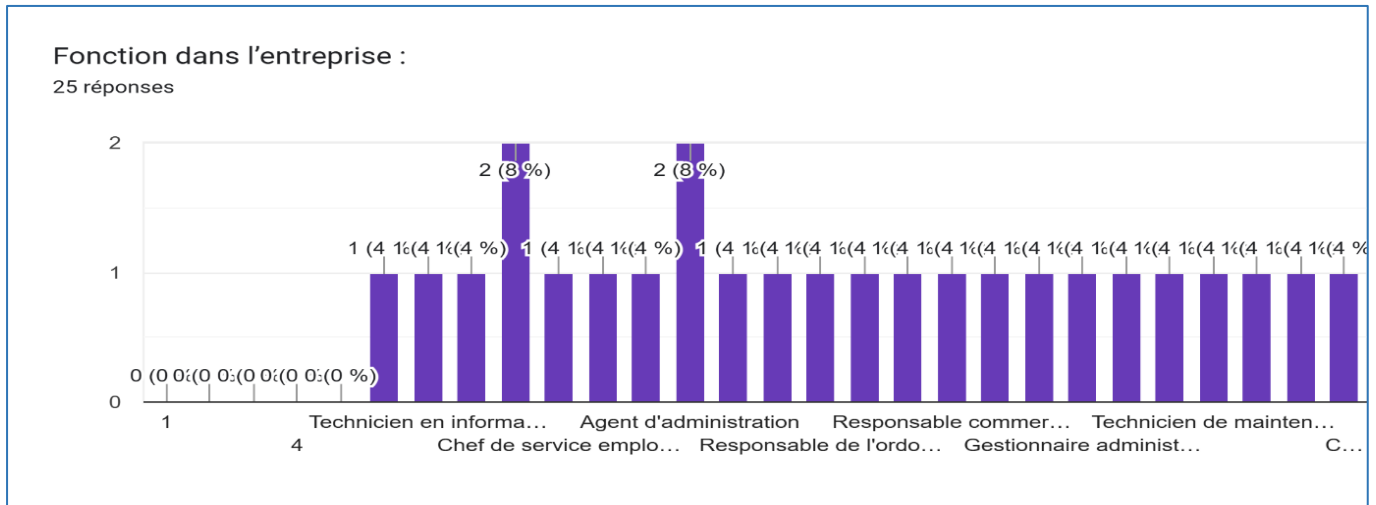


Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

L'analyse de la répartition par sexe des répondants montre une légère prédominance féminine, avec 60 % de femmes contre 40 % d'hommes sur un total de 25 participants. Cette mixité indique une représentation relativement équilibrée, permettant une diversité de points de vue sur la question de la transformation numérique au sein de l'entreprise.

Question n°03 : Fonction dans l'entreprise

Diagramme n°01 : La répartition de l'échantillon par poste occupé



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Le graphique présente la répartition des fonctions des 25 répondants au sein de l'entreprise ENIEM. L'analyse montre une grande diversité des profils ayant participé à l'enquête, représentant différents services tels que l'informatique, les ressources humaines, la comptabilité, la production, les achats, la maintenance, le commercial, et l'administration.

Deux fonctions sont légèrement plus représentées : agent d'administration et technicien en informatique, chacun avec 2 répondants (8 %). Toutes les autres fonctions comptent un seul répondant (4 %), ce qui reflète une volonté de couvrir un échantillon large et représentatif de l'ensemble des départements de l'entreprise. Cette diversité fonctionnelle renforce la pertinence des résultats du questionnaire en apportant des perspectives variées sur la transformation numérique, adaptées à la réalité de chaque service.

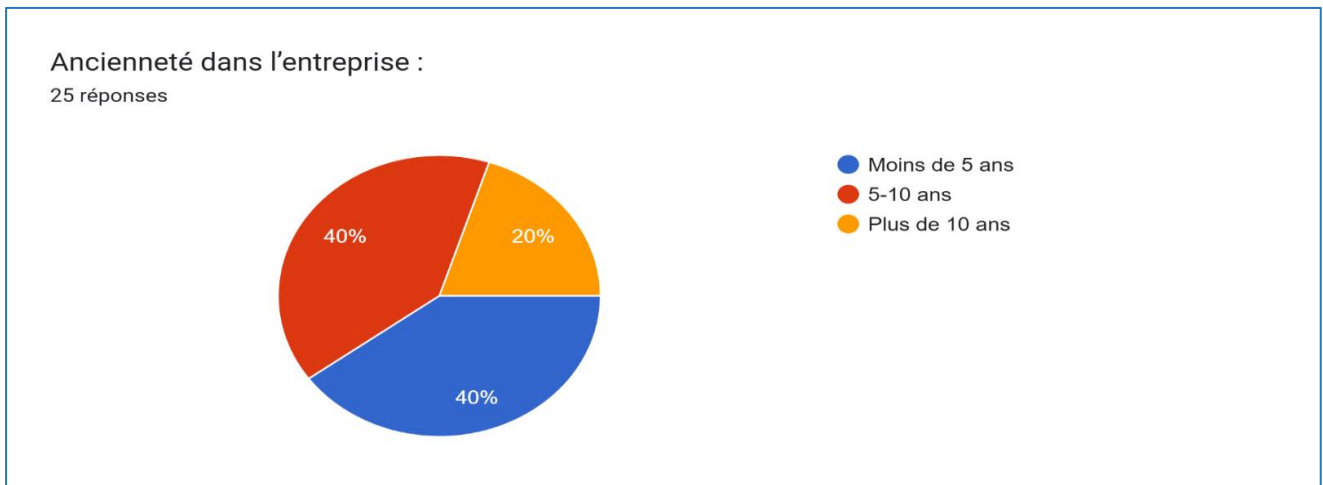
Question n°04 : L'ancienneté des enquêtés

Tableau n°06 : Répartition de l'échantillon par ancienneté

Ancienneté	Pourcentage	Nombre de répondants
Moins de 5 ans	40 %	10
5 à 10 ans	40 %	10
Plus de 10 ans	20 %	5
Total	100 %	25

Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Figure n°15 : Répartition de l'échantillon par ancienneté



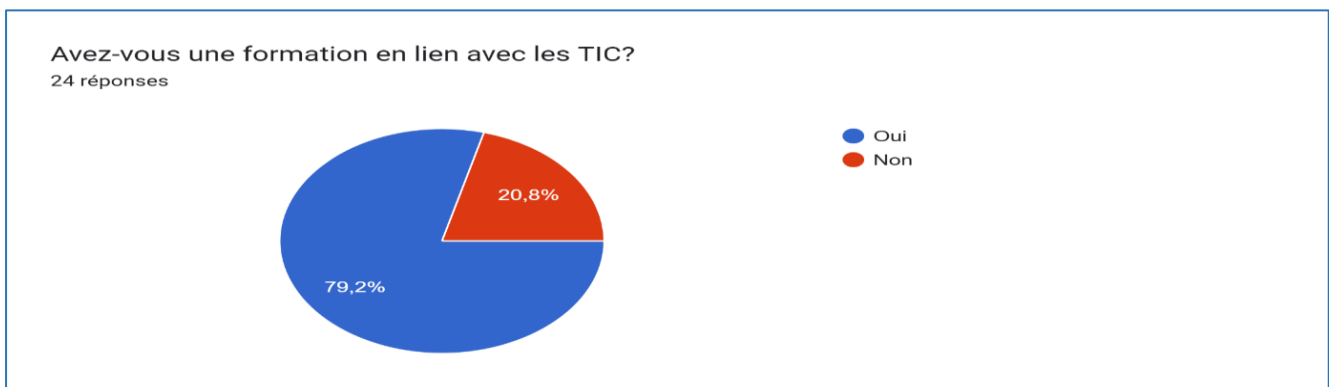
Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

La répartition des répondants selon leur ancienneté dans l'entreprise ENIEM est relativement équilibrée. Deux groupes dominant à parts égales : les salariés ayant moins de 5 ans d'ancienneté et ceux entre 5 et 10 ans, représentant chacun 40 % de l'échantillon. Cela reflète une base de personnel jeune ou en milieu de carrière, susceptible d'être plus ouvert ou adaptable aux changements technologiques.

Le groupe des plus anciens collaborateurs (plus de 10 ans) représente 20 % des répondants, ce qui indique une présence significative d'employés expérimentés. Cette diversité d'ancienneté permet de croiser les perceptions de la transformation numérique entre nouvelles recrues et collaborateurs plus établis.

Question n°05 : Avez-vous une formation en lien avec les TIC ?

Figure n°16 : Répartition des employés selon la formation en TIC



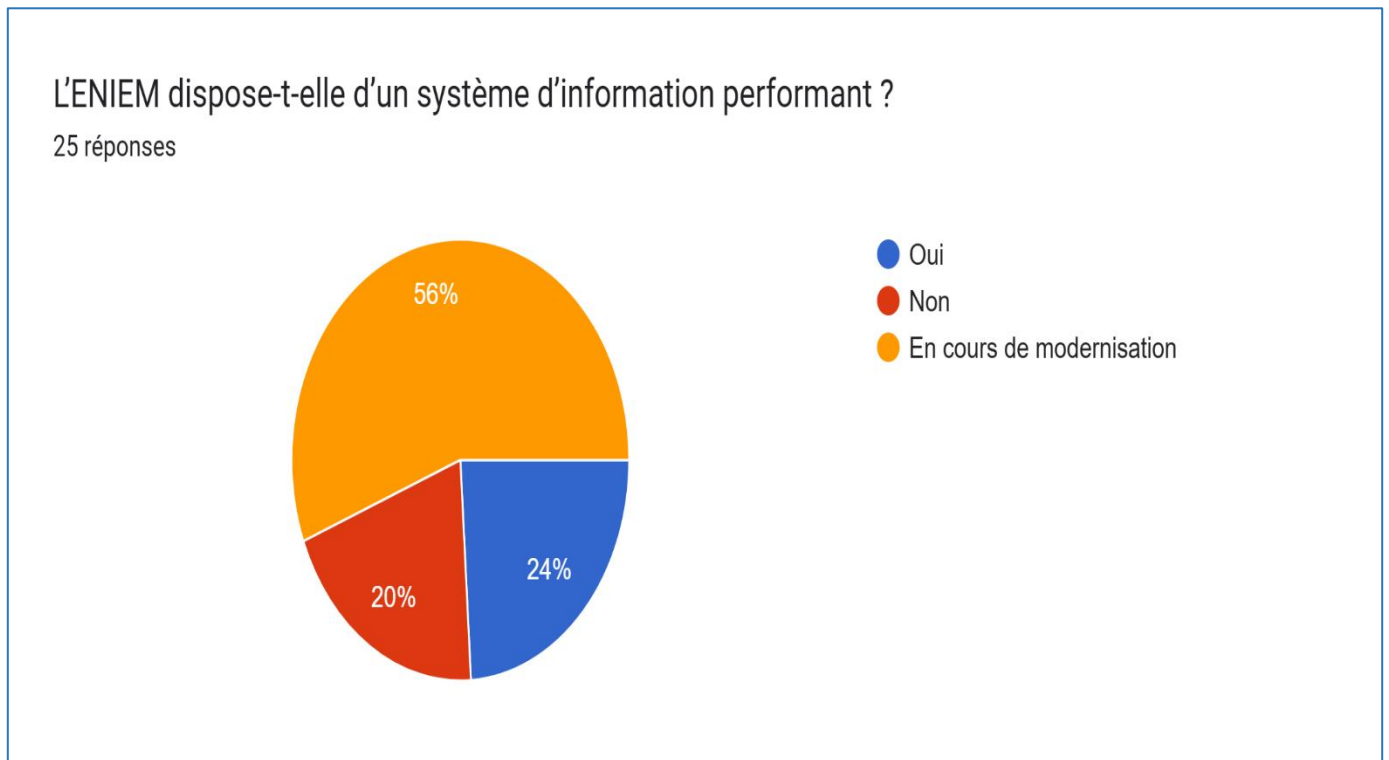
Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

L'analyse du graphique montre que **79,2 %** des répondants (soit 19 sur 24) déclarent avoir reçu une formation en lien avec les technologies de l'information et de la communication (TIC), tandis que **20,8 %** (soit 5 personnes) n'en ont pas bénéficié.

Cette majorité formée constitue un atout considérable pour l'entreprise ENIEM dans sa transition numérique, car elle dispose déjà d'un socle de compétences internes prêt à accompagner et à mettre en œuvre les évolutions technologiques.

Question n°06 : L'ENIEM dispose-t-elle d'un système d'information performant ?

Figure n°17 : Perception des employés sur l'état du système d'information de l'ENIEM



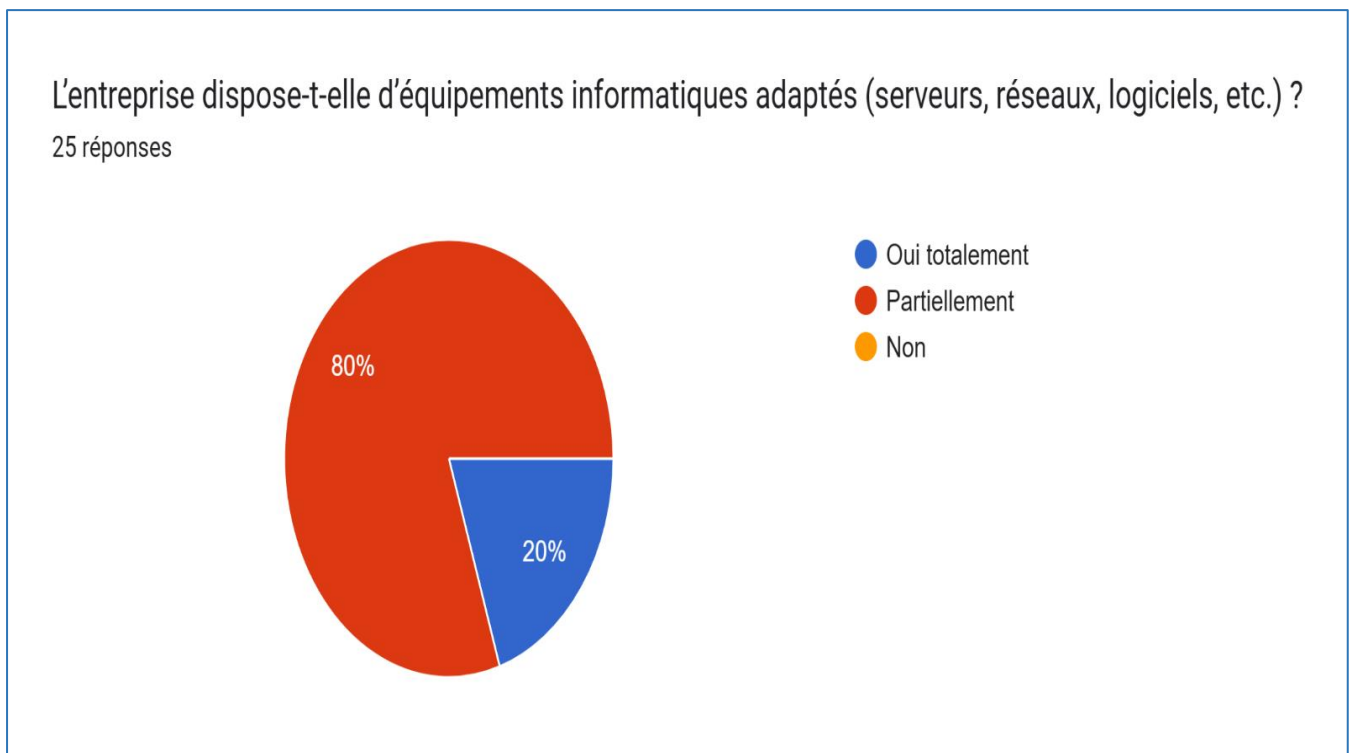
Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

L'analyse du graphique relatif à la performance du système d'information de l'ENIEM révèle que l'opinion majoritaire penche vers une situation transitoire. En effet, 56 % des répondants estiment que le système est en cours de modernisation, ce qui suggère une volonté de mise à niveau technologique au sein de l'entreprise. En parallèle, 24 % des participants considèrent que l'ENIEM dispose déjà d'un système d'information performant, tandis que 20 % jugent qu'il n'est pas performant.

Cette répartition met en évidence un chantier de transformation numérique en cours, avec une part importante des employés conscients des efforts engagés. Toutefois, la présence des répondants insatisfaits montre qu'il subsiste encore des lacunes à combler pour garantir une performance optimale du système d'information. Cela souligne la nécessité d'accélérer et de structurer les actions de modernisation pour répondre pleinement aux besoins internes.

Question n°07 : L'entreprise dispose-t-elle d'équipements informatiques adaptés (serveurs, réseaux, logiciels, etc.) ?

Figure n°18 : Disponibilité des équipements informatiques adaptés dans l'entreprise



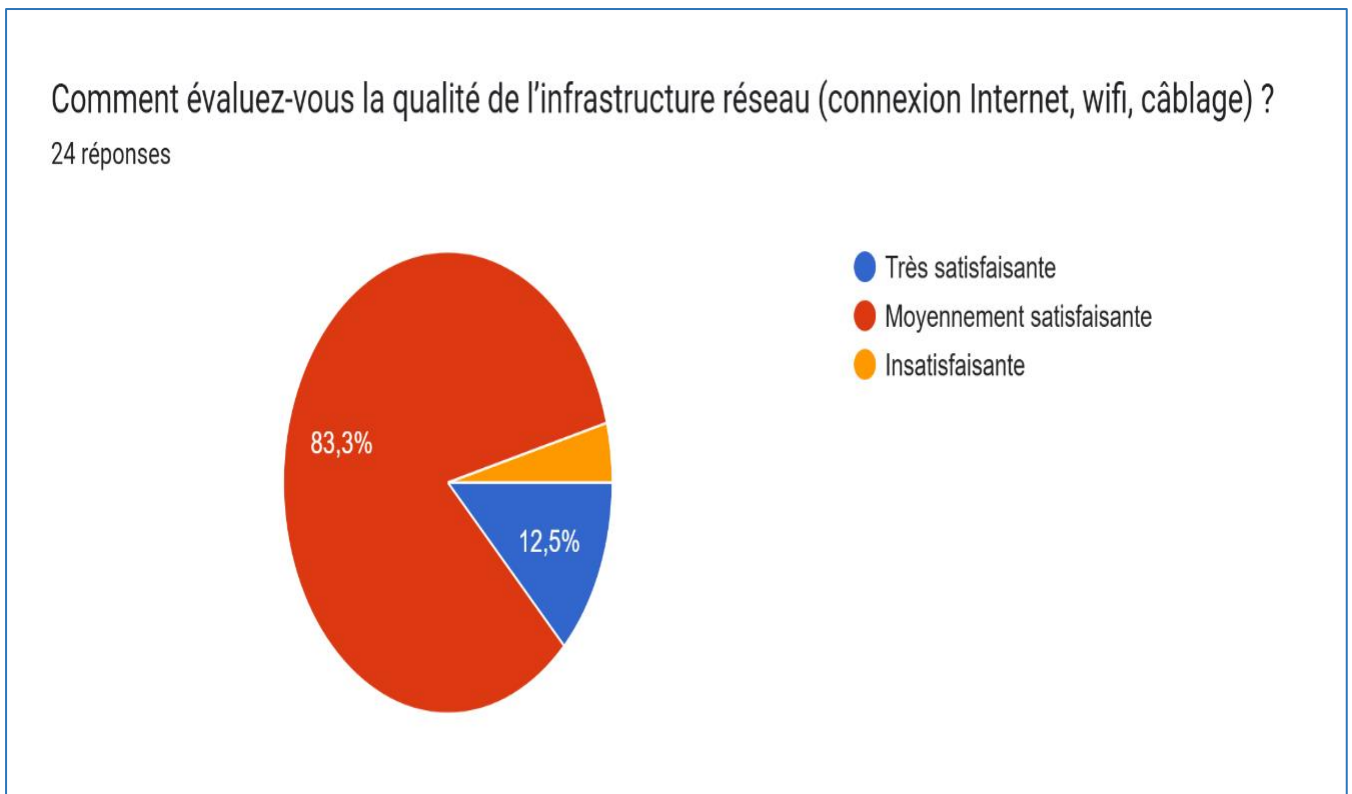
Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

La majorité des répondants, soit 80 %, estiment que l'entreprise ne dispose que partiellement d'équipements informatiques adaptés. Seuls 20 % affirment que l'entreprise est totalement équipée. Aucune réponse n'indique une absence totale d'équipements adaptés. Ce résultat révèle un besoin évident d'amélioration des infrastructures informatiques de l'entreprise. Le fait qu'aucun répondant n'ait choisi l'option « Non » montre qu'un socle minimal est en place, mais qu'il n'est pas suffisant pour répondre pleinement aux besoins.

Cela suggère que les investissements dans les équipements doivent être renforcés ou modernisés pour atteindre une performance optimale.

Question n°08 : Comment évaluez-vous la qualité de l'infrastructure réseau (connexion Internet, wifi, câblage) ?

Figure n°19 : Évaluation de la qualité de l'infrastructure réseau par les répondants

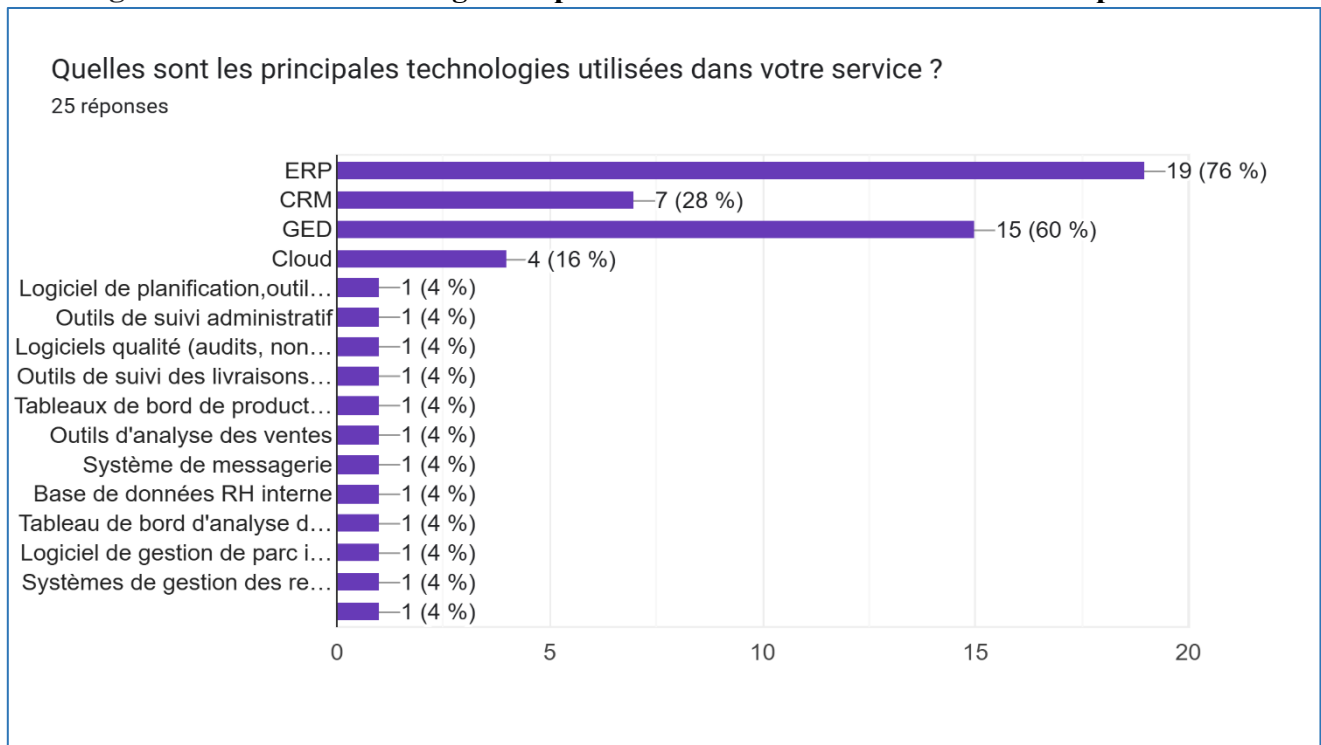


Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Le graphique met en évidence une perception globalement partagée, voire insatisfaisante, de la qualité de l'infrastructure réseau au sein de l'entreprise. En effet, 83,3 % des répondants la jugent seulement "moyennement satisfaisante", tandis que 12,5 % estiment qu'elle est "très satisfaisante". Seule une minorité de 4,2 % la considère comme "insatisfaisante". Ces résultats montrent que, bien que la majorité ne soit pas totalement insatisfaite, l'infrastructure actuelle ne répond pas pleinement aux attentes des utilisateurs, ce qui peut impacter leur efficacité et leur confort de travail. Une amélioration des connexions Internet, du Wi-Fi et du câblage semble donc nécessaire.

Question n°09 : Quelles sont les principales technologies utilisées dans votre service ?

Diagramme n°02 : Technologies les plus utilisées dans les services de l'entreprise



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Le graphique révèle une nette prédominance de certaines technologies dans les services interrogés :

-L'ERP (Enterprise Resource Planning) arrive largement en tête, utilisé par 76 % des répondants (19 sur 25). Cela témoigne d'une forte centralisation des processus métier autour d'un système intégré.

-La GED (Gestion électronique des documents) est également très utilisée, avec 60 % des répondants. Cela montre une volonté de structurer, numériser et centraliser les flux documentaires.

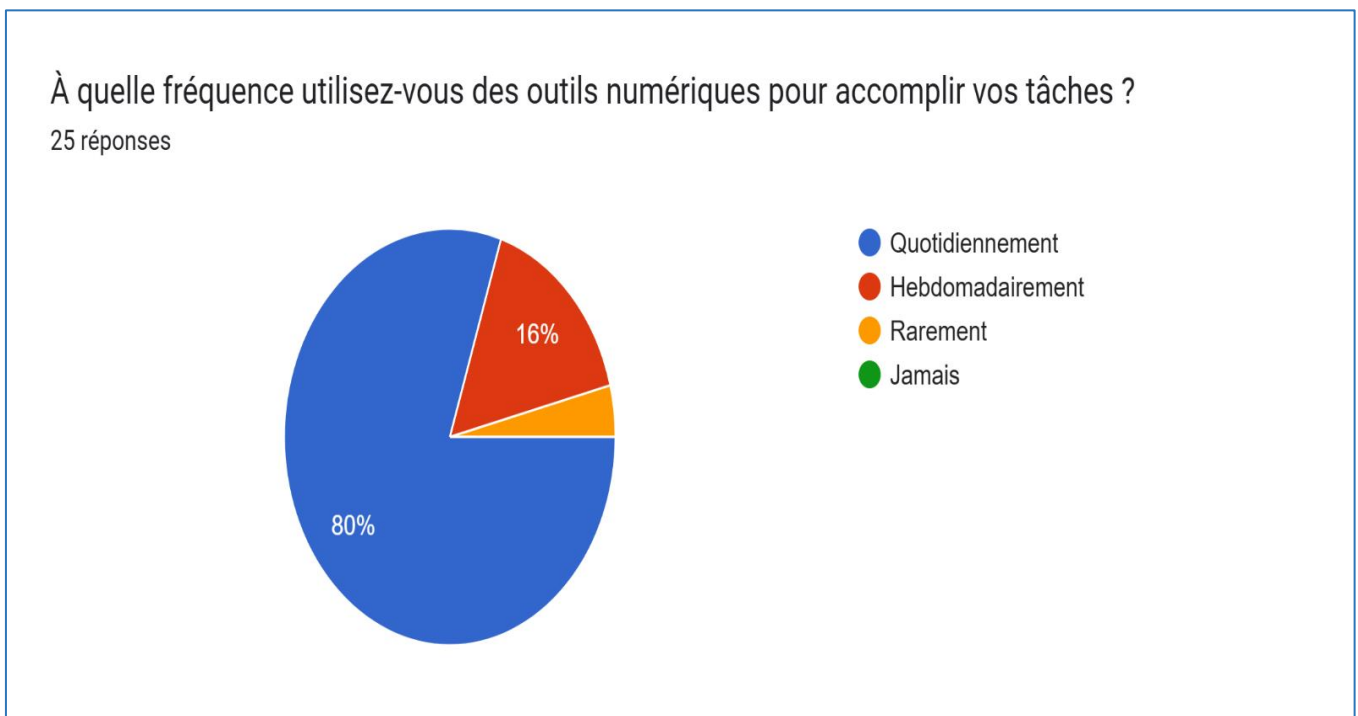
-Le CRM (Customer Relationship Management), bien que moins répandu, est tout de même cité par 28 % des répondants. Cela indique une attention modérée portée à la gestion de la relation client.

-Le Cloud est mentionné par 16 %, ce qui reste relativement faible au regard des tendances actuelles vers les solutions dématérialisées. Cela peut suggérer une transition encore en cours vers des infrastructures plus flexibles et évolutives.

En revanche, de nombreuses autres technologies sont mentionnées seulement par une personne chacune (4 %), ce qui traduit une diversité d'outils utilisés, souvent de manière marginale ou spécifique à certains services : outils de suivi administratif, logiciels qualité, tableaux de bord, outils RH, etc.

Question n°10 : À quelle fréquence utilisez-vous des outils numériques pour accomplir vos tâches ?

Figure n°20 : Taux d'utilisation des outils numériques par les employés dans leurs activités quotidiennes



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

80 % des répondants déclarent utiliser des outils numériques quotidiennement, ce qui témoigne d'une intégration importante des technologies dans leurs activités journalières. 16 % les utilisent hebdomadairement, ce qui indique une fréquence modérée mais régulière. 4 % seulement disent les utiliser rarement. Aucun répondant n'a déclaré ne jamais les utiliser.

La très grande majorité utilise les outils numériques de manière quotidienne, ce qui reflète une culture numérique déjà bien ancrée. Bien que minoritaires, les 20 % qui ne les utilisent pas tous les jours représentent un segment à considérer pour d'éventuels renforts en formation, équipement ou accompagnement.

Question n° 11 : Pensez-vous que l'entreprise exploite pleinement les technologies numériques disponibles ?

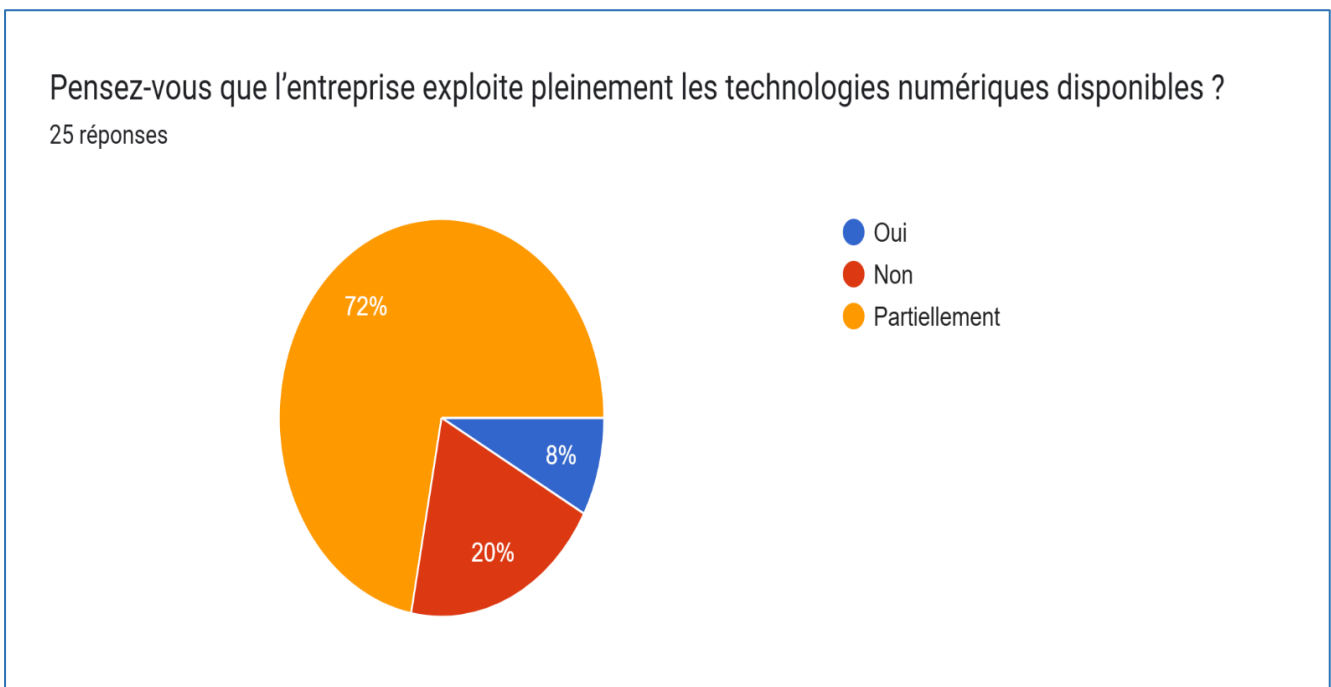


Figure n°21 : Perception de l'exploitation des technologies numériques par l'entreprise

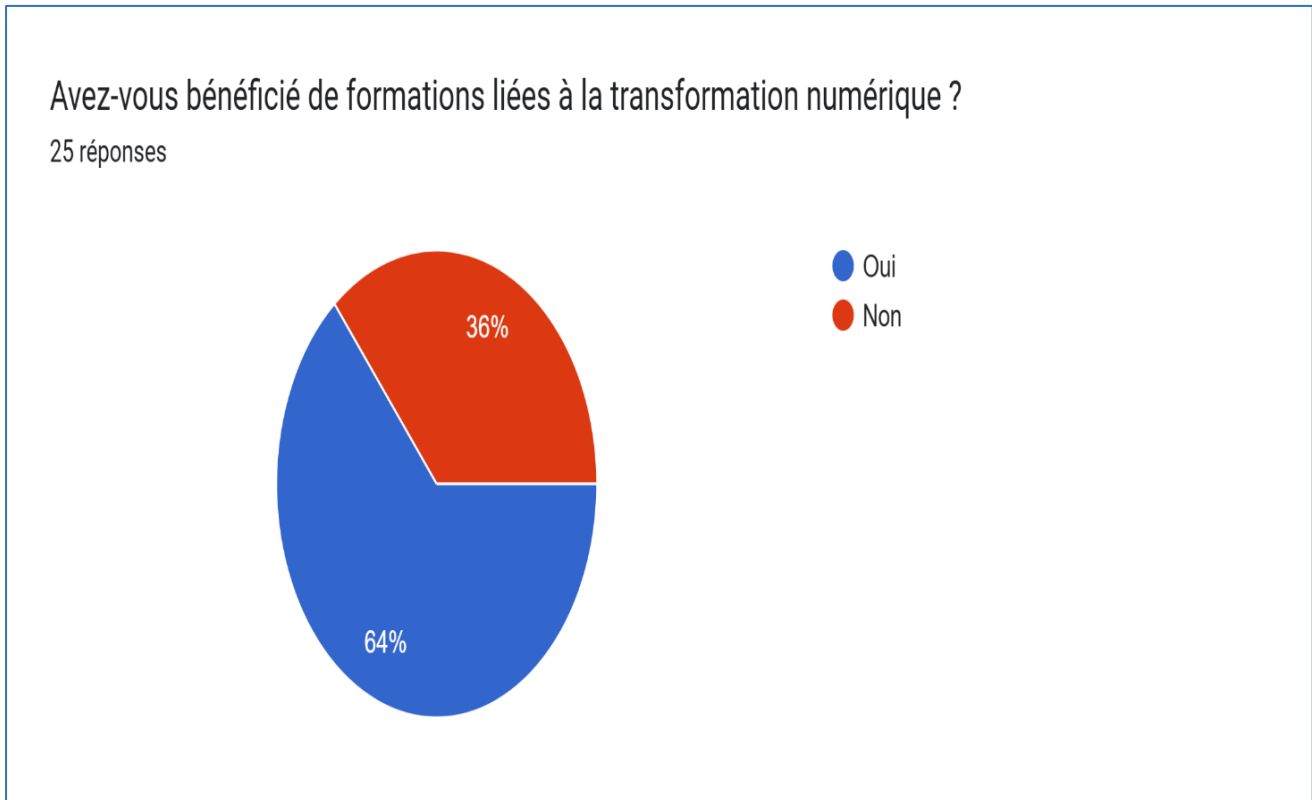
Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Le graphique révèle une perception majoritairement réservée quant à l'exploitation des technologies numériques par l'entreprise : 72 % des répondants estiment que l'entreprise n'exploite que partiellement les technologies disponibles. 20 % considèrent que l'entreprise n'en tire aucunement parti. Seuls 8 % pensent que ces technologies sont pleinement exploitées.

Cette répartition souligne un important potentiel d'amélioration dans l'intégration et la valorisation des outils numériques. L'écart entre l'usage perçu et les capacités disponibles peut traduire : un manque de stratégie numérique claire, une sous-utilisation des outils déjà en place, ou encore une insuffisance en accompagnement et formation des collaborateurs.

Question n°12 : Avez-vous bénéficié de formations liées à la transformation numérique ?

Figure n°22 : Accès des employés de l'ENIEM aux formations sur la transformation numérique



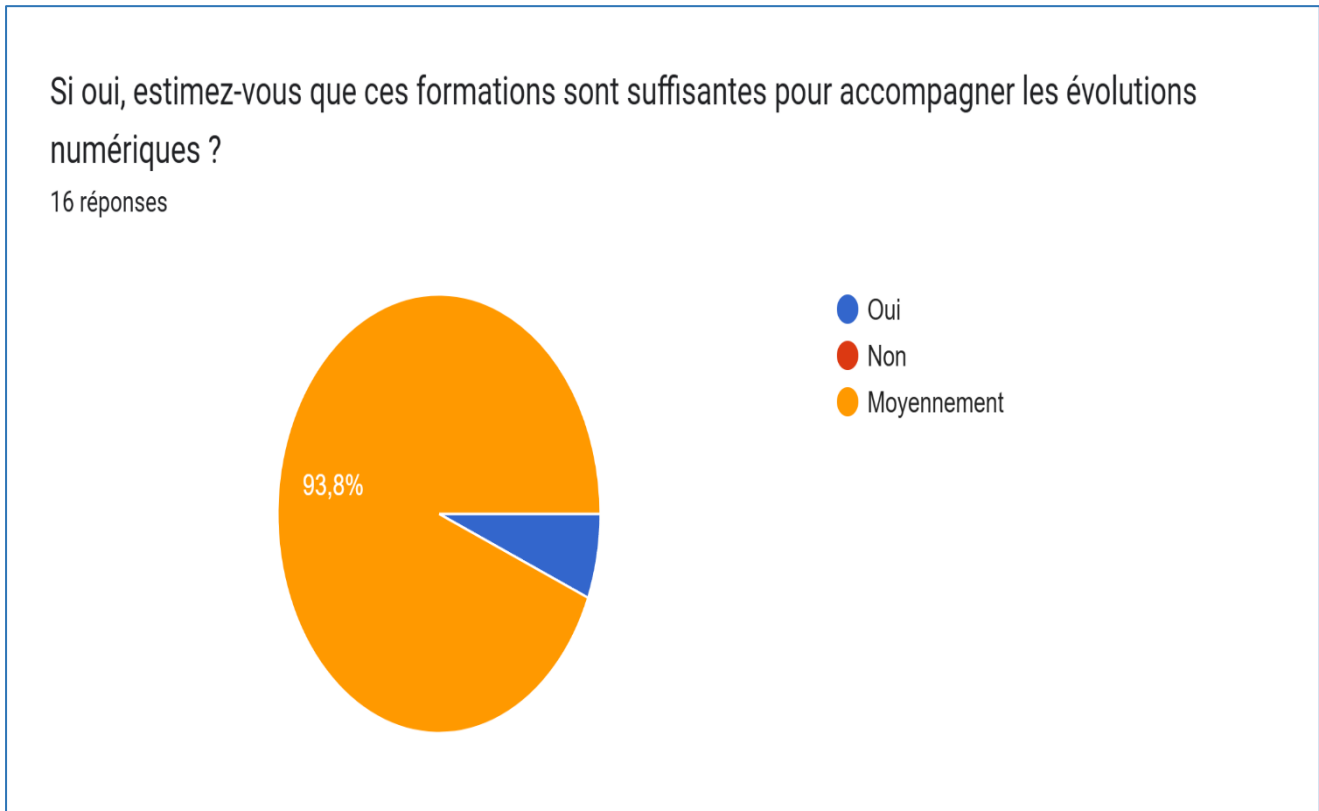
Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Le graphique met en lumière que : 64% des répondants déclarent avoir bénéficié de formations liées à la transformation numérique. 36 % indiquent ne pas en avoir bénéficié.

Une majorité des employés a été formée, ce qui reflète une certaine implication de l'entreprise dans l'accompagnement au changement numérique. Toutefois, plus d'un tiers n'a pas reçu de formation, ce qui représente une proportion non négligeable. Cela peut freiner l'adoption efficace des outils numériques et créer des inégalités en termes de compétences.

Question n°13 : Si oui, estimez-vous que ces formations sont suffisantes pour accompagner les évolutions numériques ?

Figure n°23 : Évaluation de l'adéquation des formations aux besoins numériques



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

93,8 % des répondants estiment que les formations sont moyennement suffisantes pour accompagner les évolutions numériques. Seule une minorité (6,2 %) considère qu'elles sont réellement suffisantes. Aucun répondant ne pense que les formations sont totalement insuffisantes (0 % pour "Non").

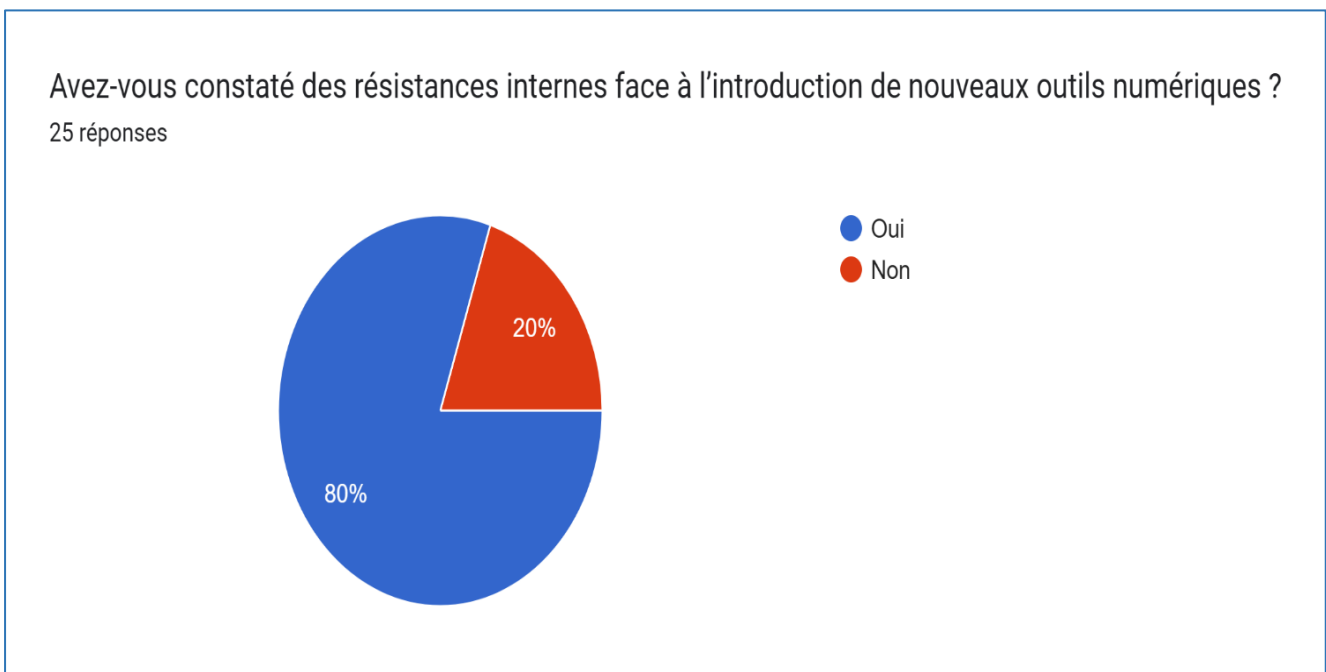
Ces résultats révèlent une insatisfaction partielle vis-à-vis des formations numériques : Bien qu'un certain accompagnement existe, il n'est perçu que comme partiellement efficace. L'absence totale de réponses négatives laisse penser qu'il n'y a pas de rejet des initiatives de formation, mais plutôt une attente d'amélioration (contenu plus adapté, durée, mise à jour des connaissances, etc.).

Question n° 14 : Quelles compétences vous semblent prioritaires pour réussir la transition numérique ?

Les répondants identifient plusieurs compétences prioritaires pour réussir la transition numérique. Celles-ci incluent principalement la maîtrise des outils métiers (ERP, logiciels de gestion, automatisation), l'analyse de données pour la prise de décision, et la sécurité informatique. Une importance particulière est également accordée à la communication numérique (interne et client), à la culture digitale de base pour tous les collaborateurs, ainsi qu'à la formation continue (y compris e-learning). Enfin, l'optimisation et l'automatisation des processus apparaissent comme des leviers clés pour gagner en efficacité. Ces résultats montrent que la transition numérique repose autant sur des outils que sur les compétences humaines et organisationnelles nécessaires pour les exploiter pleinement.

Question n°15 : Avez-vous constaté des résistances internes face à l'introduction de nouveaux outils numériques ?

Figure n°24 : Perception des résistances internes à l'adoption des outils numériques



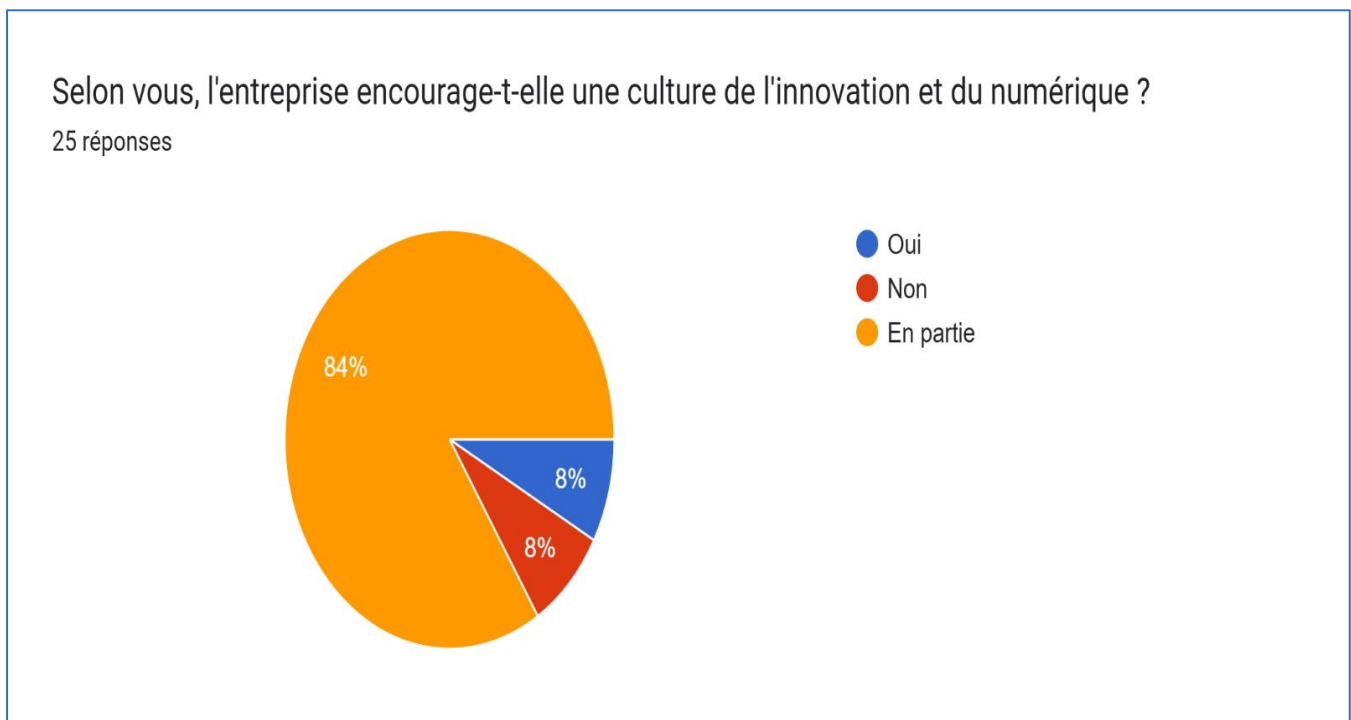
Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

Les réponses montrent que plusieurs employés (80%) ont remarqué des résistances à l'arrivée de nouveaux outils numériques. Cela peut venir de la peur du changement, du manque de formation, ou du fait que certaines personnes préfèrent garder leurs anciennes

habitudes. Cependant, d'autres employés (20%) n'ont pas vu de résistance, ce qui montre que certains s'adaptent bien. Cela veut dire que pour réussir la transformation numérique, il est important d'expliquer les avantages, de bien former les équipes, et de les accompagner étape par étape.

Question n°16 : Selon vous, l'entreprise encourage-t-elle une culture de l'innovation et du numérique ?

Figure n°25 : Perception des employés sur la promotion de la culture de l'innovation et du numérique à l'ENIEM



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

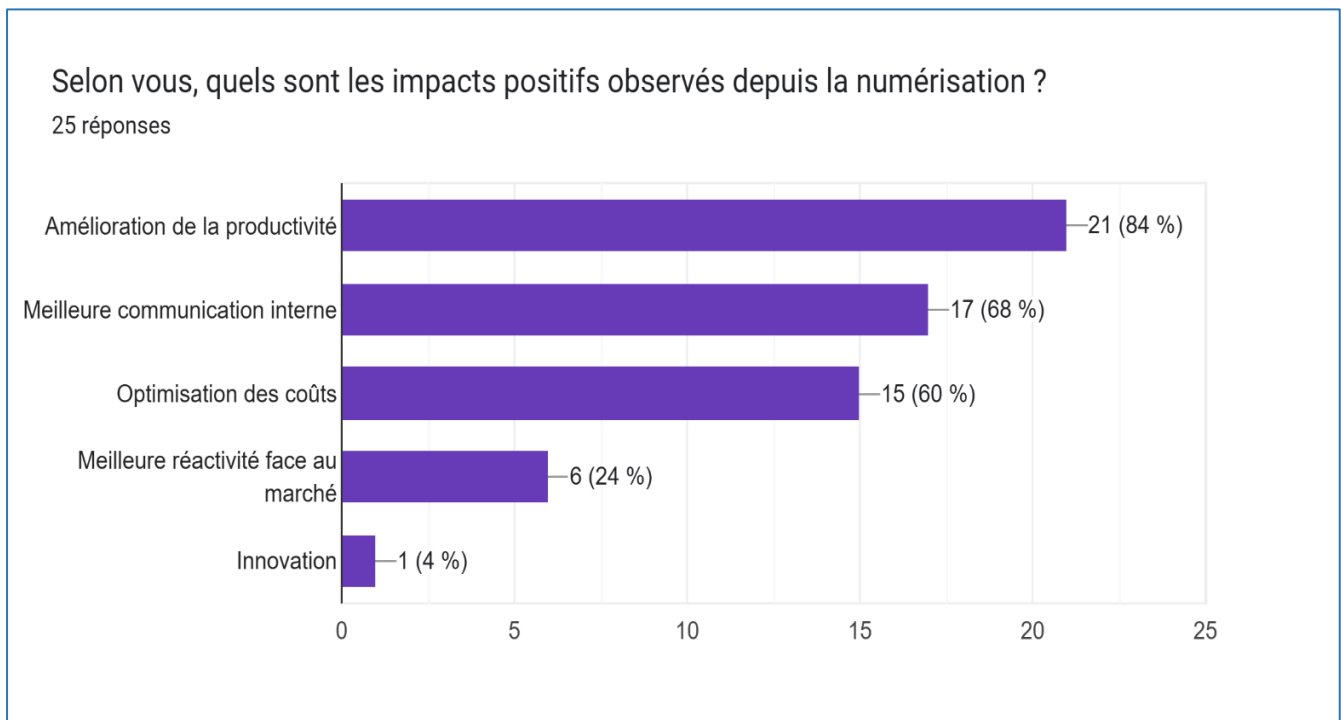
Les résultats indiquent que seule une minorité des répondants considère que l'ENIEM encourage réellement une culture de l'innovation et du numérique (08%). Une proportion plus importante affirme que cet encouragement existe « en partie » (84%), tandis qu'un autre groupe estime que l'entreprise n'encourage pas suffisamment cette culture (08%).

Ce constat met en lumière une situation intermédiaire : bien que certaines initiatives numériques soient peut-être en cours, elles semblent insuffisamment développées, mal communiquées ou limitées à certains services. Cela peut créer un décalage entre les intentions de la direction et la perception des employés.

Pour progresser, il serait nécessaire de renforcer la sensibilisation au numérique, de valoriser les initiatives innovantes, et surtout de diffuser une vision claire et partagée de la transformation digitale dans l'ensemble de l'organisation.

Question n°17 : Selon vous, quels sont les impacts positifs observés depuis la numérisation ?

Diagramme n°03 : Impacts positifs de la numérisation selon les répondants



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

-Amélioration de la productivité (84 %)

C'est l'impact le plus fortement ressenti. 21 personnes sur 25 estiment que la numérisation a permis de travailler plus efficacement et plus rapidement.

-Meilleure communication interne (68 %)

La numérisation a facilité les échanges entre collègues, probablement grâce à l'usage d'outils collaboratifs (emails, chats, plateformes internes...).

-Optimisation des coûts (60 %)

15 personnes estiment que la numérisation a aidé à réduire les dépenses ou améliorer la gestion budgétaire, par exemple en automatisant des tâches ou en réduisant les erreurs.

-Meilleure réactivité face au marché (24 %)

Un peu moins d'un quart des répondants notent que la numérisation leur permet de réagir plus vite aux demandes ou aux changements du marché.

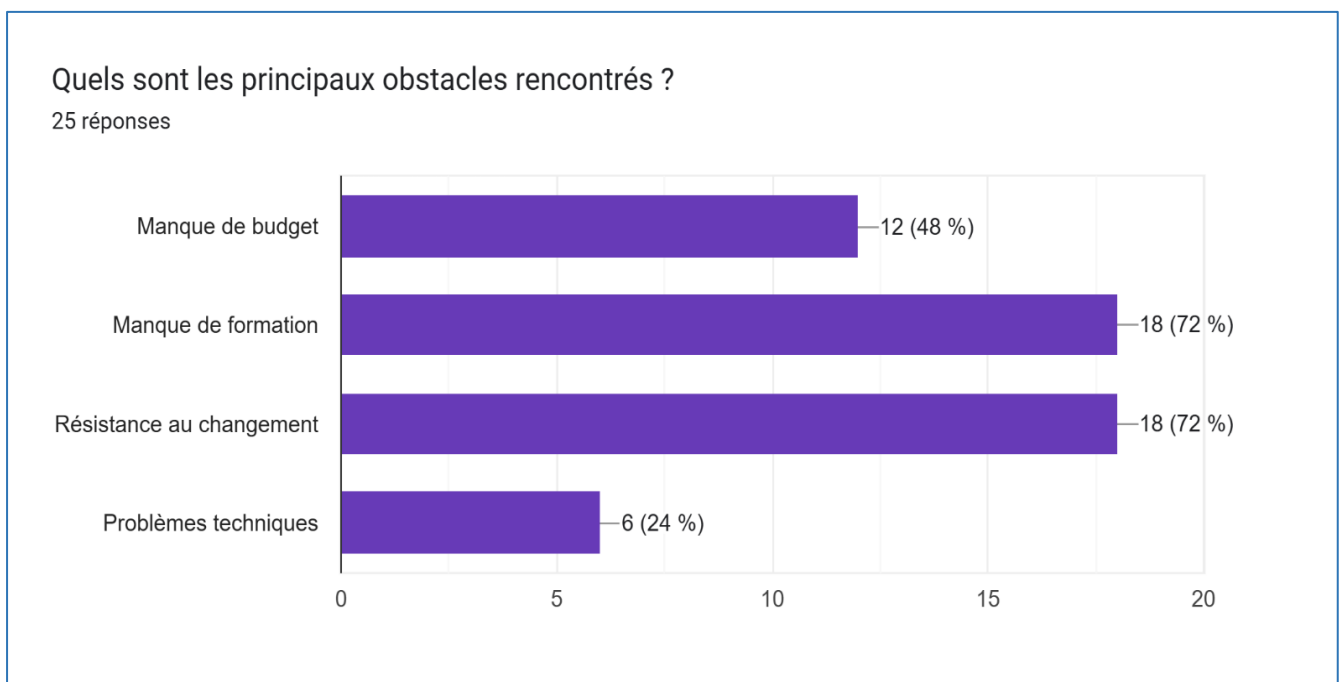
-Innovation (4 %)

Seule 1 personne sur 25 perçoit une véritable avancée en termes d'innovation. Cela peut indiquer que, même si les outils numériques sont utilisés, ils ne sont pas encore un moteur fort de nouveauté ou de transformation stratégique.

La numérisation est largement perçue comme bénéfique, surtout pour la productivité, la communication et les économies de coûts. Cependant, l'aspect innovation reste très peu cité, ce qui suggère que l'entreprise utilise les outils numériques surtout pour améliorer l'existant, mais pas encore pour se réinventer.

Question n°18 : Quels sont les principaux obstacles rencontrés ?

Diagramme n°04 : Principaux obstacles à la transformation numérique



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

- Manque de formation (72 %) et résistance au changement (72 %)

Ces deux éléments arrivent en tête des obstacles. Cela montre que : Beaucoup de collaborateurs ne sont pas assez formés pour s'adapter aux nouveaux outils numériques. Il existe une forte réticence au sein de l'entreprise face à toute transformation, notamment technologique.

-Manque de budget (48 %)

Presque la moitié des répondants estime que les moyens financiers alloués à la transition numérique sont insuffisants, ce qui freine la mise en place de nouveaux outils ou formations.

-Problèmes techniques (24 %)

Bien que moins mentionnés, les difficultés techniques restent un frein non négligeable, probablement lié à des équipements obsolètes ou à un manque de support IT.

Les principaux freins à la transformation numérique dans l'entreprise ne sont pas seulement techniques, mais surtout humains et organisationnels. Cela indique un besoin urgent de formation, mais aussi de stratégies d'accompagnement au changement, pour rassurer, former et impliquer les équipes dans cette transition.

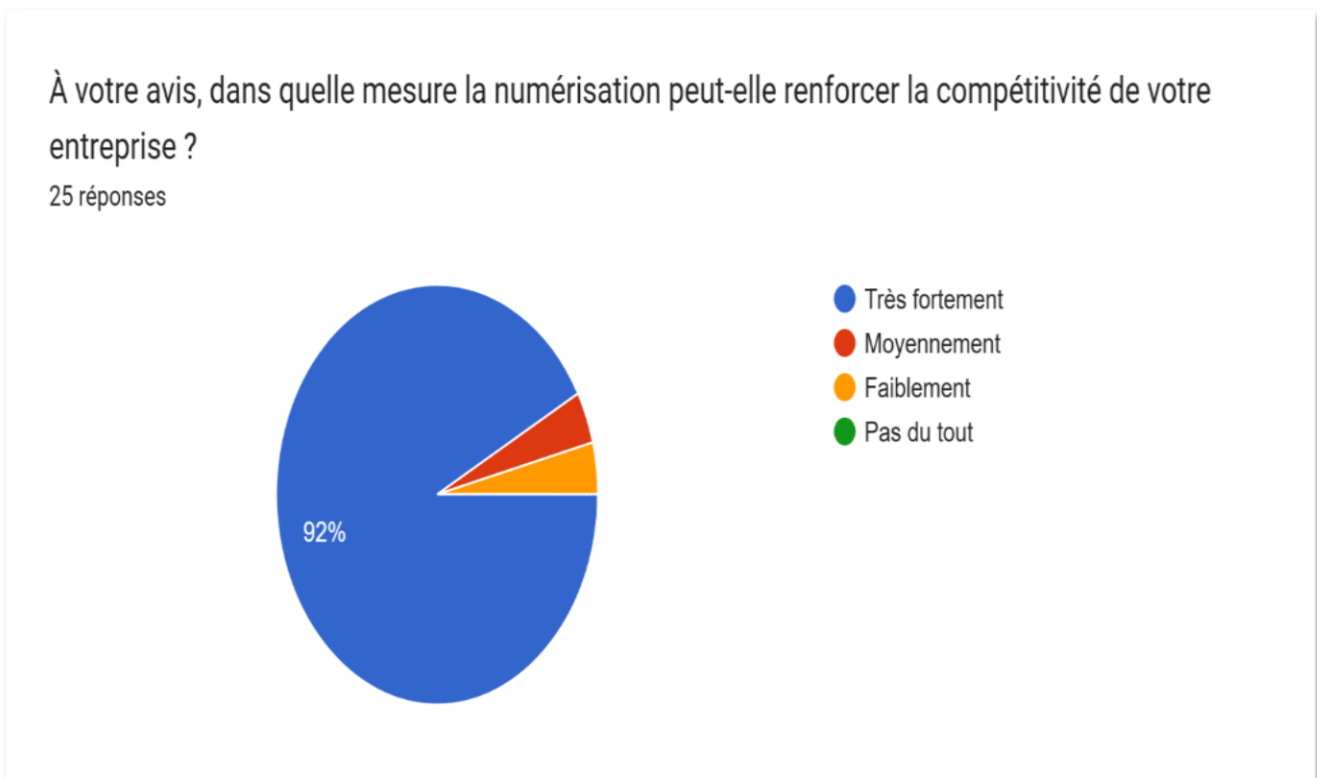
Question n°19 : Quelles actions prioritaires recommandez-vous pour améliorer l'adaptation de l'entreprise à la numérisation ?

Les réponses des participants mettent en évidence plusieurs axes prioritaires pour réussir la transition numérique. La formation des employés ressort comme une action essentielle, qu'il s'agisse des agents de terrain, des planificateurs, des commerciaux ou des responsables. Il est également recommandé de mettre en place un plan de formation annuel et des parcours numériques adaptés à chaque fonction. Par ailleurs, l'automatisation des processus, comme les commandes ou les tâches répétitives, est souvent citée pour gagner en efficacité. Plusieurs répondants insistent sur la modernisation des logiciels de gestion (ERP, comptabilité, qualité, etc.) et sur l'amélioration des équipements informatiques (serveurs, réseau, outils collaboratifs). La centralisation des données (clients, fournisseurs, RH) et l'intégration des systèmes permettent d'améliorer le pilotage et la communication. Enfin, certains proposent une stratégie numérique globale, incluant le renforcement de l'innovation, le développement de partenariats avec des fournisseurs digitalisés, ainsi que l'exploitation intelligente des

données. Globalement, les réponses traduisent un besoin fort d'organisation, de coordination et d'investissement pour réussir pleinement la transformation numérique.

Question n°20 : À votre avis, dans quelle mesure la numérisation peut-elle renforcer la compétitivité de votre entreprise ?

Figure n°26 : Perception de l'impact de la numérisation sur la compétitivité de l'entreprise



Source : Elaboré par nos soins à partir des résultats du questionnaire

L'analyse des réponses révèle un très fort consensus en faveur de l'impact positif de la numérisation sur la compétitivité de l'entreprise. En effet, 92 % des répondants estiment que la numérisation peut très fortement renforcer la compétitivité. Seules une minorité (8 %) pensent qu'elle y contribue moyennement ou faiblement, et aucun participant ne considère qu'elle n'aurait aucun impact.

Cela traduit une prise de conscience claire des bénéfices potentiels liés à la transformation numérique, notamment en matière de performance, d'agilité, et de positionnement sur le

marché. Cette perception favorable constitue un levier important pour mobiliser les équipes et accélérer l'adoption des outils numériques au sein de l'entreprise.

3. synthèse des résultats de l'étude empirique :

L'étude menée auprès de 25 répondants met en lumière une perception globalement positive de la numérisation au sein de l'ENIEM, tout en identifiant les obstacles et leviers d'amélioration à prendre en compte pour réussir cette transformation.

Les répondants reconnaissent plusieurs bénéfices importants liés à la digitalisation. En tête, l'amélioration de la productivité, suivie par une meilleure communication interne et l'optimisation des coûts. Ces résultats démontrent que la transformation numérique est perçue comme un facteur de performance opérationnelle.

Malgré ces avantages, certains freins persistent. Les plus cités sont : Le manque de formation, la résistance au changement, le manque de budget.

Ces données soulignent l'importance de renforcer les compétences numériques des équipes et d'accompagner le changement culturel en interne.

Une partie des répondants estime que l'entreprise encourage la culture de l'innovation numérique, mais cela reste modéré. Cela signifie que, bien que des efforts soient faits, il existe une marge de progression pour ancrer durablement l'innovation dans les pratiques de l'entreprise.

Les suggestions les plus fréquentes visent à :

- Déployer des plans de formation réguliers et adaptés ;
- Automatiser les processus métiers (commandes, achats, validation...)
- Mettre à jour ou moderniser les logiciels internes ;
- Intégrer les outils numériques dans la gestion, la qualité, la production et les ventes ;
- Renforcer la collaboration interservices via des plateformes numériques.

Ces propositions traduisent une volonté claire d'approfondir l'intégration du numérique à tous les niveaux de l'entreprise.

Enfin, 92 % des répondants estiment que la numérisation renforce très fortement la compétitivité de l'entreprise. Ce chiffre révèle un fort consensus sur le fait que le numérique est un levier stratégique pour rester performant et innovant sur le marché.

Conclusion

Dans le cadre de ce dernier chapitre, nous avons tenté d'appréhender empiriquement la question de la numérisation de l'économie et ses enjeux au sein de l'ENIEM.

L'analyse des résultats obtenus à partir du questionnaire distribué auprès d'un échantillon de 25 employés de différentes catégories, nous a permis d'apporter des éléments de réponse aux questions de recherche.

Dans le cadre de cette étude, nous nous sommes intéressées à l'engagement réel de l'entreprise en faveur de l'intégration du numérique à travers un ensemble d'étapes et d'outils pour s'adapter à cette nouvelle économie numérique. Ceux-ci sont présentés dans le corpus théorique mobilisé comme étant d'une très grande importance pour assurer la compétitivité et la pérennité de l'entreprise à l'ère de numérique.

L'étude met en évidence une forte adhésion aux bénéfices de la transformation numérique, malgré quelques obstacles organisationnels et humains. Les répondants appellent à une stratégie claire, fondée sur la formation continue, l'automatisation, la modernisation des outils et une meilleure intégration des technologies dans tous les services.

Pour réussir cette transition, il est essentiel de lever les freins internes et de mobiliser l'ensemble des acteurs de l'entreprise autour d'une vision partagée du numérique.

Conclusion générale

Dans un contexte mondial en pleine mutation, marqué par l'essor accéléré des technologies numériques, la transformation digitale s'impose comme un impératif stratégique pour les entreprises. L'économie numérique redéfinit les règles du jeu dans tous les secteurs d'activité, imposant aux organisations de repenser leurs modèles de fonctionnement, de gestion et de production. À travers ce mémoire, nous avons tenté de comprendre les possibilités créées et les défis imposés par le numérique à l'entreprise Algérienne aux entreprises algériennes, et plus particulièrement l'ENIEM.

Dans ce qui suit, nous procéderons à une synthèse générale des résultats auxquels nous sommes parvenus dans ce travail de recherche pour en tirer des enseignements, dégager les limites du travail et éventuellement proposer des solutions et des pistes de recherche.

1.Synthèse générale des résultats de la recherche

Pour mener cette recherche, nous avons commencé par la construction d'un cadre conceptuel et théorique sur les notions de base relatives à notre sujet. Dans un premier temps, l'approche conceptuelle des TIC et des technologies numériques a permis de mettre en évidence le rôle central de ces technologies dans l'évolution des modes de communication, d'organisation et de création de la valeur. L'entreprise moderne ne peut plus ignorer l'importance des outils numériques dans l'amélioration de la productivité, de l'efficacité des processus, de la prise de décision et de l'innovation continue.

Le second chapitre a permis d'analyser les implications concrètes de la transformation numérique sur les entreprises, en mettant en lumière les conditions nécessaires à sa réussite : outils et infrastructure adaptée, étapes, opportunités, défis et culture d'innovation.

L'étude empirique menée au sein de l'entreprise ENIEM a apporté un éclairage concret sur la réalité du terrain. À travers l'analyse des réponses au questionnaire et des données secondaires issues des documents de l'entreprise, plusieurs constats ont émergé. L'entreprise est consciente des enjeux liés à la numérisation et affiche une volonté de changement. Des initiatives sont déjà en place : formations ponctuelles, numérisation de certains processus, introduction d'outils numériques dans la gestion quotidienne, etc.

Ce travail de recherche avait pour objectif d'analyser les possibilités offertes et les défis posés par la numérisation à l'entreprise algérienne, à travers l'étude du cas de l'ENIEM. À partir d'un cadre conceptuel portant sur les TIC, les technologies numériques et la transformation

numérique des entreprises, nous avons tenté de cerner la manière dont une entreprise industrielle publique algérienne perçoit, intègre et réagit face aux enjeux de l'économie numérique.

L'exploitation des documents internes de l'ENIEM, ainsi que l'analyse des réponses au questionnaire adressé à un échantillon de 25 employés de différents services, ont permis de confirmer nos deux hypothèses de départ.

D'abord, les résultats confirment que l'entreprise accuse un certain retard dans son processus de transformation numérique. Bien que des initiatives existent (utilisation de logiciels, début de digitalisation de certains processus, formation ponctuelle), celles-ci demeurent fragmentées, insuffisamment coordonnées et sans stratégie numérique globale clairement définie.

Ensuite, il est apparu que la transformation numérique de l'ENIEM se heurte à plusieurs types de freins :

- Technologiques : infrastructures parfois obsolètes, logiciels limités, manque de connectivité de qualité.
- Organisationnels : absence de coordination interservices, centralisation excessive de certaines décisions, manque de pilotage clair.
- Culturels : résistance au changement, faible culture numérique, déficit de formation continue adaptée à l'évolution technologique.

Malgré cela, les employés ont exprimé leur prise de conscience des bénéfices du numérique (amélioration de la productivité, communication interne, réduction des coûts), ainsi qu'une forte adhésion à la transformation, à condition qu'elle soit mieux accompagnée. Le questionnaire a également fait ressortir des recommandations concrètes, telles que le renforcement des formations, la modernisation des logiciels et l'automatisation généralisée, ce qui traduit un potentiel réel d'évolution si les bonnes conditions sont réunies.

L'analyse du cas de l'ENIEM a révélé que si certaines initiatives numériques existent, elles restent limitées, dispersées et insuffisamment structurées. L'absence d'une stratégie numérique globale, la modernisation partielle des infrastructures informatiques, et le recours non systématique à des outils numériques avancés illustrent ce retard, malgré une prise de conscience progressive au sein de l'entreprise. Ces éléments nous permettent de confirmer notre première hypothèse de recherche.

Les obstacles identifiés à l'ENIEM sont multiples : des infrastructures informatiques parfois obsolètes, une faible coordination entre les services, un manque de formation continue adaptée, ainsi qu'une certaine résistance au changement de la part de certains employés. Ces facteurs confirment que la réussite de la transformation numérique dépend non seulement des investissements technologiques, mais aussi d'un accompagnement humain, managérial et culturel durable. Ces éléments nous permettent de confirmer notre seconde hypothèse de recherche.

2. Limites et perspectives de la recherche

Au terme de ce travail de recherche, des limites sont dégagées et de nouvelles pistes de recherche sont à explorer.

Au plan théorique, la principale limite à laquelle nous nous sommes heurtés est la rareté des travaux portant sur notre sujet. Ceci nous a contraints à élargir notre champ d'investigation et puiser dans les écrits en rapport indirect avec notre sujet de recherche.

Au plan empirique, nous reconnaissons que la taille de l'échantillon (25 individus) est faible, ce qui peut poser des problèmes de validation et de généralisation des résultats obtenus. Aussi, nous avons rencontré des difficultés dans la collecte de données via Google Forms, car la plupart des enquêtés trouvent cette méthode nouvelle et préfèrent répondre sur support papier.

Pour les recherches futures, il serait intéressant d'élargir le terrain à d'autres entreprises publiques et privées, afin de comparer les niveaux de maturité numérique et d'identifier des modèles de transformation réussis. En outre, l'étude de l'impact des politiques publiques et des incitations étatiques en matière de digitalisation constituerait une piste pertinente pour évaluer l'environnement global dans lequel évoluent les entreprises algériennes.

Bibliographies

❖ **Ouvrages :**

- ✚ Helfer, J.P et Orsont, J. « Marketing », 5eme édition, Ed : Vuibert paris ,1998
- ✚ Davis,G. B, Olson,M.H et Ajenstat,J. « systèmes d'information pour le management », Ed : Economica, Paris, 1985
- ✚ Mayère, A. « Pour une économie de l'information », Ed : CNRS, 1990
- ✚ SPERANDIO, J-C «Les NTIC. Impacts ergonomiques chez l'utilisateur. Implications pour l'ergonomie », Toulouse, 2000
- ✚ BELANGER, L. « Le changement organisationnel et le développement », Ed organisation, Paris, 1994
- ✚ CHARPENTIER, P. « Organisation et gestion de l'entreprise », édition Nathan, Paris, 1997
- ✚ COHEN, A, « Toute la Fonction Ressources Humaines », Édition Dunod, Paris, 2006
- ✚ Jean-Claude, T. « Introduction aux technologies de l'information et de la communication », Éditions Economica, 2002
- ✚ Stuart, Ret Peter, N « Artificial Intelligence: A Modern Approach », Pearson, 2020
- ✚ Guerrero, S. « Le management stratégique de l'innovation » Éditions Vuibert, 2015
- ✚ Henri, I. « La transformation digitale des entreprises », Vuibert, 2017
- ✚ Schwab, K. « La quatrième révolution industrielle », Éditions Dunod, 2017
- ✚ Drouvot, J.-F. « Stratégie digitale : réussir sa transformation digitale », Eyrolles, 2018
- ✚ Soubiale, J. « Réseaux sociaux d'entreprise : Innover et collaborer en interne », Dunod ,2016
- ✚ Avenier, M.-J & al. « Stratégies d'entreprises », Éditions Vuibert,2013
- ✚ Michel ,K « Les nouveaux enjeux de la transformation digitale », EMS Éditions, 2020,

- ✚ Tapscott, D. «The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence », édition McGraw-Hill ,1995
- ✚ Kotler, P & Keller, K. L. « Marketing Management », édition, Pearson ,2016
- ✚ Auberger, G. Benzakour , S.E., Grégoire, J. et Meynlé, T . «21 clés pour activer la transformation numérique de votre entreprise» , Edition EYROLLES, 2017

❖ **Articles de revues :**

- ✚ Direction générale du Trésor. « Numérisation des entreprises françaises » (Trésor-Eco n°271), Ministère de l'économie et des Finances
- ✚ Erik, B et Andrew, M. « The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies », 2014
- ✚ Nicholas, C «The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains », 2010
- ✚ Godin, B. « L'innovation technologique : une perspective historique », Revue d'économie industrielle 104(1) ,2003
- ✚ OCDE. « Mesurer l'économie numérique : Un nouveau cadre d'analyse », édition OCDE, 2019
- ✚ Bessaad, A. « Le commerce électronique en Algérie : état des lieux et perspectives », Revue des Sciences Commerciales, n°18, Université de Tlemcen.,2020
- ✚ Rowe, F. « Les ERP : une perspective organisationnelle », Revue Française de Gestion, n° 234. 2013
- ✚ OCDE. « Perspectives de l'économie verte de l'OCDE », 2024

❖ **Thèses et mémoires :**

- ✚ SI FODIL. L, BELKADI. L, « L'adoption des technologies numériques dans les entreprises » Mémoire de master université Mouloud Mammeri Tizi Ouzou ,2023

✚ BENOUR, M. « La Gouvernance des Systèmes d'Information à l'ère de la transformation numérique » mémoire de master université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 2017

✚ BOULENOURA , N-O . « les Nouveaux Supports de Communication TIC : Facteur de Différenciation dans l'activité Bancaire » Mémoire de Magister, UMMTO, 2014

❖ **Sites internet :**

✚ <https://www.gartner.com>

✚ www.cigref.fr

❖ **Autres documents :**

✚ ENIEM, Documentation interne de l'entreprise, 2025

Annexes

Annexe 01 : Questionnaire

1. Informations générales

1.1 Âge :

Moins de 30 ans

30-45 ans

Plus de 45 ans

1.2 Sexe :

Homme

Femme

1.3 Fonction dans l'entreprise

1.4 Ancienneté dans l'entreprise :

Moins de 5 ans

5-10 ans

Plus de 10 ans

1.5 L'ENIEM dispose-t-elle d'un système d'information performant ?

Oui

Non

En cours de modernisation

2. Équipements et infrastructures numériques :

2.1 L'entreprise dispose-t-elle d'équipements informatiques adaptés (serveurs, réseaux, logiciels, etc.) ?

Oui totalement

Partiellement

Non

2.2 Comment évaluez-vous la qualité de l'infrastructure réseau (connexion Internet, wifi, câblage?)

Très satisfaisante

Moyennement satisfaisante

Insatisfaisante

3. Usage des technologies numériques :

3.1 Quelles sont les principales technologies utilisées dans votre service ?

ERP

CRM

GED

Cloud

Autres (précisez) :

3.2 À quelle fréquence utilisez-vous des outils numériques pour accomplir vos tâches ?

Quotidiennement

Hebdomadairement

Rarement

Jamais

3.3 Pensez-vous que l'entreprise exploite pleinement les technologies numériques disponibles ?

Oui

Non

Partiellement

4. Formation et compétences :

4.1 Avez-vous bénéficié de formations liées à la transformation numérique

Oui

Non

4.2 Si oui, estimez-vous que ces formations sont suffisantes pour accompagner les évolutions numériques ?

Oui

Non

Moyennement

4.3 Quelles compétences vous semblent prioritaires pour réussir la transition numérique?

.....
.....
.....
.....
.....

5. Résistance au changement et culture numérique :

5.1 Avez-vous constaté des résistances internes face à l'introduction de nouveaux outils numériques ?

Oui

Non

5.2 Selon vous, l'entreprise encourage-t-elle une culture de l'innovation et du numérique ?

Oui

Non

En partie

6. Impacts de la numérisation :

6.1 Selon vous, quels sont les impacts positifs observés depuis la numérisation ?

- Amélioration de la productivité
- Meilleure communication interne
- Optimisation des coûts
- Meilleure réactivité face au marché
- Autres :.....

6.2 Quels sont les principaux obstacles rencontrés ?

- Manque de budget
- Manque de formation
- Résistance au changement
- Problèmes techniques

7. Perspectives :

7.1 Quelles actions prioritaires recommandez-vous pour améliorer l'adaptation de l'entreprise à la numérisation ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

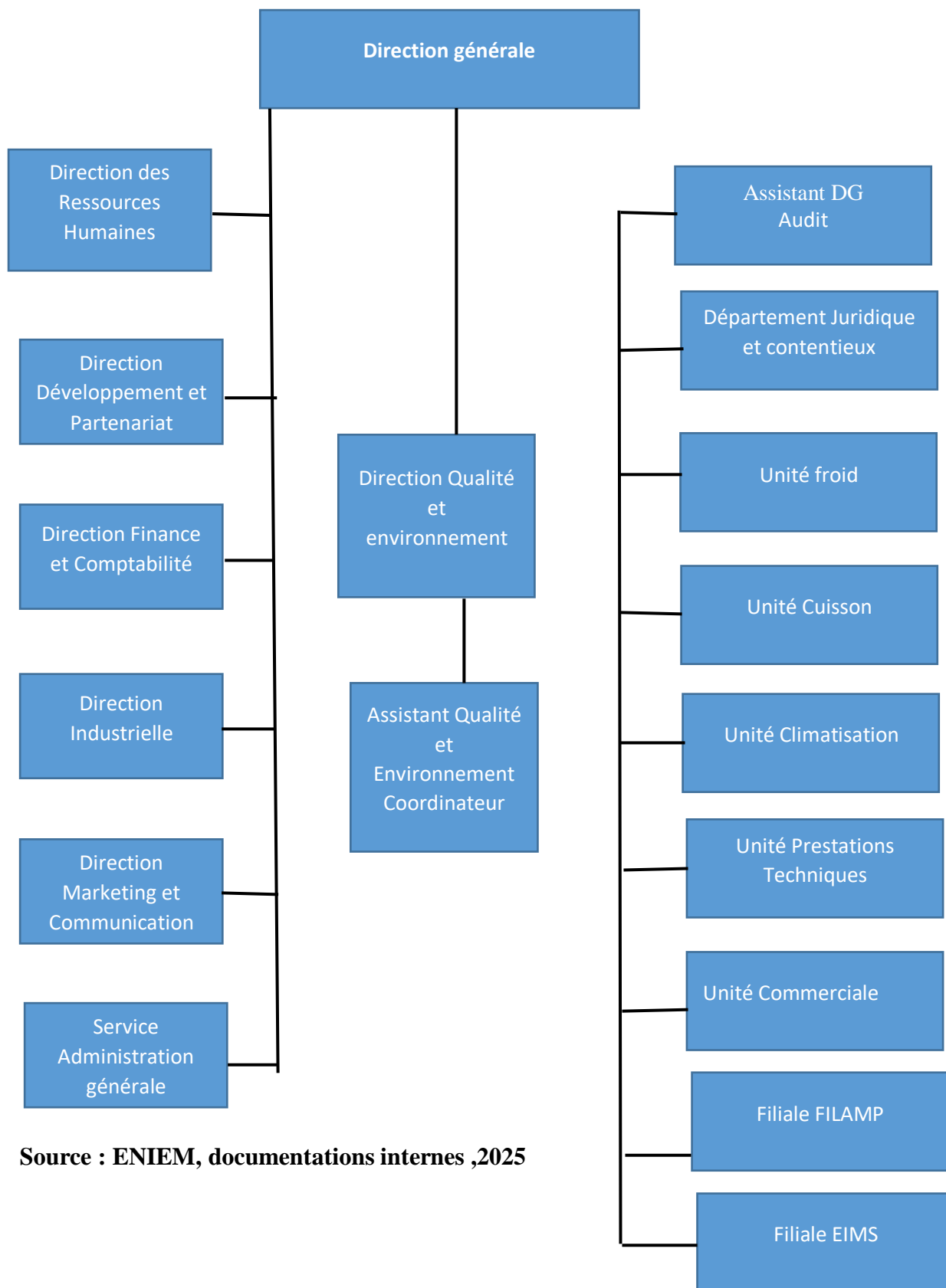
.....

.....

7.2 À votre avis, dans quelle mesure la numérisation peut-elle renforcer la compétitivité de votre entreprise ?

- Très fortement
- Moyennement
- Faiblement
- Pas du tout

Annexe 02 : Organigramme de l'ENIEM



Source : ENIEM, documentations internes ,2025

Table des matières

Introduction générale.....	7
Chapitre 1 : TIC, technologies numériques et Économie numérique: Approche conceptuelle et théorique	13
Introduction.....	14
Section 1 : Des TIC aux technologies numériques.....	15
1. Technologies de l'information et de la communication (TIC) : cadre conceptuel.....	15
1.1 Les TIC : notions de base	15
1.1.1 La technologie.....	15
1.1.2 La communication.....	15
1.1.3 L'information	15
1.2 Définition des technologies de l'information et de la communication (TIC).....	16
1.3 Historique des TIC	17
1.3.1 L'ordinateur	17
1.3.2 Les logiciels	18
1.3.3 Les réseaux et les télécommunications	18
1.3.4 Les techniques audiovisuelles.....	18
1.4 Description des TIC	18
1.4.1 Internet.....	19
1.4.2 Intranet.....	19
1.4.3 Extranet.....	19

1.4.4 Groupware (collecticiel ou synergiciel)	19
1.4.5 Les flux RSS	20
1.4.6 Le Widgets	20
1.4.7 Data Minig (outil d'extraction de données)	20
1.4.8.Workflow	20
1.5 Les caractéristiques des TIC	21
2. Les technologies numériques	22
2.1. Concepts liés aux technologies numériques	22
2.1.1 La technologie	22
2.1.2 Le numérique et le digital	23
2.2. Les technologies numériques : éléments de définition	24
2.3. Historique des technologies numériques	24
2.3.1 L'informatique : première étape vers la numérisation des entreprises	25
2.3.2 L'avènement de l'internet : catalyseur de la mondialisation des échanges	25
2.3.3 La révolution numérique : une transformation profonde des modèles d'affaires	25
2.3.4 L'essor de l'intelligence artificielle : vers l'automatisation intelligente des processus	26
2.4 Les caractéristiques des technologies numériques	27
2.4.1 Les caractéristiques des technologies numériques dans l'entreprise...	27
2.4.2 Les caractéristiques des technologies numériques d'un point de vue économique	28
Section2 : Économie numérique : cadre conceptuel et théorique	30
1. Economie numérique : définition et évolution	30

1.1. Economie numérique : éléments de définition	31
1.2 Historique de l'économie numérique	32
2.Principales caractéristiques de l'économie numérique	33
2.1 Dématérialisation accrue	33
2.2 Hyper connexion des systèmes	33
2.3. Centralité des données (Big Data)	33
2.4. Automatisation et intelligence artificielle	34
2.5.Accessibilité et portée globale	34
3. Les composantes de l'économie numérique	34
3.1. Le commerce électronique (e-commerce).....	34
3.2. Les plateformes numériques	34
3.3. Les monnaies numériques et les paiements dématérialisés	34
3.4. Le travail numérique (gig economy).....	35
3.5. Le contenu numérique	35
3.6. Les technologies émergentes	35
4 . Les perspectives de l'économie numérique	35
Conclusion	37
Chapitre 2 : La transformation numérique des entreprises : enjeux et défis	38
Introduction.....	39
Section 01 : La transformation numérique : origine, évolution et outils.....	40
1.La transformation numérique des entreprises : de quoi s'agit-il?	40
2.La transformation numérique des entreprises : origine et évolution	41
3.Axes de la transformation numérique	41
3.1 La transformation numérique interne à l'entreprise :	42

3.2 La transformation numérique entre l'entreprise et ses clients : Ici	42
3.3 La transformation numérique entre l'entreprise et ses partenaires de la chaîne de valeur :	42
4. Phases de la transformation numérique	42
4.1 La découverte et l'adoption	43
4.2 La construction.....	43
4.3 L'industrialisation	43
4.4 La maturité.....	43
5. Les outils et les technologies numériques	44
5.1 Les sites web.....	44
5.2 Le commerce électronique	44
5.3 Les réseaux sociaux d'entreprise	45
5.4 Les solutions de type ERP.....	45
5.5 Les outils CRM (Customer Relationship Management)	47
5.6 Les outils collaboratifs	47
5.7 Les outils de Gestion des Processus Métier (BPM)	48
5.8 Les outils ECM (Enterprise Content Management) ou gestion de contenus d'entreprise	50
5.9 Le Cloud Computing.....	52
5.9.1. Le déploiement du Cloud Computing.....	52
5.9.2 Les modèles de services en Cloud Computing.....	53
5.10 Le Big Data.....	54
5.11 Les objets connectés.....	57
5.12 L'intelligence artificielle	58

Section 02 : Les possibilités créées et les défis imposés par le numérique à l'entreprise	60
1. L'entreprise numérique	60
2. La stratégie numérique	60
3. Impact de la transformation numérique sur l'entreprise	62
3.1 Optimisation de l'efficacité opérationnelle	63
3.2 Nouvelles opportunités de croissance et d'innovation :.....	63
3.3 Optimisation de l'expérience client	63
3.4 Évolution des modèles d'affaires.....	64
3.4.1 Modèles fondés sur les plateformes :.....	64
3.4.2 Modèles par abonnement ou services continus :	64
3.4.3 Modèles centrés sur les données :.....	64
4. Les risques de la transformation numérique	65
5. Les défis à relever à l'ère du numérique	66
5.1 L'importance de l'innovation	66
5.2 L'importance de l'agilité	67
Conclusion	68
Chapitre 3 : La transformation numérique de l'entreprise Algérienne : cas de l'ENIEM	69
Introduction.....	70
Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil et de la méthodologie de recherche empirique	70
1. Présentation de l'organisme d'accueil : vue générale sur l'ENIEM	70
1.1 Historique de l'entreprise	70

1.2 Domaine d'Activité de l'ENIEM.....	71
1.3 Organisation de l'entreprise ENIEM	72
1.4 Certain chiffre concernant l'ENIEM	74
2. Présentation de la méthodologie de recherche	75
2.1 Le choix de l'échantillonnage.....	75
2.2 Les techniques d'investigation	75
Section02 : présentation et analyse des résultats.....	77
1. Les résultats obtenus des données internes de l'ENIEM	77
1.1 Equipements informatique et internet au sein de l'ENIEM.....	77
2. Présentation des résultats de l'enquête par questionnaire.....	78
3. Les résultats d'études et synthèse de l'analyse :	97
Conclusion	98
Conclusion générale	99
1.Synthèse générale des résultats de la recherche	100
2. Limites et perspectives de la recherche.....	102
Bibliographies	103
Annexes	107

Résumé :

Le mémoire s'attache à analyser les enjeux et les impacts de la numérisation de l'économie sur l'entreprise algérienne, en prenant pour étude de cas l'ENIEM (Entreprise Nationale des Industries de l'Électroménager). À l'heure où l'économie mondiale entre dans une ère de transformation numérique, caractérisée par l'essor des TIC, de l'intelligence artificielle, du cloud computing, du big data ou encore de la blockchain, les entreprises algériennes sont appelées à s'adapter à ces bouleversements technologiques.

L'étude débute par un cadre conceptuel solide, définissant les technologies numériques et les caractéristiques de l'économie numérique. Elle met en évidence les opportunités offertes par la numérisation, telles que la productivité accrue, la réduction des coûts, la meilleure accessibilité à l'information et l'ouverture aux marchés internationaux, tout en insistant sur les défis structurels : retard technologique, faible culture numérique, insuffisance des infrastructures et résistances organisationnelles.

À travers une étude de terrain approfondie au sein de l'ENIEM, le mémoire identifie les limites et les freins rencontrés dans la mise en œuvre d'une stratégie numérique efficace. Il apparaît que, malgré certaines initiatives, l'entreprise reste confrontée à des obstacles majeurs en termes d'équipements, de compétences, de formation et de stratégie intégrée.

Le travail conclut que la transformation numérique, loin d'être une simple modernisation technique, exige une réforme profonde de la culture d'entreprise, de la gouvernance et de l'organisation. Il recommande un accompagnement politique et institutionnel fort, la montée en compétence des ressources humaines, et la généralisation d'un écosystème numérique à l'échelle nationale.

Mots clés :

TIC, technologies numériques, économie numérique, transformation numérique

Abstract:

This thesis aims to analyze the challenges and impacts of the digitalization of the economy on Algerian enterprises, using ENIEM (National Company for Household Appliance Industries) as a case study. At a time when the global economy is entering a digital transformation marked by the rise of ICT, artificial intelligence, cloud computing, big data, and blockchain Algerian companies are increasingly required to adapt to these technological disruptions.

The study begins with a solid conceptual framework, defining digital technologies and the characteristics of the digital economy. It highlights the opportunities offered by digitalization, such as increased productivity, cost reduction, improved access to information, and expanded access to international markets, while also emphasizing structural challenges: technological delays, low digital culture, insufficient infrastructure, and organizational resistance.

Through an in-depth field study within ENIEM, the thesis identifies the limitations and barriers faced in implementing an effective digital strategy. Despite some initiatives, the company still encounters major challenges in terms of equipment, skills, training, and integrated strategic planning.

The study concludes that digital transformation is far more than a mere technical modernization. It requires a deep reform of corporate culture, governance, and organizational structures. It recommends strong political and institutional support, the development of human capital, and the expansion of a national digital ecosystem.

Keywords:

ICT, digital technologies, digital economy, digital transformation