

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

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT**

**ENSM. P.U. KOLÉA**



**Digitalisation des organisations: Un enjeu pour la fonction du  
manager**

Etude de cas sur la prise de décision managériale dans les entreprises de  
différents secteurs

Par : SEGUER Zineb Soltana

Encadré par : Pr. MESSAÏD Hasna Amina

Thèse présentée comme exigence partielle  
du Doctorat (Management des organisations)

**Membre du jury:**

1	Pr Benguerna Mohamed	Président de jury, CREAD
2	Pr MESSAÏD Amina Hasna	Directrice de thèse CNESE
3	Dr . Toumi Djamila,	Examinatrice, ENSM
4	Dr ABID Nabila	Examinatrice, ENSM.
5	Dr KHERBACHI Sonia	Examinatrice, Université Abderrahmane Mira - Bejaia;
6	Dr Bouchetara Mehdi	Examineur, ENSM.

2023/2024

**Résumé :**

Les changements que subissent les organisations et les métiers de l'entreprise sont des sujets à fort intérêt pour les scientifiques et que l'on trouve régulièrement dans la plupart des revues de littérature. En raison du récent phénomène de la digitalisation, les organisations et les entreprises ont changé, disparu ou ont été modifiées. Tous les métiers de tous les secteurs ont été touchés par ce phénomène. La digitalisation a un impact important sur les nombreux métiers qui en dépendent.

Cette recherche académique se penche sur les enjeux les plus importants autour des métiers numérisés, en particulier celle des cadres dirigeants en entreprises. Il s'agit notamment de comprendre les menaces et les défis de la digitalisation dans les organisations. Une autre considération clé était la prise de décision managériale, qui est l'une des fonctions les plus difficiles à digitaliser et les plus complexes à comprendre.

Les objectifs de l'étude sont d'identifier et d'analyser les nouvelles compétences décisionnelles des managers qui prospèrent dans différents secteurs, ces compétences sont identifiées grâce à des entretiens avec des consultants en digitalisation et business intelligence, des développeurs de solutions digitales, des analystes et 20 managers qui sont utilisateurs d'outils digitaux et qui prospèrent de divers secteurs d'activité. Il s'agissait notamment de managers et cadres issus des secteurs de la construction, de l'agroalimentaire, de l'industrie pharmaceutique, de la carrière et de l'immobilier, ainsi que des matériaux métalliques, de la métallurgie, de l'administration des affaires et des banques. L'étude a également examiné les compétences en matière de prise de décision de ces 20 managers et cadres dirigeants.

Pour gérer efficacement une entreprise à ère du digital, les managers doivent acquérir de nouvelles connaissances numériques et de nouvelles compétences en communication. Ils doivent également comprendre comment interagir plus efficacement avec leur collaborateur et leur environnement. Cela les aidera à répondre aux besoins de leur entreprise et à mieux manipuler l'information pour une meilleure prise de décision. Cette étude prouve que le développement d'un manager est lié à la fois à son expertise technologique et à ses intérêts académiques personnels. Le fait que les outils digitaux aident efficacement à la prise de décision dans n'importe quel domaine d'activité le prouve.

**Mot clé:** digitalisation, aide à la décision, manager, informatique décisionnelle, compétence.

**Abstract :**

The changes undergone by organizations and business professions are subjects of great interest to scientists and are regularly found in most literature reviews. Due to the recent phenomenon of digitalization, campaigns and businesses have changed, disappeared or been modified. All professions in all sectors have been affected by this phenomenon. Digitization has a significant impact on the many professions that depend on it.

This academic research focuses on the most important issues around digitized professions, in particular that of managers in companies. This includes understanding the threats and challenges of digitalization in organizations. Another key consideration was managerial

decision-making, which is one of the hardest professions to digitize and the most complex to understand.

The objectives of the study are to identify and analyze the new decision-making skills of successful managers from different sectors and industries. These skills are identified through interviews with digital transformation and business intelligence consultants, digital solution developers, analysts and 20 managers who are users of digital tools and who thrive in various industries and business sectors. These included managers from the construction, agribusiness, pharmaceutical, quarrying and real estate sectors, as well as metal materials, metallurgy, business administration and banks. The study also looked at the decision-making skills of these 20 managers and executives.

To effectively manage a company in the digital age, managers must acquire new digital knowledge and new communication skills. They must also understand how to interact more effectively with their collaborator and their environment. This will help them meet their business needs and better manipulate information for better decision making. This study proves that a manager's development is linked to both his technological expertise and his personal academic interests. The fact that digital tools effectively help decision-making in any field of activity proves it.

**Key word:** digitization, decision support, manager, business intelligence, competence.

ملخص:

التغييرات التي خضعت لها المنظمات والمهن التجارية هي مواضيع ذات أهمية كبيرة للباحثين وتوجد بانتظام في معظم المراجع و المقالات العلمية. بسبب ظاهرة الرقمنة الأخيرة ، تغيرت الحملات والشركات أو اختفت أو تم تعديلها. وقد تأثرت بهذه الظاهرة كافة المهن في كافة القطاعات. للرقمنة تأثير كبير على العديد من المهن التي تعتمد عليها.

يركز هذا البحث الأكاديمي على أهم القضايا المتعلقة بالمهن الرقمية ، ولا سيما تلك المتعلقة بالمديرين في الشركات. وهذا يشمل فهم التهديدات والتحديات التي تواجه الرقمنة في المنظمات. من الاعتبارات الرئيسية الأخرى اتخاذ القرارات الإدارية ، والتي تعد من أصعب المهن في مجال الرقمنة وأكثرها تعقيداً في الفهم.

أهداف الدراسة هي تحديد وتحليل مهارات صنع القرار الجديدة للمديرين الناجحين من مختلف القطاعات والصناعات. يتم تحديد هذه المهارات من خلال المقابلات مع مستشاري التحول الرقمي وذكاء الأعمال ومطوري الحلول الرقمية والمحللين و 20 مديراً من مستخدمي الأدوات الرقمية والذين يزدهرون في مختلف الصناعات وقطاعات الأعمال. وشمل هؤلاء مديرين من قطاعات البناء والأعمال الزراعية والأدوية والمحاجر والعقارات ، وكذلك المواد المعدنية والتعدين وإدارة الأعمال والبنوك. نظرت الدراسة أيضاً في مهارات اتخاذ القرار لهؤلاء المديرين والمديرين التنفيذيين العشرين.

لإدارة شركة بشكل فعال في العصر الرقمي ، يجب على المديرين اكتساب معرفة رقمية جديدة ومهارات اتصال جديدة. يجب عليهم أيضاً فهم كيفية التفاعل بشكل أكثر فعالية مع عملائهم وبيئتهم. سيساعدهم هذا على تلبية احتياجات أعمالهم والتعامل مع المعلومات بشكل أفضل لاتخاذ قرارات أفضل. تثبت هذه الدراسة أن تطوير المدير مرتبط بكل من خبرته التكنولوجية واهتماماته الأكاديمية الشخصية. حقيقة أن الأدوات الرقمية تساعد بشكل فعال في صنع القرار في أي مجال من مجالات النشاط تثبت ذلك.

الكلمة الأساسية: الرقمنة ، دعم القرار ، المدير ، ذكاء الأعمال ، الكفاءة.

# **INTRODUCTION GÉNÉRALE**

## **1. Motivation de recherche et point de départ :**

En tant qu'individu, nous sommes tous dotés d'un sens d'observation. Pour ma part, ma première incursion dans le monde professionnel en 2015 s'est effectuée dans le domaine de la comptabilité. Mes responsabilités initiales consistaient principalement à classer les pièces comptables et à effectuer des écritures comptables à l'aide du logiciel PC Compta. Par la suite, j'ai découvert que ce travail était auparavant réalisé manuellement par les comptables avant la création de ce logiciel.

*La première observation met en exergue l'efficacité indéniable du logiciel PC Compta, soulignant ainsi son utilité manifeste dans le cadre des activités relevant de sa compétence.*

*1ere question :* La première interrogation se focalise sur la pertinence de la création d'un logiciel capable d'automatiser les opérations d'écriture comptable et de classification numérique, tout en soulevant la question de l'absence actuelle de telles solutions technologiques.

*2eme question :* La seconde interrogation explore les conséquences anticipées de la conception d'un tel logiciel sur la nature et la pérennité des tâches professionnelles, tant pour l'individu en question que pour la profession conventionnelle de comptable.

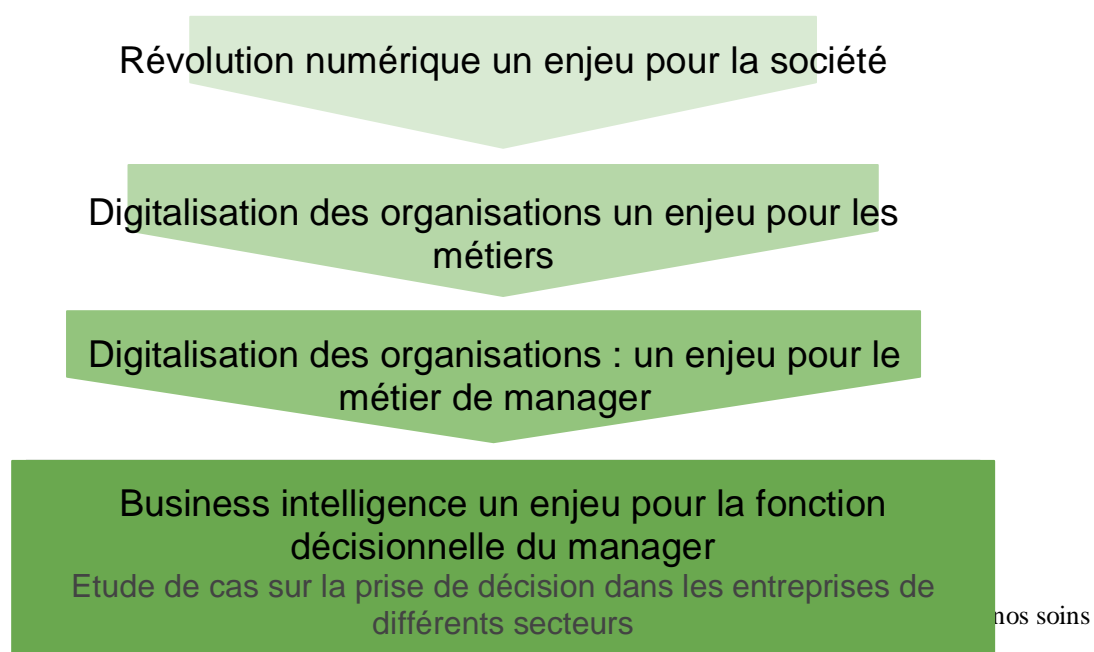
Ensuite, j'ai entamé mon travail en tant que commerciale au sein d'une agence de communication, où mon employeur m'a fourni un logiciel de gestion (ERP) pour superviser le traitement des factures, entre autres tâches. Cela a suscité les mêmes interrogations en moi.

En tant qu'étudiante en Management, l'un de mes objectifs est de devenir manager. Dans cette perspective, j'ai réfléchi à l'avenir de cette fonction, étant donné qu'il est de plus en plus évident que les logiciels sont susceptibles de remplacer de nombreuses tâches au sein du travail, voire même des fonctions dans leur intégralité. Ces réflexions et interrogations m'ont incitée à entreprendre une première revue de littérature. J'ai constaté que ce sujet suscite un vif débat, aussi bien dans les ouvrages que sur les sites web spécialisés, les revues académiques, ainsi que dans les émissions télévisées et sur les chaînes YouTube. De

nombreux exemples y sont cités, tels que la perspective de la disparition du métier de caissière.

Jusqu'à présent, mes recherches étaient peu structurées et ne conduisaient pas à des résultats significatifs. C'est pourquoi intégrer ce programme doctoral à l'ENSM représente une chance et une opportunité pour moi. En effet, pouvoir partager et discuter mes idées au sein d'un environnement académique me permettra de répondre à mes questionnements de manière scientifique et méthodologique. Cette approche demeure, à mes yeux, l'une des meilleures façons d'apporter des réponses pertinentes.

### Schéma 1: Délimitation du sujet de recherche .



## 2. Problématique :

Depuis ses débuts, la digitalisation a apporté quelques changements à tous les niveaux de l'organisation, notamment avec l'essor des nouveaux outils de travail dans l'industrie et la bureautique, les changements dans les méthodes de travail, et comme mentionné ci-dessus, a un impact profond sur les pratiques de gestion et de management, parmi lesquelles notamment la prise de décision qui est au cœur du métier de manager mais aussi un processus complexe qui nécessite la disponibilité de l'information, l'analyse et la sélection éventuelle. De plus, des chercheurs ont proposé l'idée de rationalité limitée des acteurs (Simon 1947) et la multiplication des informations. Il est donc nécessaire de développer des outils pour collecter et analyser toutes les informations possibles.

Aujourd'hui, les managers doivent envisager la digitalisation pour prendre des décisions. De ce fait, la digitalisation fait désormais partie intégrante de la gestion. Les outils digitaux à disposition des dirigeants ne sont plus nouveaux, mais sont constamment mis à jour. Le plus important est d'identifier les compétences qu'ils révèlent. Tout aussi importante est la nécessaire réflexion sur leurs apports, dont peu de chercheurs parlent, et les risques qu'ils font peser sur les individus et les organisations. Ce constat est le point de départ de l'article. Si la digitalisation révolutionne les métiers de l'entreprise, comment appréhender les enjeux pour le métier des managers ? On examinera donc l'utilisation de ces outils d'intelligence informatique dans des contextes particuliers pour révéler l'évolution des nouvelles pratiques de prise de décision actuelles, à savoir : la gestion de l'information, la résolution de problèmes et les nouvelles habiletés décisionnelles des gestionnaires.

### **3. Revue de littérature :**

Plusieurs auteurs se sont intéressés au métier du manager et de son évolution suite à la digitalisation des organisations, dans leur article, Céline Duplaà-Hermer, Sylvie Rascol-Boutard (2018) se sont penché sur le manager hyperconnecté, comme premier aperçu de leur travaux, on a compris qu'au fil du temps, de nombreux métiers disparaissent à mesure que de nouveaux apparaissent à chaque révolution industrielle. Les révolutions industrielles modifient le fonctionnement des organisations, évoluent et même disparaissent. Les travailleurs ont besoin de certaines compétences pour travailler dans un environnement industriel. La première révolution a été la mécanisation, qui exigeait des capacités physiques. La seconde révolution industrielle met l'accent sur les compétences cognitives car il s'agit de produire plus en masse.

Avant cette époque, les travailleurs utilisaient leurs capacités physiques au lieu d'apprendre à utiliser leurs capacités mentales. Au cours de deux siècles, la quatrième révolution industrielle a changé la façon dont le monde fonctionne en obligeant les travailleurs à acquérir de nouvelles compétences liées à l'intelligence numérique, cela comprend la programmation informatique avancée et la programmation de logiciels spécifiques. La troisième révolution industrielle s'est concentrée sur l'automatisation de la production grâce à une ingénierie intelligente. Ces changements exigent que les travailleurs acquièrent des compétences non techniques en plus des compétences digitales.

Selon les deux auteurs, Marnewick, C. et Marnewick, A (2021), les exigences relatives à ces compétences digitales deviendront encore plus importantes à mesure qu'on progresse dans

la révolution actuelle. Cette dernière, pour ainsi dire, conduit à l'entreprise par la digitalisation des processus métiers, qui permet la traçabilité, la sauvegarde, l'historique et la transparence du partage d'informations de tous les flux d'informations, tant en interne qu'en externe. L'automatisation de certaines opérations peut également éliminer les tâches répétitives dans une entreprise, simplifier les procédures et bénéficier d'un gain de temps.

De leur côté, Preissler, A. et Förster-Trallo, D. (2021) Les cadres ont également besoin de compétences supplémentaires pour mettre en œuvre la transformation digitale, telles que la pensée critique, la préparation au leadership agile et les compétences de communication et de négociation, mais aussi des compétences de base pour comprendre les possibilités techniques des solutions digitales et les utiliser de manière ciblée.

Mais toutes ces compétences ne suffisent pas. Les compétences non techniques telles que l'orientation des employés ou l'utilisation d'éléments de leadership transformationnel sont aussi importantes que la volonté et la capacité de travailler de manière agile. Par conséquent, il est impératif de développer les compétences digitales des travailleurs tout en leur permettant de comprendre et d'appliquer la technologie en tant que moteur de la transformation digitale. De ce fait, Les managers, en plus de leurs compétences managériales classiques, doivent également avoir des compétences de base digitales, des méthodes de travail agiles et des compétences personnelles pour permettre à l'entreprise d'utiliser les technologies transformatrices de manière économe en ressources

Selon Hadi, W. Wasliman, I. et Fatkhullah, F. K, (2022), les compétences en gestion sont regroupées en 5 piliers principaux, à savoir les compétences techniques, les compétences conceptuelles, les compétences interpersonnelles et de communication, les compétences de prise de décision et de diagnostic et les compétences analytiques.

Au niveau décisionnel, prendre des décisions nécessite la capacité de proposer une stratégie, une vision pour l'entreprise et la capacité de planifier l'avenir, savoir prendre du recul pour ne pas déraiser émotionnellement et prendre de mauvaises décisions en situation d'urgence, prendre des décisions individuellement ou collectivement, agir vite, organiser des réunions de réflexion pour prendre des décisions collectives, utiliser l'intelligence collective de ses collaborateurs, être conscient des problèmes et agir en conséquence. Ainsi, le manque d'une ou plusieurs de ces compétences ou une bonne connaissance d'un point spécifique peut conduire à une décision préjudiciable au décideur qui devra subir des conséquences négatives.

Dans ce contexte, les outils digitaux sont indispensables comme aide à la décision, en particulier les Systèmes d'Aide à la Décision (DSS) "Decision Support Systems" DSS et l'informatique décisionnelle "Business Intelligence" fournissent aux participants une mine d'informations et de modèles de résolution de problèmes pour y faire face. Les entreprises s'appuient de plus en plus sur la technologie pour prendre des décisions basées sur des données, ces nouveaux outils technologiques touchent toutes les fonctions de l'entreprise, les managers doivent donc comprendre ces outils technologiques pour conserver un avantage concurrentiel, mais aussi pour leur propre développement en tant que managers. Par conséquent, notre objectif est de se familiariser et/ou de comprendre les nouvelles compétences d'un manager en se concentrant sur l'une des fonctions les plus importantes du manager, la prise de décision.

#### **4. Contexte et objectifs de la recherche :**

Dans le cadre de cette recherche dont l'objectif principale se résume à savoir et comprendre l'enjeu de la digitalisation des organisations sur le travail du manager, après le travail d'état de l'art ainsi qu'une première démarche empirique effectuée sur le terrain de recherche et après avoir limité le sujet de recherche en s'orientant vers la fonction du manager la plus complexe et qui nécessite une compétence cognitive et qui ne peut pas être remplacée par la machine en considérant le reste de ses fonctions plus ou moins facile à programmer, automatiser et être remplacé par des outils digitaux comme par exemple (la coordination et la communication de l'information = Intranet).

L'objectif étant d'appréhender et donner du sens à la digitalisation et aux changements qu'elle est censée impliquer, La question de recherche s'est formulée de la manière suivante :

Quel est donc l'enjeu des outils BI d'aide à la décision sur l'évolution du métier des managers ?

Autrement dit, quel est l'apport de la digitalisation des organisations dans la transformation de la fonction décisionnelle du manager?

Pour répondre à cette question, on a mis comme supposition que les managers ont acquis de nouvelles compétences nécessaires et complémentaires à leur fonction de base. l'usage des outils BI a fait ressortir de nouvelles compétences, de nouveaux savoirs, savoirs-faire et savoirs-être que le manager va acquérir graduellement pour mener à bien sa fonction de prise

de décision. Pour donner une suite logique à notre problématique, on l'a décomposé en trois sous questions comme suite :

- Quels sont les outils digitaux d'aide à la décision utilisés et en quoi se différencient-ils de ceux utilisés traditionnellement ?
- Quelles sont les nouvelles compétences acquises par le décideur dans l'organisation digitale ?
- Quel est le changement apporté par les outils digitaux dans le processus de prise de décision ?

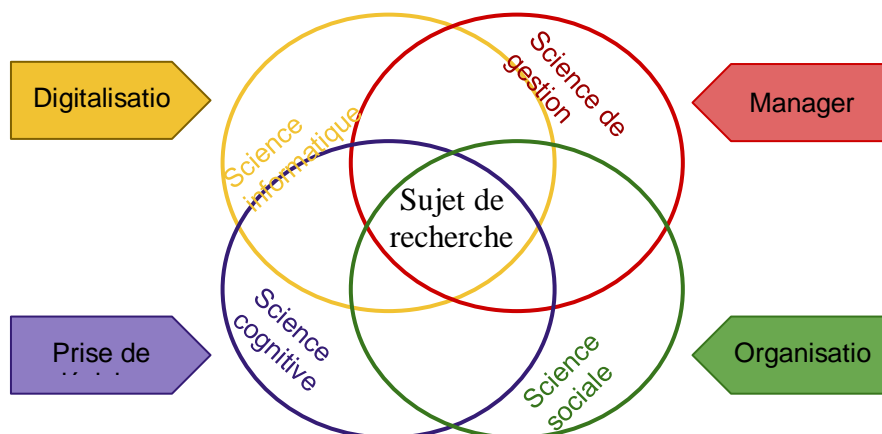
Trois idées en sont ressorties de Cette supposition et desquelles dépend l'issue de cette recherche:

1. Pour répondre à la première sous question: La BI rend l'utilisation des méthodes quantitative et qualitative d'aide à la décision plus pratiques et efficaces dans la prise de décision managériale.
2. Pour répondre à la deuxième sous question: Une formation en BI et outils digitaux d'aide à la décision est une compétence nécessaire pour permettre aux décideurs de comprendre l'utilité de ces outils afin de mieux traiter l'information.
3. Pour répondre à la troisième sous question: L'organisation à l'ère du digital a décentralisé l'information qui alimente le processus de décision

## **5. Contexte organisationnel :**

Dans cette recherche on met en relation deux variables à savoir l'émergence de la BI issue de la digitalisation des organisations et les compétences décisionnelles qui font partie des compétences principales du métier de manager.

### **Schéma 2 : Le champ disciplinaire du sujet étudié.**



**Source:** réalisée par nos soins

Pour traiter notre questionnement, on explorera la littérature sur: la prise de décision, la fonction de manager, les compétences, digitalisation et transformation des organisations et des métiers.

## **6. Plan de la thèse :**

La thèse est organisée en trois parties. Chaque partie est composée de deux chapitres. À partir de la revue de littérature, la première partie (théorique) construit l'apparition du digital, l'historique de la fonction du manager, . La seconde comprend la Méthodologie d'enquête et élaboration de la fiche d'entretien en s'inspirant de la partie théorique et explique le choix des questions et de la méthode utilisée pour ce thème de recherche, à partir de 20 études de cas. La conclusion de la thèse résume les principaux résultats, discute ses contributions et formule des pistes de recherches ultérieures sur le business modèle.

**CHAPITRE I : LA DIGITALISATION,  
UN DES FACTEURS IMPORTANTS DU  
CHANGEMENT DES  
ORGANISATIONS À TRAVERS  
L'HISTOIRE.**

## **Introduction:**

Par nos lectures, nous avons appris que le digital n'est pas le premier et le seul déclencheur du changement organisationnel, c'est l'un des facteurs importants de ce changement aujourd'hui et que ces facteurs sont influencés par diverses forces environnementales, remettant constamment en question la nature économique et politique, sociale ou technologique de la conception et du fonctionnement des organisations. Il faut aussi reconnaître que ces forces exercent une énorme pression sur l'organisation, qui réagit en adoptant diverses mesures d'ajustement qui forceront de nouvelles façons de penser l'organisation du travail. (Rondeau, A, 1999).

Dans ce premier chapitre que nous avons partagé en trois sections, l'une est relative au sujet des mutations des organisations pour comprendre ce phénomène à travers une lecture approfondie sur les quatre révolutions industrielles qui ont marqué l'histoire des industries. La seconde, sera sur les effets des avancées en TIC et moyens digitaux qui font partie des facteurs importants du changement des organisations ainsi que sur les métiers en s'appuyant sur des exemples et des études antérieures et ce pour appréhender l'impact de ces facteurs sur le métier du manager, sur son profil, ses tâches, son mode de travail, sa nouvelle boîte à outil et ses nouvelles compétences.

## **I- Section 01: Révolutions industrielles et mutation des organisations.**

Pour comprendre le phénomène des mutations des organisations, il est utile d'avoir un aperçu sur l'enchaînement des périodes de bouleversement marquées par les quatre grandes révolutions industrielles qu'a connues l'économie et de faire ressortir à chaque période les effets qu'ont subi les organisations.

### **1.1 Évolution historique des révolutions industrielles:**

Quatrième révolution industrielle ? Il y a eu trois révolutions industrielles dans l'histoire, et certains pensent que l'émergence de l'économie numérique est la quatrième. L'expression « révolution industrielle » a été inventée en 1848 par Adolphe Blanqui, professeur d'économie industrielle (1834-1854), pour désigner un processus de mutation industrielle rapide qui a profondément transformé l'agriculture, les économies et les sociétés. La révolution a émergé

en Angleterre à la fin du XVIIIe siècle puis s'est étendue à l'Europe continentale et aux États-Unis au XIXe siècle (Toupié en ligne, s.d.).

La première révolution industrielle débute en 1769 avec le développement de la machine à vapeur et l'extraction à grande échelle du charbon, suivie de la création d'usines (industrie 1.0) et de la production de machines portées par des machines à vapeur qui remplaceront les ateliers artisanaux ou les usines, permettant aux premiers ouvriers industriels d'apparaître à cette époque (Vikidia, 6 mai 2022). Les évolutions technologiques impliquent mécaniquement des changements dans l'organisation des entreprises et du travail. L'utilisation de la mécanisation et de la machine à vapeur entraînera une concentration de la main-d'œuvre dans des usines avec des horaires et une discipline de travail et de nouvelles technologies développées au niveau de la production à la fin du XIXe siècle. À grande échelle, il s'agira d'organisations de travail dites scientifiques (Verley, P, 2015).

1870-1945 Deuxième révolution industrielle : l'avènement de l'électricité, des machines et des transports a inauguré l'étape de l'industrie 2.0, avec la production de masse d'électricité et de pétrole. Dans la seconde moitié du XIXe siècle, un nouveau système technologique a été établi en raison de la deuxième révolution industrielle et des ingénieurs ont émergé. Ces deux facteurs ont joué un rôle important dans la naissance du Taylorisme, qui a été suivi par le Fordisme en 1908. Selon Gordon (2016), cette deuxième révolution industrielle, qui a commencé en 1870, s'étend sur environ un siècle. Au fil du temps, les États-Unis sont devenus le chef de file de cette révolution, provoquant un virage vers la fabrication, la distribution et la communication de masse.

Les innovations majeures apportées par cette révolution comprennent l'électricité, l'eau, l'assainissement, la collecte des déchets municipaux, les téléphones, les moteurs à combustion interne, les transports aériens, les autoroutes, la radio, la télévision, les plastiques, la climatisation, les gratte-ciel, les antibiotiques et les traitements qui réduisent la mortalité infantile. Contrairement aux époques précédentes, la croissance de la productivité a été importante et soutenue. De 1920 à 1970, la productivité du travail aux États-Unis a affiché une croissance annuelle moyenne de 2,8 % (D'Souza. C & Williams. D. 2017).

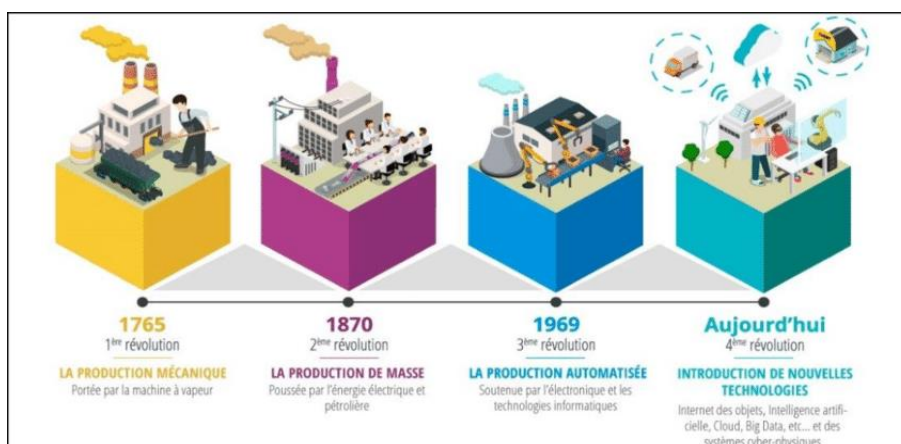
L'avènement des TIC, de l'électronique, des télécommunications et des ordinateurs en 1969 a inauguré la troisième révolution industrielle avec la production automatisée dans l'Industrie 3.0. Ces facteurs technologiques ont entraîné des changements à divers niveaux de

l'économie, de l'organisation des entreprises, de l'organisation du travail et de la gestion des services, de la politique et de la culture de la société. À l'époque, il y a eu plusieurs vagues successives de développement technologique, qui ont toutes eu un impact plus ou moins important sur le développement socio-économique et le fonctionnement des entreprises. Par exemple, les années 1990 ont vu un développement important des moyens de communication à la disposition des entreprises. C'est principalement dans la dernière décennie que des schémas de réseaux d'entreprises, représentatifs d'un environnement de travail plus dispersé géographiquement, ont été créés (Besson, M., Baudoin, E., Berger-Douce, S., Boughzala, I., Chardel, P.A., Dan Nguyen, G,... & Roux, C., 2016).

La troisième révolution industrielle centrée sur les TIC a commencé vers les années 1960 et a été menée par les États-Unis. Avec les grands progrès du traitement des données et des télécommunications en réseau, les prix du matériel et des logiciels TIC ont considérablement baissé et leur qualité s'est rapidement améliorée. Les principales innovations comprennent les percées dans la fabrication de semi-conducteurs, la migration des ordinateurs centraux vers les ordinateurs personnels, le courrier électronique, la télécopie, la copie, les documents électroniques, Internet, le commerce électronique, la digitalisation informatique, les codes-barres, les catalogues électroniques et les guichets automatiques bancaires, les vérifications de crédit automatisées et communications mobiles.

La digitalisation doit-elle être considérée comme un développement ultérieur de la 3e révolution (la révolution des TIC) ou comme une 4e révolution indépendante ? Les avis divergent dans la littérature. Gordon (2015 et 2016), notamment, considère le digital comme une TIC avancée, moins transformatrice que les innovations des époques précédentes, et loin de délivrer des gains de productivité significatifs et soutenus (D'Souza, C & Williams, D. 2017). Le schéma ci-dessous résume parfaitement l'enchaînement des quatre révolutions industrielles.

### **Schéma 03 : Les quatre révolutions industrielles.**



**Source :** Azouz, N. (2019). Approches intelligentes pour le pilotage adaptatif des systèmes en flux tirés dans le contexte de l'industrie 4.0 (Doctoral dissertation, Université Clermont Auvergne (2017-2020)).

Le début des années 90 est marqué par une explosion massive des (nouvelles) technologies de l'information et de la communication (TIC) dans tous les domaines de l'entreprise : de l'administration, de la gestion humaine et financière à la communication et à la formation, en passant par l'organisation du travail et les équipes. (Bobillier-Chaumon, M, 2003). Il est compréhensible que la quatrième révolution industrielle ait commencé en 2011, introduisant de nouvelles technologies et solutions alimentées par l'intelligence artificielle. C'est une usine intelligente.

L'innovation digitale continue de croître avec l'intelligence artificielle et l'automatisation des processus de travail et des organisations dans toutes les industries (Kalika, M, 2000). Les révolutions technologiques bouleversent les secteurs économiques au 21<sup>ème</sup> siècle tout comme la révolution industrielle l'a fait au 19<sup>ème</sup> siècle (Kalika, 2000).

Selon Carlsson (2004), les avancées technologiques qui ouvrent de nouvelles perspectives économiques conduisent à de nouveaux produits, services et modes de travail. L'économie a évolué. En quelques années, un nouveau facteur est apparu comme le moteur de la croissance économique, la digitalisation (Rallet & Rochelandet, 2004).

Schwab (2016) soutient que nous sommes au milieu d'une quatrième révolution industrielle qui transformera fondamentalement notre économie et notre société. Selon lui, le résultat sera une convergence des mondes physique, digitale et biologique sous la forme de chaînes de production hautement interconnectées et de processus de prévision et de prise de décision semi-automatisés. Brinjolffson et McAfee (2015) qualifient l'ère digitale de « deuxième ère de la machine ». Si la première ère de la mécanisation (du début de la

première révolution industrielle à nos jours) s'est caractérisée par l'automatisation de tâches jusqu'alors réalisées manuellement, la seconde ère s'est basée sur la connaissance et ses coûts. Elle sera pionnière de l'automatisation de nombreuses tâches. Achèvement Effectif Massif (D'souza C & Williams. D. 2017).

Auvray (2017) distingue trois grandes périodes d'informatisation sociale, celle du Matériel informatique (1945-1985) caractérisé par l'avènement de l'informatique, le remplacement des documents physiques par des documents digitaux, l'informatisation des opérations administratives comme la comptabilité et la gestion du personnel au travers d'applications indépendantes entre elles, puis le réseau local correspondant à l'information en 1970 l'émergence du système.

En suite celle du développement de logiciels (1985-2005) : Le développement de logiciels de gestion permet d'investir dans davantage de plates-formes informatiques, de créer des programmes aux fonctions multiples, comme un progiciel de gestion complet qui intègre tous les systèmes informatisés de l'entreprise, facilite la communication et la coordination du travail avec les et partenaires extérieurs. En 1990, la plateforme web est lancée, suivie par la création par Google des premiers réseaux (Yahoo !, eBay, Amazon) en 1998, marquant l'émergence du e-commerce.

Enfin vient l'ère du Big data (2005-présent): Les informations non structurées proviennent généralement de l'environnement externe de l'organisation, la quantité de données est très importante, quand il s'agit vraiment de big data, nous l'appelons big data, le concept de données fait référence au big data, il précise « Des jeux de données très volumineux qu'aucun outil classique de gestion de bases de données ou de gestion de l'information ne peut réellement exploiter » (L. Bremme, 2016), ces jeux de données massifs sont dus à la diversité des ressources (cloud computing), à l'interactivité (réseaux sociaux), à la communication en ligne (e-commerce, GPS, email, etc.).

La domination de la vie économique et sociale par Internet (web 2.0), avec l'avènement des smartphones, est considérée comme la source de bouleversements sociaux profonds, d'où l'émergence du concept de « digitalisation » à côté de « numérisation », les deux concepts sont souvent confondus et utilisés pour désigner la même chose. La digitalisation n'étant qu'un prolongement de la numérisation, on peut distinguer par le fait que la numérisation renvoie davantage à la révolution des usages, Christophe Bénoit fait la distinction suivante : « Le mot numérisation est plus lié à la technologie, le mot numérisation est plus

couramment utilisé sur le pratique dont dispose l'utilisateur et la valeur ajoutée qu'il en retire.

C'est pourquoi on parle de digitalisation des marques et de digitalisation des archives, et non l'inverse » (C. Benoit, 2017), pour que la digitalisation dépasse la révolution des outils, Dudèzert affirme que « le mot numérisation désigne les acteurs qui contrôlent la technologie » (A. Dudèzert, 2018, p. 2), ce nouveau mode d'utilisation de la technologie place l'humain au cœur du système par des comportements manipulateurs, et en impliquant plus de fluidité et d'interactivité, il affecte le niveau organisationnel , l'ensemble du processus de travail et générer une culture collaborative et de nouvelles valeurs organisationnelles.

Dans leur article Henri, F & Plante, P (2019) explique que les concepts d'IoT, d'IIoT, de CPS et de Cloud Manufacturing constituent tous le fondement de la technologie de l'Industrie 4.0. Il est possible d'affirmer que ces avancées technologiques offrent de nouvelles opportunités pour les environnements de fabrication. Ces opportunités incluent l'utilisation d'équipements et de logiciels agiles pour automatiser les tâches sans valeur ajoutée. Cela permettrait aux entreprises de s'adapter rapidement aux changements de leur environnement.

L'industrialisation présente de nombreux avantages pour les usines. elle leur permet d'améliorer l'efficacité, l'efficience et l'agilité de leurs opérations. Cependant, cela entraîne également des problèmes sous la forme d'emplois perdus en raison de processus plus efficaces et d'une moindre implication humaine dans la maintenance et la gestion des pannes. Cela est dû au fait que les usines utilisant ces outils sont considérées comme industrialisées.

Toutes ces nouvelles technologies ont également conduit à l'émergence de plus en plus d'entreprises informatiques spécialisées dans le domaine de l'informatique, fournissant des solutions informatiques pour tout type d'organisation. IT signifie technologie de l'information ou le pluriel de la technologie de l'information en anglais. En français, son équivalent est Technologies de l'Information. Le terme s'est récemment élargi à divers domaines d'activité et est désormais utilisé comme Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Toute entreprise informatique n'est en réalité qu'une entreprise travaillant dans le domaine de l'informatique (Antoine, 2018).

**Nous avons pu observer qu'à travers une série de révolutions industrielles, l'impact sur l'environnement interne et externe de l'économie, de la société et de l'organisation s'est**

succédé, et nous continuerons à examiner, à explorer ces effets depuis le début de la révolution digitale, et à ce stade, guider nos recherches dans le monde des entreprises et des organisations.

### **1.1.1 Les effets de la 4ème révolution industrielle sur le monde de l'entreprise:**

L'impact de la quatrième révolution industrielle sur le monde des affaires : Un bref aperçu des principales caractéristiques de l'impact de la révolution digitale et des changements majeurs survenus dans les organisations à ce jour, ainsi que des tendances technologiques émergentes et des avancées digitales.

L'industrie 4.0 se définit comme l'utilisation des technologies digitales et des données en temps réel pour améliorer la prise de décision, l'efficacité et l'agilité de ses processus administratifs et opérationnels, tout en permettant une personnalisation de masse au niveau des produits et services proposés aux clients (Gamache, S, 2019).

Foster (1986) avait prédit dès les années 80 que l'industrie de la production, ainsi qu'une grande partie de l'industrie des services, connaîtraient une mutation technologique majeure dans les années 2000, lorsque l'informatisation commencerait à envahir la vie économique et sociale.

Au cours de la même période, Porter & Millar (1985) ont souligné comment les technologies de l'information peuvent changer la façon dont les entreprises fonctionnent, créant de nouveaux processus qui créent plus de valeur pour les clients. Les auteurs soulignent que chaque entreprise a une chaîne de valeur composée d'activités primaires et secondaires.

Les principales activités concernent la logistique interne et externe, la production, le marketing et les fonctions de vente/service. Quant aux activités de support, elles consistent à soutenir la première activité principale, y compris celles qui garantissent le fonctionnement normal de l'entreprise et la coordination globale (ex : infrastructure technologique, gestion des ressources humaines, développement et approvisionnement technologique), ils précisent que l'informatique peut améliorer la chaîne de valeur des différentes activités. La coordination entre elles assure un haut degré d'optimisation et d'intégration tant en interne qu'en externe.

Cela permettra aux entreprises de réduire leurs coûts et/ou de différencier leurs offres. Selon eux, l'informatique a la capacité de pénétrer la chaîne de valeur d'une entreprise, de changer

la façon dont les activités sont menées et de changer la nature de la relation d'une entreprise avec ses clients et ses fournisseurs (Bellaaj, M, 2008, peut-être).

Selon Fernandez, A. (2000), l'un des 4 défauts de l'entreprise dans la conception de son tableau de bord classique était la perte de précision des informations véhiculées aux décideurs depuis le niveau le plus bas de la pyramide. La position la plus élevée dans la pyramide. Cependant, puisque la structure organisationnelle de l'entreprise s'est transformée de verticale à horizontale avec l'aide de la digitalisation, on peut dire que dans ce cas, on compense indirectement l'une de ces lacunes avec des informations plus précises. Les principaux défauts de la conception classique du tableau de bord de l'entreprise incluent :

- Perte de précision
- Durée du cycle de mesure
- Information incomplète
- Recherche des propriétés d'informations standard et communes

De nombreuses entreprises ont abandonné les structures organisationnelles bureaucratiques traditionnelles au profit de formes plus rationalisées. Certaines entreprises choisissent même d'éliminer complètement les départements, préférant des processus plus flexibles et plus fluides. On dit que ces entreprises suivent une structure organisationnelle horizontale ou une structure organisationnelle en réseau.

L'entreprise agile, l'entreprise virtuelle et l'organisation apprenante suivent toutes ce format. En effet, cela leur permet d'évoluer de manière significative, à la fois technologique et structurelle. Cette liberté supplémentaire permet à ces entreprises d'accroître leur compétitivité dans des domaines importants.

Daniel Ollivier (2015) soutient qu'une révolution digitale est en marche qui va profondément changer les carrières des organisations et des managers. En mettant en lumière deux évolutions majeures que le management doit mobiliser, l'essor du travail à distance et l'apport du travail collaboratif.

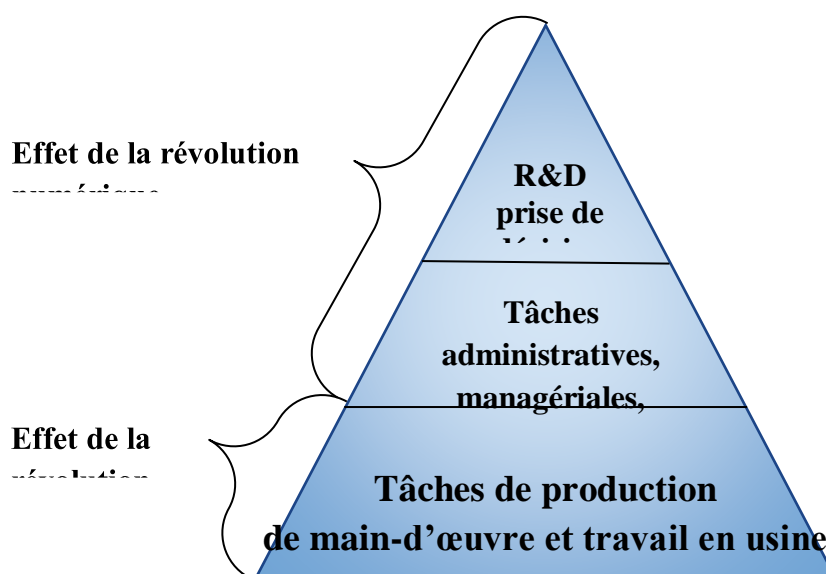
Depuis 2011, la révolution digitale a touché les grandes entreprises alors que les startups et les concurrents agiles trouvent des moyens de transformer leurs activités (Forrester, Research, 2013). Selon Levy Jouyet (2006), l'économie digitale est une économie en devenir, une économie de la connaissance, de la systématisation et de la mise en réseau, une économie

qui joue avec l'espace et le temps. Elle conduit au développement de nouveaux modèles économiques basés sur des relations interactives avec les clients (Jallat, 2003).

Tous les grands secteurs économiques connaissent de profondes mutations induites par les technologies digitales, y compris les secteurs dits traditionnels comme l'agriculture. Cependant, le niveau d'intégration de la transformation digitale varie selon l'industrie. Par exemple, le tourisme a été complètement reconfiguré numériquement, les voyagistes et les compagnies aériennes réalisant la plupart de leurs ventes et réservations via des plateformes (McKinsey France, 2014). Les changements induits par les capteurs d'informations, les connexions entre les objets, les évolutions logicielles, les volumes d'informations et la robotisation représentent l'ensemble qui constituera le logiciel complet de la future entreprise.

Selon Gilles Babinet (2017), toutes les entreprises seront concernées au cœur de leurs modèles de production, d'affaires et d'organisation avec l'avènement des plateformes, qui consistent en un ensemble de bases de données, de logiciels, de systèmes d'exploitation qui permettent de représenter et de mettre en œuvre des fonctions, Essentiellement dans le cadre de l'entreprise, il est en quelque sorte le cerveau de l'entreprise, ses déclinaisons digitales et virtuelles (Griffon, M. 2017).

**Schéma 4 : le passage de la digitalisation du niveau le plus bas de l'organisation (production) vers le plus haut (administratif)**



**Source : Élaboré par nos soins à partir de nos lectures.**

Tout au long de l'histoire, les fonctions administratives de l'entreprise ont fait l'objet d'améliorations constantes. Depuis le 18<sup>ème</sup> siècle, le monde de la production a subi de nombreux changements drastiques. Cependant, ces changements n'ont pas beaucoup affecté les fonctions administratives de l'entreprise. En effet, de nouveaux outils et méthodes d'organisation ont été développés, ce qui a permis de nouvelles améliorations organisationnelles. Ces améliorations étaient nécessaires pour réaliser des gains de productivité dans l'entreprise. L'espace de travail a connu des changements constants grâce à une série continue de révolutions. Tout comme la révolution industrielle a bouleversé le travail de bureau, la révolution digitale a apporté des changements spectaculaires aux métiers spécialisés.

Le livre *La richesse des nations* a été publié en 1776. Il décrit l'augmentation de la productivité résultant de la spécialisation des tâches et de la mécanisation du travail. C'est ce qui a permis aux usines de produire en masse des épingles pour les consommateurs ; avec une organisation artisanale, un ouvrier pourrait produire 20 épingles. Cependant, après la mise en place de systèmes mécanisés, ce nombre est passé à 4800 épingles par ouvrier. Ainsi commença le début des première et deuxième révolutions industrielles, une période où les gains de productivité produisaient de gros volumes avec peu de ressources et dans des délais serrés. Cela correspond au développement du taylorisme et du fordisme, qui sont des systèmes qui organisent le travail selon des principes scientifiques.

Au cours de cette même période - qui s'étend du début du 19<sup>e</sup> siècle au début du 20<sup>e</sup> siècle le travail administratif n'a connu que des changements mineurs. C'est à cette époque que les machines à écrire et les téléphones ont été inventés au début du XX<sup>e</sup> siècle. L'outil informatique a radicalement changé la façon dont les bureaux sont gérés. Cela s'est produit à la fin des années 70; l'amélioration de la productivité avec des outils conçus par des interprètes et des écrivains a creusé l'écart entre eux. En effet, les outils des interprètes et des écrivains créent des limites à la productivité de chacun. De plus, le bureau a toujours été le centre de l'activité professionnelle. Avec l'informatisation, un bureau peut être considéré comme obsolète car il perturbe les modes de gestion de l'information. Les messages sont reçus par téléphone, courrier et réception de messages. Après cela, toutes les tâches managériales, administratives, intellectuelles et certaines tâches commerciales sont effectuées dans ce domaine.

À partir de la fin des années 80, les outils informatiques ont été mis en réseau et les organisations du travail se sont progressivement transformées en systèmes d'information. Parallèlement, l'ergonomie de l'ordinateur et sa technologie permettent d'offrir un ordinateur personnel à chacun. Son extension est ergonomique et simple d'utilisation pour les non informaticiens. Ainsi, suite à l'atelier, le bureau s'est également engagé dans le processus d'augmentation de la productivité par le développement des TIC liées à la réorganisation du travail. Toutes les activités administratives évoluent pour permettre :

- • Latence réduite, même en temps réel,
- • Réduire les dépenses,
- • Automatiser les tâches administratives,
- • développer et créer des services,
- • Développer la capacité des utilisateurs à exploiter les informations existantes.

Après l'invention de l'ordinateur personnel, les premières conséquences sont imperceptibles, il ne s'agit plus d'un meuble très spécifique, mais d'un véritable concept. Avec le développement du travail informatique, le bureau s'est progressivement dématérialisé. Il a commencé à devenir plus mobile lorsque les ordinateurs et les téléphones portables ont permis aux travailleurs de travailler et de communiquer occasionnellement en dehors du lieu de travail.

Aujourd'hui, les bureaux sont 100% digitaux, sans encombrement papier. Fini les documents impossibles à stocker et à partager dans le cloud, les applications professionnelles inaccessibles à distance via Internet ou un réseau privé d'entreprise, fini les outils de communication voix, texte et image inadaptés au smartphone. .

Grâce à la puissance et à l'étendue du web, toute information est accessible à tout moment, depuis n'importe quel écran, n'importe où. Mais la croissance exponentielle des technologies digitales et leur intégration ne se limitent pas à la dématérialisation des processus. Aujourd'hui, le digital est associé au quotidien des salariés, à leurs usages et à leur environnement. A tel point qu'elle remet en cause l'organisation du travail.

Ce phénomène s'observe dans tous les secteurs d'activité et dans tous les types d'entreprises, quelle que soit leur taille (Orange, 2015). Ces changements affectent désormais les activités bien au-delà des tâches administratives, et le travail autour de la conception et du

développement retient désormais l'attention, en particulier dans la recherche et le développement et la prise de décision.

C'est dans ce contexte qu'une nouvelle forme d'organisation du travail a émergé, particulièrement centrée sur les activités collaboratives qui constituent des ruptures culturelles importantes, notamment lorsqu'elles impliquent des personnes dans des lieux, des situations hiérarchisées, et des temporalités temporelles différentes. Cette forme d'organisation ne repose plus uniquement sur les individus, mais sur leur capacité à collaborer avec les autres, qui est le fondement de la valeur et de l'innovation de l'entreprise (Meyenberg, U, 2018).

## **1.2 Les outils digitaux en entreprise :**

Les nouvelles technologies telles que le cloud, l'IA, la réalité augmentée et la réalité virtuelle ont facilité l'intégration d'outils digitaux dans les organisations. Ces outils sont considérés comme utiles pour les décideurs ; ils ont contribué à l'adoption et à l'intégration facile de nouveaux systèmes. D'autres outils et pratiques de l'IA incluent l'apprentissage automatique, l'apprentissage en profondeur, l'exploration de données et d'autres types d'exploration de données - même KDD. Ceux-ci ont contribué à la possibilité d'externaliser les données sur le cloud. Cela est dû à la progression des réseaux Internet et des architectures pour les applications qui prennent en charge la prise de décision.

Le Cloud Computing en est un exemple ; Vaquero et al. a déclaré qu'il s'agit d'un modèle qui permet des ressources informatiques partagées et configurables à la demande. Ces ressources sont accessibles depuis n'importe quel emplacement ou appareil, ce qui rend possible l'externalisation des données dans le Cloud. Autrement dit, le cloud intègre 3 concepts, SAAS (Software as a Service), accès à des applications en ligne sur un modèle de location, Paas (Platform as a Service), accès à des outils de test, de développement ou de bases de données sur un modèle de location, Iaas ( Infrastructure as a Service) ) pour accéder à l'infrastructure du SI en location.

Comme exemple d'outils de cloud computing, on peut citer Azure HDInsight de Microsoft Azure ou Amazon Elastic Compute Cloud, qui permet de stocker et d'analyser des données à l'aide de Hadoop, et de nombreux projets visent à développer des outils offrant les mêmes

avantages que MapReduce, tout en étant rapide. Les exemples incluent Spark de la Fondation Apache, Storm de Twitter et le logiciel S4 de Yahoo.

Depuis sa conception en 1950, l'idée d'intelligence artificielle n'a cessé de croître et d'évoluer. Son père est considéré comme le mathématicien et informaticien Alan M. Turing ; c'était en 1956 quand Allen Newell, John C. Shaw et Herbert A. Simon ont créé le premier programme d'intelligence artificielle avec Logic Theorist. L'année suivante, en 1957, John McCarthy invente Lisp, un langage de programmation interactif développé au MIT la même année, Frank Rosenbaltt a présenté le Perceptron un réseau de neurones pour une machine connexionniste.

Cela a commencé ce qui allait être connu sous le nom de premier âge de l'intelligence; deux ans plus tard, en 1959, IBM a lancé Deep Blue, un superordinateur dans le monde. Puis, en 1970, un nouveau domaine des sciences cognitives et des neurosciences appelé « néo-connexionnisme » s'est développé ; deux ans plus tard, Marvin Minsky a créé SNARC (Semantic Network Architecture Réfrigérateur - au MIT).

Après deux ans, le supercalculateur Watson d'IBM a battu deux des trois tours du jeu télévisé Jeopardy! en 2011. Cette machine à intelligence artificielle a été développée pour répondre à des questions de culture générale. Peu de temps après cette victoire, la société Google a ouvert un laboratoire de recherche dans les locaux de la NASA avec l'intention de développer des machines d'IA à apprentissage automatique. En 2009, le MIT a lancé un projet visant à repenser la recherche en intelligence artificielle. Il y avait beaucoup de spéculations sur l'avenir de l'IA après la création de FAIR - Facebook Artificial Intelligence Research.

Cette organisation a réuni plusieurs laboratoires de recherche en IA. En 2014, un algorithme nommé VITAL a été créé par Deep Knowledge Ventures. Cet algorithme a pu prendre des décisions basées sur des données financières, des tests cliniques, la propriété intellectuelle et des investissements antérieurs. Cette même année, Eugene Goostman, un chatbot conçu en Russie, gère un concours organisé par l'Université de Reading au Royaume-Uni, trompant plusieurs personnes dans le cadre du test de Turing.

En 2018, Collins a classé l'IA en six niveaux. Le niveau le plus bas est « IA faible » et le plus élevé est « IA forte ». La technologie d'intelligence artificielle TensorFlow de Google a été rendue publique en 2015. Cela a inspiré la création de l'agent virtuel Amelia en 2016

par IPSoft. En 2017, AlphaGo a battu Lee Sedol, champion du monde de go trois fois de suite après cinq manches.

Certaines personnes craignent que l'intelligence artificielle ne dépasse éventuellement l'intelligence humaine ; ce sujet a été abordé plus que tout autre dans les articles de presse cette année. En 2020, le laboratoire OpenAI a créé GPT-3, ou Generative Pre-trained Transformer 3. Ce réseau de neurones est considéré par de nombreux experts comme l'avancée la plus significative de l'IA en raison de sa capacité à créer un contenu écrit similaire à celui des humains. C'est aussi le plus grand réseau de neurones créé jusqu'en 2021, comme l'a déclaré Bastien L en février 2021.

L'intelligence artificielle est utilisée par différents professionnels et entreprises de différentes manières. Pour les responsables des systèmes d'information, l'IA est impliquée dans l'apprentissage profond, l'apprentissage automatique, les systèmes cognitifs, la prise de décision et le Big Data. D'autres domaines voient différemment l'implication de l'IA ; ils le verraient dans la robotique ou les objets connectés.

De plus, les analystes ne peuvent rivaliser avec l'efficacité d'Internet en matière de recherche. En effet, l'IA utilise une méthodologie spécifique lors de la recherche d'informations, qui implique l'ingénierie, les mathématiques, l'informatique et les statistiques. De plus, les universités ont des communautés dédiées à la recherche sur l'IA depuis plus de 50 ans maintenant.

Dans une large mesure, le développement de cette discipline a bénéficié du big data et de la puissance de calcul des ordinateurs modernes (Charlin, L, 2017). Le Big Data est rapidement devenu un enjeu mondial pour les organisations qui s'en occupent. Une définition du terme utilise le terme « cinq V : » Volume, Variété, Vitesse, Vérité et Valeur. Les quatre premiers correspondent aux différents aspects des données collectées par le Big Data : son volume, sa rapidité, sa variété et sa véracité.

Le cinquième aspect - la valeur - fait référence à l'utilité du Big Data après qu'il a été analysé et transformé en information. Ces données sont jugées trop volumineuses pour les systèmes traditionnels ; ainsi, de nouvelles méthodes étaient nécessaires pour le stocker et le traiter. Selon Vasarhelyi et Warren en 2015, différentes définitions du Big Data existent en raison de sa taille par rapport aux organisations qui le collectent. Cela dépend également de la capacité des entreprises à traiter et à stocker ces données sur leurs systèmes.

Parmi les outils de big data que l'on peut citer, hadoop est un framework open source qui permet de créer des applications capables de stocker et de traiter de grandes quantités de données en mode batch. Cette plateforme gratuite est inspirée de MapReduce, Big Table et Google FS. Concrètement, il comprend une partie pour le stockage des données appelée Hadoop Distributed File System (HDFS) et une partie qui assure le traitement des informations (MapReduce). L'outil est conçu pour gérer de grandes quantités de données en les divisant en morceaux répartis entre les nœuds du cluster. C'est probablement l'outil le plus utilisé par les Chief Data Officers (MBA. ESG, 2020).

### **1.3 La transformation digitale des organisations:**

Il est utile de distinguer la transformation digitale (DT) des autres termes apparentés qui sont souvent utilisés de manière interchangeable (Hagberg, Sundstrom et Egels Zand'en, 2016 ; Hess et al., 2016 ; Horv'ath et Szabo, 2019 ; auteurs viainen 2017 ). Attendre. Il s'agit notamment de la digitalisation et de la transformation digitale. Selon le Gartner IT Glossary, la digitalisation est le processus de passage d'une forme analogique à une forme digitale.

Ces transformations digitales sont plus avancées que la digitalisation et sont classées au niveau suivant lié à la digitalisation. La digitalisation nécessite de nouvelles façons de communiquer et de collaborer sur le lieu de travail et peut être comprise comme l'utilisation des technologies et des données digitales (digitales et digitales natives) pour générer des revenus, améliorer les activités et remplacer/transformer les processus commerciaux (pas seulement digitales). Selon Schwarzmüller, Brosi, Duman et Welpé (2018), cela crée également un environnement pour les entreprises digitales.

La transformation digitale, à son tour, peut être définie comme l'intégration des technologies digitales dans tous les aspects et opérations d'une organisation, ce qui entraîne à son tour des changements infrastructurels dans la façon dont les organisations fonctionnent et offrent de la valeur à leurs clients (McGrath & Maiye, 2010 ; Vial , 2019 ).

Certains chercheurs (par exemple, Bouncken, Kraus et RoigTierno, 2021 et Vial, 2019) affirment que la DT va plus loin, modifiant fondamentalement les opérations commerciales, les produits et les processus et, dans certains cas, conduisant à des modèles commerciaux entièrement nouveaux. Les organisations de tous types et de toutes tailles doivent être prêtes à adapter facilement ou même à remplacer leurs processus métier actuels par de nouveaux

(Benjamin & Szabo, & Potts, 2019, 2018). Selon Kane They et al (2015), cela ne doit pas nécessairement se produire rapidement.

Kane et al. (2015) ont également noté que le DT exige des changements dans le leadership, la culture et l'état d'esprit, les attitudes à l'égard du risque, ainsi que de nouvelles méthodes de travail, de nouvelles technologies et une volonté d'accepter l'ambiguïté et le changement constant. (Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J.J., Veiga, P., Kailer, N. & Weinmann, A. 2022).

Dans leur article (Winterstein, A., Frenzel-Piasentin, A., & Veit, D. 2022) : Étant donné que la DT évolue très rapidement, les définitions de la digitalisation et de la digitalisation peuvent changer avec le temps et doivent être ajustées (Frenzel et al ., 2021). Cependant, il est important de démontrer une compréhension actuelle des deux termes. Le terme digitalisation est souvent désigné comme un processus technologique, tandis que la digitalisation fait référence à l'utilisation de la DT (Legner et al., 2017).

Cela ressort, par exemple, des définitions suivantes : la digitalisation est « le processus [technique] de conversion d'un signal analogique sous forme digitale et finalement en chiffres binaires (bits) », tandis que la digitalisation est décrite comme le processus technique de « technologies de digitalisation" dans un contexte plus large" (Tilson et al., 2010, p. 749). Lenger et al. (2017) sont d'accord avec la définition ci-dessus de la digitalisation, ajoutant que "le phénomène d'adoption et d'utilisation de ces technologies dans un contexte plus large et les multiples facteurs socio-techniques du contexte de processus » comme définition de la digitalisation (Legner et al. 2017, p. 301).

Enfin, la digitalisation des individus peut être définie comme « la prolifération des DT dans la vie des utilisateurs individuels » (Matt et al. 2019, p. 315). Bien que certains auteurs utilisent les termes digitalisation et digitalisation de manière interchangeable et interchangeable (Frenzel et al., 2021), nous avons décidé de distinguer les deux termes dans cette partie théorique. Par conséquent, nous nous référons au concept de digitalisation lorsque nous nous concentrons sur les personnes qui adoptent et utilisent la DT et les résultats de l'utilisation de la technologie.

Selon les auteurs Hagberg, J. et Jonsson, A (2022) La digitalisation, définie comme « *l'incorporation de la technologie digitale dans la vie quotidienne en digitalisant tout ce qui est possible* » (Hagberg et al., 2016, p. 696), les transformations les plus importantes de l'entreprise sont en cours, la digitalisation introduit de nouvelles façons de faire des affaires

tout en remettant en question les approches établies (Leeflang et al., 2014), elle est ainsi décrite comme un changement perturbateur qui teste les industries, leur logique et leur mode de fonctionnement (e.g. Verhoef et al., 2015 ; Hanninen et al., 2018).

Selon Riemer (2013), la transformation digitale est "les changements causés par le développement des technologies digitales, qui se produisent à un rythme extrêmement rapide et peuvent être considérés à la fois comme une menace et une opportunité. Selon lui, le rythme effréné du changement a un impact « disruptif » Les pratiques des entreprises, qui menacent les modèles économiques existants Les technologies digitales offrent de nouvelles opportunités pour créer des modèles économiques transversaux Selon Lemoine (2014), la transformation digitale combine des intermédiaires Les effets de l'automatisation, de la dématérialisation et de la restructuration des protocoles.

La transformation digitale fait partie de ce que Dussart (2015) appelle l'innovation par la transformation complète, le quatrième et dernier type d'innovation avec l'innovation dans les programmes, l'innovation dans les produits et l'innovation dans la mesure de l'expérience client. En tant que stratégie innovante, la transformation digitale soutient la performance des entreprises en introduisant de nouveaux investissements dans les TIC ou en améliorant l'utilisation des TIC existantes (Deltour et Lethiais, 2014).

La transformation digitale a une particularité globale en ce sens qu'elle modifie complètement le modèle économique d'une entreprise ou la chaîne de valeur de toute une industrie en configurant les produits, les procédures et les expériences clients, en équilibrant équitablement les coûts et les avantages pour les consommateurs ou les acheteurs industriels.

### **1.3.1 Les types d'organisation à l'ère de la transformation digitale :**

En tirant parti des écosystèmes numériques, les entreprises ordinaires peuvent relever des défis qui étaient auparavant bien au-delà de leurs capacités (Walker, 2015). Les entreprises entament régulièrement une transformation digitale dans des domaines tels que les ventes ou le marketing, tandis que d'autres domaines forts de l'entreprise, ainsi que le modèle commercial global plus large, continuent de fonctionner de manière traditionnelle.

Les entreprises varient dans leur degré de digitalisation et peuvent être divisées en 4 catégories d'entreprises :

- ❖ Les digitales digitalisées: Ceux qui ont mis en place des outils digitaux, ils ont organisé la collecte, la structuration et la fiabilisation des données, et leur donnent de la valeur en modifiant les processus internes en les utilisant dans l'entreprise. Des entreprises très centrées sur le client dont les processus de production sont déjà fortement digitalisés (produits déjà immatériels, télécommunications ou distribution) ;
- ❖ Les digitales non digitalisées: Ceux qui ont mis en place de nouveaux outils mais n'ont pas bien compris comment tirer parti de cette digitalisation pour suivre la tendance, qui se manifeste par la préservation des outils de processus métiers traditionnels malgré la modernisation même de l'accès aux données. Ce sont des entreprises traditionnelles mais avec de fortes évolutions technologiques qui en font un vecteur de communication ;
- ❖ Les débutantes: Ceux qui comprennent que la digitalisation est un sujet et qu'il va falloir s'en préoccuper, mais encore au tout début du processus, n'ayant toujours pas beaucoup d'outils, des processus métier à peine modifiés, ce sont des entreprises industrielles qui démarrent leur processus de digitalisation métier, notamment en production ;
- ❖ Les conformistes: Ceux qui se désintéressent totalement de la digitalisation, que ce soit en raison de retards ou de domaines d'activité (par exemple, les activités sont très concentrées sur des projets dont les modèles économiques ne nécessitent pas l'accès à de grandes quantités de données).

Selon J.M. Auvray en 2018, « qui dit qu'une entreprise se digitalise dit avoir mis en place de nouveaux canaux de communication internes et externes, valorisé sa culture collaborative et pris l'initiative. En plus de cela, ils disent qu'une entreprise digitalisée a augmenté l'agilité et la réactivité, ou la capacité à s'adapter et à changer les processus. Comme indiqué dans BERRAHRAH S, BERREZIGA P. A. 2021, la digitalisation impacte toutes les pratiques et tous les processus organisationnels.

Cela est dû à la mise en place d'outils et de supports digitaux dans leur activité ; ce qui est plus complexe que la simple dématérialisation ou digitalisation. Nwamen (2006) mentionne également qu'"Internet transforme radicalement les méthodes de production, de livraison, de vente et d'achat de biens et de services grâce à la connectivité digitale".

### **1.3.2 Les piliers de la transformation digitale:**

Les définitions citées ci-dessus montrent l'impact de cette évolution digitale sur presque tous les processus opérationnels d'une entreprise, et nous nous intéressons à montrer les piliers les plus avancés de cette approche digitale :

➤ **La communication digitale:**

La communication digitale a brisé les codes traditionnels de la correspondance écrite tels que les lettres et les brochures. Au lieu de cela, elle encourage des formes de communication plus authentiques telles que les interactions en face à face et les messages directs. La communication digitale peut être mise à profit comme un outil de partage d'informations, de motivation et d'organisation du travail. Elle permet également aux organisations de distribuer et de diffuser des données aux acteurs internes et externes.

Internet est un canal de communication essentiel qui permet à la fois le texte et la parole. Il a radicalement changé les modes de communication grâce au « Web », cette plate-forme massive offrant de nombreux modes de communication. Les principaux outils fournis par le Web sont principalement exploités par les entreprises :

- ❖ Site Internet : constitue le pivot et la carte de visite d'une entreprise sur le web, et il est possible de concevoir une identité visuelle en reprenant son histoire, sa localisation, sa mission, ses valeurs, ses normes. Avec une ergonomie complète, c'est la plate-forme centrale d'un e-commerce réussi.
- ❖ Médias sociaux : Le terme médias sociaux fait référence à « un large éventail de services Internet et mobiles qui permettent aux utilisateurs de communiquer en ligne, de distribuer du contenu créé par eux-mêmes et de rejoindre des communautés électroniques » (M. Dewing, 2013, p 1). Il existe différents types de médias, qu'il convient de bien différencier selon la finalité : réseau de partage de vidéos (Youtube, Vimeo, etc.), réseau de partage de photos (Instagram, flicker's, etc.), réseau professionnel (LinkedIn), réseau personnel (Facebook ), Weibo (Twitter), distribution d'articles (Blogs) .
- ❖ E-mail : Il s'agit d'un message électronique qui se présente actuellement sous deux formes, E-mail, considéré comme un puissant moyen de marketing Business Events Prospection ; Les newsletters sont des newsletters contenant des conseils, des actualités business, envoyées régulièrement à une liste d'abonnés (prospects /clients).
- ❖ Application mobile : il s'agit d'un logiciel qui peut être téléchargé sur un terminal mobile pour effectuer plusieurs tâches et tâches liées aux opérations financières, à

l'automatisation industrielle, à l'apprentissage, au commerce électronique, etc. Les entreprises peuvent concevoir des applications personnalisées.

Ces leviers de communication constituent la pierre angulaire de la stratégie marketing d'une entreprise, comme le précise H. Oualidi (2013) : « La communication digitale est une nouvelle discipline de la communication, ainsi qu'une discipline du marketing. Le terme désigne l'ensemble des actions (communication et marketing ) pour promouvoir les produits et services visant à atteindre les consommateurs de manière personnelle, hyper-ciblée et interactive. Par conséquent, le nouvel objectif de l'entreprise est de les cibler non seulement en ligne, mais à travers tous les consommateurs des médias sociaux ». (cité dans W, Hallil, (2017, p. 3).

#### ➤ **Marketing digital :**

Les pratiques marketing (publicité, promotion, études de marché) évoluent avec le développement de la technologie et prennent peu à peu de nouvelles métaphores, essentiellement liées au développement d'Internet et à l'essor de la communication digitale pour caractériser le marketing moderne ou marketing digital. Pour le marketing traditionnel, nous retenons la définition proposée par Bathelot : « Le marketing digital, aussi communément appelé marketing digital, désigne l'ensemble des techniques marketing utilisées sur les supports et canaux digitaux.

Le terme est grossièrement appelé “Le marketing digital” recouvre essentiellement l'Internet traditionnel, les applications marketing associées comprennent également les applications mobiles, tablettes, GPS, etc.

Les applications connectées et les applications marketing liées aux objets. Le marketing mobile (site web mobile + application mobile) prend une place de plus en plus importante » (B. Bathelot, 2016) ; ainsi, le marketing digital est l'ensemble des activités qui commercialisent de la valeur ajoutée par le biais de canaux digitaux auprès de différents partenaires, développées. Plusieurs techniques et stratégies :

- ❖ **Web Referral ou SEM (Search Engine Marketing) :** Une technique d'optimisation des moteurs de recherche qui augmente le trafic du site Web et garantit le positionnement et la visibilité. Il existe une technique de citation naturelle, communément appelée SEO (Search Engine Optimization), qui utilise des mots-clés et des contenus pertinents sur un site web pour faciliter le ciblage, et les citations

payantes ou SEA (Search Engine Advertising) correspondent à l'achat de publicité, soit via les réseaux sociaux ou Le SMO (Search Media Optimization) correspond à l'augmentation du trafic du site Web en raison des publications dans les médias.

- ❖ L'affiliation : Il s'agit d'un contrat de coopération avec un tiers qui permet d'obtenir du trafic sur le site web de l'entreprise grâce à l'affiliation de contenu du site web du partenaire.
- ❖ Mobile Marketing : L'invasion des terminaux mobiles a fait émerger des stratégies e-marketing "mobile-first" dont le principe est la publicité et la promotion ciblant les mobinautes (smartphones, tablettes, etc.). Cette stratégie peut être mobilisée en créant des applications mobiles, des conceptions réactives, des campagnes de marketing par SMS, des concours, etc.
- ❖ Publicité native : une forme de publicité qui s'intègre au contenu existant et apparaît comme une source d'informations supplémentaire sous la forme de liens commerciaux sponsorisés, de publications sponsorisées, de widgets de témoignages, d'articles de fond, d'infographies, etc.

Ces multiples leviers digitaux montrent le rôle important que jouent les chiffres dans le développement du marketing. Auparavant, le marketing reposait sur l'offre de produits et le marketing de masse, la publicité se faisait par le biais de supports papier (catalogues, brochures, dépliants et autres imprimés) ou par la radio, la télévision et le téléphone, tandis que les études de marché se limitent à des données démographiques et socioéconomiques plus générales.

Les exigences de l'entreprise en matière de diversification des besoins des clients et des exigences de l'écosystème ne sont pas suffisamment détaillées, et jusqu'à présent, elle s'est davantage préoccupée d'élargir les produits que de se différencier. Désormais, avec la diversité des canaux et le caractère hyper-interactif de la société, les métriques de marché évoluent vers des choix clients/prospects diversifiés, des audiences et des zones de visibilité larges, permettant aux entreprises de générer plus de crédibilité, de partager Ses valeurs et de travailler sur sa e-réputation ; la haute mesurabilité des actions et des résultats, livrés/services à moindre coût, permet à l'entreprise d'optimiser davantage ses processus et de gagner en efficacité.

➤ **Expérience client :**

L'expérience client se définit comme "l'ensemble des interactions entre un client et un produit/service, une entreprise ou une partie de son organisation qui suscitent des réponses de sa part. Elle est entièrement personnelle et implique différents niveaux : rationnel, émotionnel, sensoriel. , Corps et Esprit » (Gentile et al., 2007). De plus, un grand nombre d'indices mécaniques et humains sont coordonnés dans un contexte de consommation spécifique. Ces indices résument tous les éléments qui composent une expérience, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service, d'un moment, d'un lieu, d'acteurs, etc. (E. Belghith et al. 2019, p. 2).

Ainsi, l'expérience client est ainsi enrichie à travers différents canaux de communication physiques et/ou digitaux. Les entreprises sont désormais confrontées à une interaction sans précédent avec les clients via les médias sociaux, ce qui permet de communiquer sur les préférences et les critères de satisfaction/insatisfaction client, et disposent ainsi d'applications et de bases de données dédiées à l'analyse des demandes clients, permettant aux entreprises de réaliser des tests clients, des estimations, devis et mieux personnaliser son offre.

En s'adressant aux clients par e-mail, newsletters, forums en ligne, etc., en participant à la définition de produits innovants, les clients sont mieux à même d'apporter plus de valeur au processus. De ce fait, la relation client est optimisée et fidélisée, et le client entend désormais recevoir instantanément toutes les offres et dépenses en fonction de ses besoins.

#### ➤ **Fonction ressources humaines (RH) :**

La digitalisation des pratiques de gestion du capital humain peut être définie comme : « La transformation digitale de la fonction RH elle-même, dans ses différents processus : recrutement, formation, rémunération, gestion des compétences.

D'abord, dans une approche, elle peut se définir comme l'exploitation du potentiel offert par les technologies digitales à travers la variété des solutions digitales RH déjà sur le marché ou à développer » (E. Baudoin et al, 2019, p. L'évolution a touché de nombreux métiers RH , et de profondes mutations ont commencé à bousculer la fonction :

- ❖ E-recrutement : Utiliser en conséquence différentes solutions digitales (progiciels de recrutement, ERP, jobboards, réseaux sociaux, sites internet...) pour optimiser le processus de recrutement. Ces outils basés sur la technologie digitale offrent aux recruteurs et aux demandeurs d'emploi une source importante d'opportunités qui

permet de gagner du temps, de récolter des avantages financiers grâce à l'automatisation de plusieurs tâches, à un meilleur ciblage des candidatures grâce au sourcing multicanal, à la rationalisation en ligne et plus Programmer les entretiens d'embauche, etc.

- ❖ E-formation: Correspondant à la réalisation d'actions de formation et d'apprentissage professionnel par des méthodes pédagogiques multimédias, la formation peut être menée en présentiel avec des outils digitaux, hybrides ou totalement virtuels. De nombreux modes de conception et de diffusion, tels que les webinaires, les visioconférences, les MOOC (Massiv Open Online Courses), le mobile learning, le microlearning, les learning management systems (LMS), le social learning, visent à développer les compétences de tous les collaborateurs. Cela permet une réponse plus rapide, plus facile et plus efficace en termes de durée, de logistique et de procédures, ainsi qu'une formation personnalisée.
- ❖ Gestion et développement des « compétences digitales » : par la mobilisation intégrée de diverses compétences, ces compétences peuvent agir de manière satisfaisante et/ou résoudre des problèmes professionnels dans un contexte donné. (S. Bellier et al, 1999, p 226. Cité par D, Lassoued, 2017, p 22).

Partant de ce constat, les entreprises doivent être capables de constituer des « pools de compétences » performants qui leur permettront de répondre efficacement aux évolutions environnementales.

Les technologies digitales modifient de plus en plus les méthodes et les environnements de travail, et en travaillant dans des réseaux hyper-interactifs, le travail est désormais plus intelligent, plus analytique et encore plus émotionnel, nécessitant ainsi de nouvelles compétences spécifiques.

Un nouvel outil RH vient compléter la GPEC (Gestion Intérimaire des Emplois et des Compétences), ou « gestion prévisionnelle des effectifs », qui permet d'aligner les attentes en matière de besoins de compétences sur les évolutions que traversent les entreprises.

La problématique de la « digitalisation » au niveau fonctionnel RH recouvre une mission plus large que la transformation pratique, à commencer par la question de l'accompagnement des entreprises à s'adapter aux nouveaux modèles d'organisation : organisation du travail, style et culture de management.

Les processus digitalisés ont montré des avantages pour les organisations qui s'en tiennent aux méthodes traditionnelles. Il permet des pratiques plus efficaces et compétitives grâce à la capacité d'utiliser les ressources d'une nouvelle manière. Ce processus implique de modifier le fonctionnement des emplacements, des délais et des processus, ce qui entraîne des changements majeurs dans la structure organisationnelle globale.

De plus, une nouvelle culture collaborative est essentielle pour ces organisations en raison de la digitalisation. Avec ces changements, les organisations ont l'opportunité d'adopter une forme d'organisation « en réseau », basée sur le partage, la liberté et l'efficacité.

## **I- Section 02 : Intégration des TIC en Algérie & digitalisation.**

Cette section se propose d'apporter un éclairage sur l'état des lieux sur la digitalisation et l'intégration des TIC en Algérie par une meilleure compréhension des opportunités et obstacles de celle-ci ainsi que l'historique de cette digitalisation des entreprises et organisations jusqu'à aujourd'hui.

Ces dernières années, des pays moins développés comme l'Algérie ont pu digitaliser certains secteurs économiques dans l'espoir d'améliorer leurs performances économiques. 1970 est l'année de la reconnaissance internationale de l'arabisation des technologies de l'information, avec le lancement de grands projets d'informatisation réussis tels que la Poste algérienne et le Compte courant postal (CCP), le groupe Sonatrach, Air Algérie. De même, le Centre de recherche en information scientifique et technique (CERIST) de l'Institut national de calcul (ESI) a été créé pour assurer la formation de centaines de techniciens et d'ingénieurs dans le domaine de l'informatique.

### **2.1 Digitalisation dans la législation Algérienne:**

Loi n° 2000-03 du 05 août 2000, fixant les règles générales relatives aux postes et télécommunications : cette loi vise à développer et fournir des services postaux et de télécommunications de qualité qui assurent l'objectivité, la transparence et la non-discrimination services 9 Loi n° 09-04 du 5 août 2009 relative à la prévention et à la répression de la criminalité liée aux technologies de l'information et de la communication. Communications TIC : La loi vise à établir des règles spécifiques pour prévenir et combattre la criminalité liée aux TIC.

Conformément au code de procédure pénale et aux règles énoncées dans la présente loi, et sous réserve des dispositions légales garantissant la confidentialité des communications, des équipements techniques peuvent être mis en œuvre pour protéger l'ordre public ou pour des enquêtes ou des informations judiciaires en cours. surveillance des communications, collecter et enregistrer leur contenu en temps réel, et effectuer des perquisitions et des saisies dans les systèmes informatiques.

- Loi n° 15-04 du 11-01 février 2015 fixant les règles générales de la signature et de l'authentification électroniques : Cette loi a pour objet d'établir les règles générales de la signature et de l'authentification électroniques. Cette loi précise les principes d'aliénation et de non-discrimination des signatures électroniques, l'authentification électronique, le régime juridique de la fourniture de services d'authentification électronique, les sanctions financières et administratives.

## **2.2 Quelques usages de l'économie numérique algérienne :**

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) regroupent toutes les technologies liées au traitement et à la transmission de l'information. Bien que la convergence digitale tende à rendre leurs limites de plus en plus improbables, on distingue, téléphones portables, téléphones fixes. Logiciels, équipements et services informatiques de technologie de l'information. Dans l'ensemble, le secteur des télécommunications en Algérie est très actif et se développe rapidement. Elle se caractérise par un taux de pénétration des services élevé. Certains grands opérateurs attirent de nombreux sous-traitants relativement petits. Dans le domaine des technologies de l'information, le plus important est l'importation de "matériel". Celui-ci est composé de nombreux petits acteurs dont la survie est incertaine, notamment en raison de la faiblesse de l'industrie du contenu national et de l'absence du marché des services. Le rôle central des TIC est de soutenir la construction de la société de l'information et de l'économie numérique.

Ainsi, la promotion des moyens permettant l'échange d'informations constitue une priorité pour cette société, alors que le service de base est assuré par le téléphone, la technologie la plus ancienne en question. En effet, pour la voix, les téléphones portables remplacent les téléphones fixes. L'ouverture de ce marché a eu des conséquences immédiates, avec une pénétration du téléphone mobile en Algérie bien supérieure à la moyenne africaine et proche de celle des pays développés.

Les premières SSII privées et publiques telles que (ASTEIN, TECHNOSOFT, SIGM, INFORMATIQUE, Entreprise Nationale des Systèmes Informatique (ENSI), Centre des Technologies de l'Information et de la Communication (CETIC), ENESIL, ENORI) ont été créées en 1980. Le premier programme national d'informatique, la fabrication de micro-ordinateurs et de modems. Vingt ans plus tard, dans les années 2000, apparaît la loi n° 2000-03, qui fixe les règles générales relatives aux postes et télécommunications, l'ouverture du secteur des télécommunications : la création de l'ARPT, AT et ATM. Et l'émergence de Djedzy, Watanya et 111 FAI.

Ce n'est qu'en 2010 que la transition vers les identités biométriques a été pleinement réussie. Ces évolutions techniques et technologiques sont suivies de nouveaux textes juridiques :

- Poste et aux Communications Électroniques (N° 18-04 du 10 mai 2018),
- Le Commerce électronique (N° 18- 05 du 10 mai 2018), la protection des personnes physiques dans le traitement des données à caractère personnel

La technologie prime sur le développement des contenus, des services en ligne (e-gouvernement) et des applications, le parc web est d'abord géré comme un projet immobilier, loin des objectifs prévus, un développement de la recherche sous l'égide du Centre de Recherche Appliquée (Cread) C'est ce que confirment les chercheurs de l'industrie des TIC dans un ouvrage intitulé "Stratégies des acteurs du développement économique régional, cas de pôle émergent dans l'industrie des TIC".

Avec la mise en œuvre des politiques sectorielles des postes et télécommunications entamées en 2000, l'Algérie a certes créé un environnement juridique et institutionnel favorable à la concurrence et amélioré l'accès aux services de télécommunications, notamment les services de téléphonie mobile, mais doit encore adopter une stratégie claire et cohérente. pour réaliser la véritable société de l'information et l'économie numérique. Ce n'est qu'en 2008, d'une réflexion sur la conception des e-stratégies, que la stratégie e-Algérie 2013 est née.

L'Algérie a intégré l'utilisation et la promotion des TIC dans sa stratégie nationale de développement, lançant ainsi la stratégie e-Algérie 2013 (e-commission, 2008). La stratégie vise à intégrer l'économie algérienne dans l'économie numérique et la société de l'information basée sur la connaissance. La stratégie, couvrant une période de cinq (5) ans de 2009 à 2013, s'organise autour de treize (13) axes principaux, touchant ainsi toutes les activités de la vie économique et sociale. Les objectifs de la stratégie sont d'une part

d'introduire et d'accélérer l'utilisation des TIC et de les intégrer dans les pratiques de gestion, et d'autre part d'accompagner les entreprises dans l'utilisation des TIC et le développement de diverses applications de gestion sous forme d'offres de services en ligne. La mise en œuvre de cette stratégie nécessite des investissements importants (F. Bekour, A. Amokrane, 2018)

- L'amélioration des infrastructures de télécommunications à haut débit ;
- La formation et le perfectionnement des compétences humaines au niveau des structures des télécommunications, des administrations et des entreprises ;
- L'encouragement des relations de coopération et de partenariat avec l'étranger en vue de l'appropriation des technologies et du savoir faire ;
- La mise en place de moyens et de soutiens financiers pour aider à l'adoption et à l'intégration des TIC dans la gestion ;
- La mise en place d'un plan national de la fibre optique ;
- La mise en place d'un centre national de traitement de données (Data Center), etc.

De ce fait, les investissements dans les TIC se concentrent principalement sur (Ute Meyenberg, 2018) :

- Des investissements matériels relatifs aux dépenses engagées pour l'achat d'ordinateurs et d'équipements informatiques;
- Des instruments et matériels électroniques de mesure et de suivi des opérations ;
- Des logiciels de gestion des différentes fonctions de l'entreprise ;
- Des matériels et instruments de communication (téléphone, fax) ;
- Des investissements immatériels relatifs aux dépenses pour :
- L'acquisition de services associés aux ordinateurs (connexion internet, intranet, extranet, skype, webcam, etc.) ainsi que des services liés à l'entretien des ordinateurs ;
- La mise en place d'opérations de R&D dans le domaine des TIC ;
- La formation et le perfectionnement du personnel de l'entreprise et le recrutement de compétences clés dans le domaine des TIC.

### **2.3 Classement de l'Algérie dans le monde (TIC):**

Tenant compte de divers critères pour le secteur et l'économie des TIC En 2012, l'Algérie a été classée dans la catégorie des pays « performants en dessous de son potentiel » en raison de son manque d'écosystème propice à l'émergence d'après une étude menée par le McKinsey Global Institute (2013), Internet ne représentait que 0,8 % du PIB de l'Algérie en 2012. La même année, selon le classement des TIC du Forum économique mondial, l'Algérie était classée 118e. En 2014, il était classé 129e sur 143 pays. Trois critères fondent ce classement à savoir, l'environnement politique et économique du pays, le niveau de développement technologique et l'utilisation des TIC (Global Information Technology Report, 2014).

Le classement international de l'Algérie au niveau de l'indice e-gouvernement des Nations Unies (EGDI) pointe vers un retard du pays Selon ce rapport (enquête e-gouvernement, 2012) l'Algérie se classe 132ème en 2012 et 136ème en 2014 sur 193 pays, avec un indice de 0,3106 inférieur à la moyenne mondiale (0,4712). Ce classement international prend en compte trois critères : les infrastructures et les réseaux de télécommunications, le capital humain et les services en ligne (e-gov, e-participation, open government data, etc.) (R. Jankari 2014). En 2019, l'Algérie se classait au 76e rang mondial en matière d'adoption des TIC selon le rapport du Forum économique mondial (WEF) sur la compétitivité mondiale pour l'année 2019.

**2.4. Projets ambitieux dans les TIC en Algérie:** Entre projets ambitieux et stratégie nationale des TIC, il est essentiel de citer deux cas :

- **L'opération OUSRATIC :**

menée par le Ministère des Postes et des TIC, en association avec des banques, des assembleurs Algériens, des compagnies d'assurances, Microsoft (logiciels) et Intel (processeurs). OUSRATIC, qui est l'écriture en français de la phrase arabe "family-ousra" et "TIC", est le symbole d'un programme dont l'objectif est de fournir à chaque foyer Algérien un accès Internet haut débit. Lancée en 2005, cette opération de doter chaque foyer d'un micro n'a pas atteint ses objectifs, ce qui a conduit les experts à proposer une nouvelle version en 2009 (OUSRATIC 2) basée sur la segmentation des prestataires tenant compte des spécificités de chaque socioprofessionnel. Catégorie. ., ainsi que la réduction (subvention) du taux d'intérêt bancaire (ARPT, 2009).

- **SIDI ABDELLAH Cyber Park :**

Un Cyber Park est un pôle d'excellence technologique, un concept qui se développe autour de cinq éléments :

- des fondements technologiques,
- des infrastructures avancées dans leur conception,
- un réseau de télécommunication,
- de la formation, avec de la recherche et le développement,
- une qualité de vie exceptionnelle et un centre d'affaires

Construit en 2004, le Parc Sidi Abdallah s'étend sur une superficie de 100 ha (natp.dz) et est géré par l'Agence Nationale de Promotion et de Développement des Parcs Technologiques, qui se veut être un centre d'attraction et un pôle d'action dans le domaine des TIC initié dans le cadre des réformes socio-économiques visant à accélérer la transition de l'Algérie vers une société de l'information et du savoir. L'Agence Nationale de Promotion et de Développement des Parcs Technologiques ANPT, créée en 2004 et opérationnelle depuis 2007, a lancé le Cyberparc Sidi Abdellah à Alger (Missoum, R., & Bouroubi, M, 2018). "ANPT" qui a été fondée en janvier 2007. Ce dernier y était installé à l'accueil des locaux équipés à cet effet dans les locaux de la ville. Le Cyberparc de Sidi Abdallah a été conçu pour offrir une plateforme hautement qualifiée aux entreprises algériennes (KESSOURI. M.A, 2012).

- **Le 1er Fonds National de Financement d'Amorçage:**

officiellement lancé le 3 octobre 2020 par le Ministère Délégué de l'Économie du Savoir et des Start-up en collaboration avec Sonatrach et certaines banques publiques (CPA, BNA, Badr, Cnep , BEA et BDL) qui comprend les services, ainsi que les industries agricoles et manufacturières. Il s'agit d'un appui à l'accès au financement des porteurs de projets TIC qui permettra aux porteurs de projets TIC d'obtenir des financements en Algérie. Selon les orientations du chef de l'Etat, il se distingue par la flexibilité dont les start-up ont besoin et "il évitera les banques et les lenteurs bureaucratiques qui en découlent".

ASF est une société de capital-risque cotée en bourse qui soutient le financement de startups en fonds propres et quasi-fonds propres. En tant que responsable de "l'Algeria Venture Fund", Ahmed Haftari, a expliqué que le mécanisme de financement pour le financement des start-ups est un fonds de capital-risque, ce qui est différent du mécanisme existant pour le financement des projets par le biais de prêts. Tous les documents sont traités rapidement

et sans bureaucratie, le processus se fait en ligne via des plateformes électroniques comme les autres procédures administratives (S. Salhi, 2021).

## **2.5 Etat des lieux de la digitalisation en Algérie:**

La naissance des NTIC est principalement due à la convergence de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel. Le développement des réseaux Internet à haut débit, la démocratisation des ordinateurs et le développement des nouvelles technologies sont le résultat de la baisse des prix proposés par les fournisseurs d'accès et de la demande croissante des clients. L'expansion des blogs et de l'information électronique a donné aux TIC une place de plus en plus importante dans la société algérienne. Cette interaction entre l'électronique et l'informatique explique pourquoi les applications des NTIC peuvent répondre aux besoins des entreprises et des pays, mais aussi des ménages et des particuliers.

Les TIC ne sont pas seulement ouvertes au public, elles révolutionnent l'organisation interne des entreprises. Un logiciel de gestion appelé ERP (Enterprise Resource Planning) gère diverses tâches telles que l'inventaire ou la trésorerie. Le travail collaboratif est simplifié grâce à l'utilisation de l'intranet et de la messagerie électronique. , les systèmes « sans fil » maintiennent une connexion permanente entre les collaborateurs en déplacement, comme la visioconférence, le tout pour un meilleur partage et une meilleure circulation de l'information interne. Ainsi, avec la mise en place du modèle d'organisation du travail caractérisé par la décentralisation et la flexibilité ces dernières années, le fonctionnement de l'entreprise a connu de profondes mutations. Le phénomène d'externalisation de l'emploi est principalement dû à la recherche d'une productivité accrue et aux possibilités qu'offrent les NTIC aux entreprises : la télésaisie, le télétraitement et la télémaintenance des ordinateurs sont désormais une réalité quotidienne (Meyenberg, U, 2018).

En plus de cela, la multiplication des technologies telles que les logiciels, les applications, les smartphones, les tablettes, et la démocratisation de l'utilisation d'Internet par les Algériens, notamment grâce aux services 3G et 4G, rendent les individus hyper-connectés. Les entreprises ont donc tout intérêt à considérer la grande visibilité de ce média, sur lequel les internautes vont constamment en ligne pour promouvoir leurs produits et services.

En résumé, malgré divers projets et stratégies depuis 2008, les résultats de l'Algérie dans le processus de digitalisation reflètent une lenteur par rapport aux sauts qualitatifs réalisés dans ce domaine par de nombreux pays comme Singapour ou certains pays arabes en

développement, même si l'Algérie peut avoir de meilleurs classements, comme le Vietnam, l'Ukraine qui ont derrière elles une stratégie discutable, ainsi que la Moldavie et le Rwanda.(Bashary, S. 2020).

En 2021, une étude a été menée par Berrahrah, S., de Commerce, S. et Berreziga, P. A. L'étude visait à analyser l'engagement des petites et moyennes entreprises industrielles algériennes dans un processus de transformation digitale. L'étude a conclu que la plupart des efforts de digitalisation des PME algériennes étaient rudimentaires. De plus, ils ont constaté que leur investissement dans les plateformes Web était minime pratiquement inexistant et que leurs actions restaient traditionnelles. L'étude a indiqué un manque important de solutions de gestion intégrées en raison de contraintes financières et d'un manque de moyens techniques. Par conséquent, ils ont constaté que les sites Web et les médias sociaux avaient été timidement intégrés et négligés pour faire fonctionner les différents services qu'ils offraient, ce qui démontre un manque de potentiel de développement et de croissance perçu par cet allié.

La digitalisation est un atout important pour les entreprises ; ils peuvent tirer parti des outils digitaux pour améliorer leur service client, améliorer la communication et accéder aux informations. Bien que de nombreuses entreprises s'engagent timidement dans la transformation digitale, elles estiment qu'elle est entravée par un manque de ressources, d'infrastructures et de planification efficace.

Ces difficultés sont exacerbées par un manque d'employés possédant la culture ou les compétences appropriées. Par conséquent, nous avons constaté que, en tant que proposition aux PME algériennes, il est d'abord nécessaire de subir un changement culturel profond, qui comprend l'ouverture et l'évolution vers une approche différente des opérations, ayant une vision basée sur le digital et développant une approche stratégique pour favoriser la croissance. et rester compétitif. Parce que la transformation digitale implique une « grammaire » spécifique, il est crucial que les chefs d'entreprise, les responsables syndicaux et les administrateurs soient formés. Il est également important de mettre l'accent sur la transformation digitale lors des interactions sociales de l'entreprise. De plus, les entreprises doivent être classées en fonction de leur implication dans des approches ouvertes - ou ce que l'on appelle la responsabilité digitale des entreprises. Enfin, les entreprises devraient divulguer publiquement leurs politiques d'exploitation des données.

Afin de valoriser davantage les pôles de compétitivité, les start-up et les petites entreprises doivent être associées à des partenariats avec la recherche publique et privée. En outre, il devrait y avoir une « usine » qui se concentre sur l'utilisation de l'innovation dans les services. De plus, les analystes financiers peuvent accroître leurs compétences digitales lors de l'évaluation des start-ups.

Mettre en place des incitations fiscales pour favoriser les dirigeants de grands groupes qui initient des actions caritatives contre les start-up : sponsoring média, partage de données, seeding, etc. Mettre en place un cadre réglementaire et fiscal qui facilite les fusions et acquisitions entre start-ups. Instaurer une fiscalité équitable entre les acteurs purs de la vente en ligne et les entreprises et services traditionnels. Simuler des partenariats stratégiques digitales entre grandes entreprises publiques au niveau des agences nationales participantes. La fonction de Chief Digital Officer est généralement établie au sein de la branche corporate et exécutive du comité exécutif. Soutenir l'innovation destinée à soutenir les activités des PME/TPE en limitant les contraintes liées aux professions réglementées.

Cette partie théorique reflète clairement l'importance et la nécessité de l'intégration digitale au sein des entreprises, mais en plus de l'efficacité et de la performance de ces entreprises, les modèles de gestion deviennent de plus en plus importants à mesure que les organisations passent de structures verticales à horizontales en raison de leur digitalisation. Devenant plus agiles, les processus métier sont de plus en plus automatisés et les transactions sont modifiées voire supprimées.

Nos réflexions sont restées à ce stade de nos lectures sur les métamorphoses professionnelles, et nos recherches se sont ensuite tournées vers les métiers de l'entreprise en général et des managers en particulier, car nous avons pu observer de la même manière les machines et la robotique et continuer à perturber les usines, la montée en puissance des solutions digitales modifie le paysage de nombreuses industries technologiques au bureau. Certains changent, d'autres disparaissent. Nous développerons cette idée dans la deuxième partie du premier chapitre, guidé par la littérature sur l'impact de la digitalisation organisationnelle sur les carrières professionnelles qualifiées au bureau.

### **I- Section 03: La Digitalisation des organisations et son impact sur les métiers**

Nous avons dédié cette section aux métiers et leur transformations via la digitalisation, comme cité auparavant, nous allons illustrer grâce à un état de l'art autour de l'impact de la

digitalisation sur les métiers à différentes échelles pour arriver à s'interroger sur l'avenir du métier du manager et essayer de savoir l'ampleur des effets du digital sur celui-ci en prenant connaissance des fonctions du manager digitalisés ainsi que la prise de décision comme pratique managériale centrée sur le métier du manager.

La communauté scientifique nous expose que la montée en puissance de la révolution digitale a touché à des degrés divers les métiers des différents services, et à tous les niveaux de l'organisation, notamment au bureau, certains métiers évoluent tandis que d'autres apparaissent ou disparaissent. Après les années 90, le monde des affaires a connu un changement majeur. Toutes les organisations du secteur industriel commencent à utiliser les technologies de l'information pour maximiser la productivité et la rentabilité. Les organisations ont commencé à utiliser des technologies telles que les ordinateurs centraux, les ordinateurs personnels, les télécommunications et Internet.

Ce processus est devenu l'épine dorsale du développement des technologies de l'information. Les investissements dans le secteur des technologies de l'information ont connu une croissance exponentielle. En combinant une technologie de l'information avancée avec une stratégie commerciale, les organisations peuvent augmenter leur productivité. La stratégie commerciale implique divers aspects tels que l'identification des marchés cibles, les préférences des consommateurs et la gestion de la production/livraison de biens et de services aux utilisateurs finaux.

Les technologies de l'information permettent aux chefs d'entreprise et aux décideurs de concevoir diverses stratégies commerciales basées sur la théorie économique. Cela se fait en transmettant des informations aux décideurs et aux employés de l'ensemble de l'organisation. En construisant une informatique efficace, les managers peuvent facilement analyser les opérations (production, publicité, marketing, gestion de la relation client, distribution, finance, ressources humaines, télécommunications et processus réseau).

Les organisations ont commencé à essayer d'améliorer l'efficacité commerciale grâce à l'utilisation des technologies de l'information. Il y a également eu des percées majeures dans les technologies de l'information, telles que l'amélioration de la vitesse et de la mémoire des ordinateurs. Cela ouvre à son tour la porte à des applications logicielles de pointe. Le dernier développement de la technologie des télécommunications est la valeur ajoutée d'Internet. La combinaison de toutes ces technologies crée un vaste réseau d'information, qui est devenu le puits informationnel de l'organisation (Juneja, P. n.d).

A partir de la littérature autour de la digitalisation des organisations suite à l'intégration du digital, des TIC et des avancées technologiques, nous avons eu un aperçu sur les nouvelles compétences qu'elles engendrent et les nouvelles formes organisationnelles qu'elles émergent. Avant de s'étaler sur le sujet, nous avons jugé utile de revoir quelques définitions de concepts essentiels à notre revue de littérature tels que le métier et les compétences.

Le travail est une activité humaine, généralement à but lucratif. C'est aussi une expertise acquise qui a le potentiel de s'améliorer lorsque le poste le permet. En gestion des ressources humaines, le concept de professionnalisme peut se résumer à l'ensemble des connaissances (ou capacités techniques) qu'un individu acquiert par l'étude ou l'expérience. Selon G.Le Boterf (2000), l'industrie a traditionnellement été définie par 4 caractéristiques principales :

- Un ensemble de connaissances et de savoir-faire intrinsèquement techniques.
- Un ensemble de règles déontologiques propres à la communauté à laquelle ils appartiennent (exemple des comptables qui suivent les principes comptables)
- Une identité qui nous permet de nous définir socialement.
- La perspective d'approfondir les connaissances et les compétences grâce à l'expérience accumulée (apprendre en faisant).

Cependant, la notion de métier s'est développée avec le milieu socio-économique vers une certaine professionnalisation de l'occupation (Le canal des métiers.tv, s. d.).

Malglaive (1994) aborde le thème du développement des compétences des employés, qui inclut la capacité d'intégrer des procédures ou de se familiariser avec le matériel informatique pour assimiler une nouvelle gamme de représentations fonctionnelles du travail. Françoise Raynal et Alain Rieunier (1997) proposent une définition assez large qui a l'avantage de situer le courant principal des définitions des compétences : « L'ensemble des comportements sous-jacents (affectifs, cognitifs et psychomoteurs) qui permettent à un individu de réaliser efficacement des activités générales considérées comme complexes. Les compétences sont associées à des emplois, des statuts, des statuts professionnels ou des statuts sociaux de référence ; elles englobent ainsi des savoirs, des savoir-faire et des savoir-faire étroitement liés. Dans les approches cognitives, les compétences impliquent des savoirs déclaratifs, des savoirs procéduraux et des attitudes.

Le CEFRIO (2016) définit les compétences digitales comme la capacité d'un individu à utiliser les technologies digitales pour analyser, sélectionner et évaluer de manière critique

l'information digitale ; résoudre des problèmes ; et développer une base de connaissances collaborative tout en participant à la pratique organisationnelle. Dans le même rapport, les auteurs précisent que les compétences doivent être développées à trois niveaux, à savoir technique, collaboratif et cognitif.

Les compétences techniques représentent la capacité d'un individu à utiliser efficacement la technologie. Les compétences de collaboration sont la capacité des individus à collaborer avec les technologies, à les utiliser pour établir des canaux de communication efficaces et à résoudre différents problèmes. Enfin, les compétences cognitives représentent la capacité d'un individu à traiter et analyser des informations, en tenant compte de la pertinence et de la fiabilité des informations traitées. (Gamache. S, 2019).

Caldeira et Ward (2003) soutiennent que la compétence consiste en des connaissances, des aptitudes et des attitudes qui favorisent l'exécution des tâches. Un individu possède différentes compétences techniques, connaissances et savoir-faire qui lui sont propres. La connaissance d'un individu représente l'ensemble des connaissances capables de comprendre une situation ou un phénomène. Ils se composent d'informations, de principes, de théories et de pratiques apprises par l'expérience et l'éducation. Les compétences représentent le savoir-faire, la capacité d'appliquer des connaissances pour accomplir une tâche ou résoudre un problème. L'attitude ou les compétences interpersonnelles révèlent l'état d'esprit et la motivation personnelle derrière les actions d'un individu. Placés dans un contexte organisationnel, ces attributs deviennent des compétences car ils permettent la réalisation d'objectifs organisationnels ou de tâches spécifiques.

A travers ces différentes définitions, on constate que, d'une part, les compétences se manifestent comme une mobilisation dynamique de différents éléments : connaissances théoriques et/ou connaissances ; procédures et/ou bonnes pratiques ; connaissances ; expérience informelle ; d'autre part, trois dimensions Souvent liées à la compétence : dimensions personnelles, cognitives et sociales (Scouarnec, 1999). De nouveaux métiers sont apparus parallèlement à la disparition d'anciens métiers. Un exemple est la profession comptable; les comptables agréés et les comptables en management ont été touchés par les nouvelles technologies. Ces technologies ont radicalement changé le domaine de la comptabilité pour ces professionnels.

### **3.1 Transformation des métiers et évolution des compétences en entreprise:**

La transformation des organisations n'est pas un phénomène nouveau, les organisations et les méthodes de travail n'ont cessé d'évoluer depuis plus de 10 ans pour gagner en agilité dans un environnement où les cycles de vie des entreprises se raccourcissent et les processus de gestion et de production se technicisent. Le développement rapide de la technologie et de l'environnement économique a considérablement raccourci le cycle de vie des compétences des employés face à la capacité et à l'envie d'être agiles. Cela rend également difficile l'analyse de l'impact sur leur travail, notamment lorsqu'il s'agit de prévoir les compétences à acquérir dans le temps.

La digitalisation se traduit également par des sauts de transformation fréquents et réguliers (en moyenne, 2 à 3 projets de transformation sont observés par an dans les services ou les fonctions métiers), impactant d'abord la technologie, l'organisation, puis au final les capacités et l'emploi. L'ampleur du changement technologique et sa capacité à se transformer, à devenir agile, à changer et à fonctionner réellement. Enfin, elle soulève des doutes sur la capacité réelle des entreprises à déclencher des changements d'emploi sans perturber la stabilité sociale nécessaire à leur fonctionnement normal et à l'apaisement des sociétés modernes.

Quant à la nature des changements d'emplois et à l'impact de la digitalisation, nous découvrons constamment par l'innovation, les préjugés et l'expérience dans quelle mesure les métiers existants sont maintenus, perdus, transformés et même de nouveaux emplois sont créés. D'autre part, l'automatisation et la robotisation des activités ne font que confirmer l'évidence constatée depuis le début du XIXe siècle, que les tâches répétitives sont vouées à disparaître partiellement ou totalement, à mesure qu'elles sont remplacées par la technologie, les types d'emplois continueront à évoluer dans ce sens tout à fait. La transformation digitale a reconfiguré les emplois et créé de nouveaux métiers dont le profil reste à définir. Elle repose sur l'innovation de rupture. En 2013, des chercheurs de l'université d'Oxford (Frey, Osborne) et du cabinet de conseil Deloitte ont développé un outil pour mesurer la probabilité de disparition d'emplois à cause de la robotisation.

La méthodologie employée permet d'évaluer chaque métier par rapport aux 9 critères ou qualifications professionnelles les moins accessibles aux robots : perspicacité sociale, négociation, persuasion, entraide, ingéniosité, sens artistique, dextérité digitale, dextérité manuelle et travail requis. Moins une profession requiert ces qualifications, plus elle est susceptible d'être robotisée à l'avenir. Plus un emploi exige de ces qualifications, moins il

possède de robots. Les auteurs ont identifié les 20 métiers les plus menacés par la robotique, qui ont plus de 96 % de chances d'être digitalisés.

Une autre conséquence possible de la digitalisation des entreprises est le travail à distance, entraînant une profonde intrication entre les espaces professionnels et résidentiels souvent difficile à supporter pour les télétravailleurs. Kouloumdjan, Armelio et Montandreaux (1997) ont suivi 10 cadres télétravailleurs d'EDF-GDF sur une période de 18 mois. L'objectif était d'analyser dans quelle mesure le travail à distance perturbait leur organisation traditionnelle du travail et la construction de liens sociaux. L'enquête a également pris en compte les opinions des collègues, des managers et des familles (conjoint, enfants, etc.) des travailleurs à distance.

Globalement, les résultats suggèrent que le travail à distance introduit un nouveau type d'organisation du travail qui modifie le processus de lien social en introduisant la nécessité de développer une "autonomie collaborative" pour les travailleurs à distance. Il doit apprendre à gérer seul à distance tout en gardant des liens sociaux avec l'entreprise pour rester connecté, accéder à l'information et faire partie d'un collectif de travail de plus en plus virtuel. En fin de compte, les individus doivent se préoccuper de réaliser leur volonté d'exécuter des projets par eux-mêmes et avec d'autres. Outre ces effets organisationnels, d'autres résultats insistent sur les conséquences psychologiques et sociales de la vie de « télétravailleur » (Cohen Montandreaux, 2002). Premièrement, le travail à distance perturbe le rapport des employés au temps et à l'espace. En conséquence, les frontières entre les sphères professionnelle et personnelle sont de plus en plus floues et les individus risquent de sacrifier leur vie privée au profit de leur travail.

Le télétravailleur est devenu plus autonome dans la gestion des tâches et doit également apprendre à nouer de nouveaux types de liens avec sa hiérarchie et ses collègues. Ensuite, des compétences brutes sont nécessaires pour mieux s'organiser, rester connectés à leur environnement professionnel et accéder aux informations dont ils ont besoin pour faire leur travail. Une formation préalable au télétravail est nécessaire pour permettre au futur télétravailleur de sécuriser cette nouvelle activité et sa place dans cette organisation hybride. Enfin, le télétravail crée un sentiment d'isolement social chez les employés. Ce sentiment est avant tout une manifestation de la disparition du collectif de travail et de la disparition des rapports sociaux qu'il implique. L'isolement est également associé à la perte du cadre spatio-

temporel habituel du travail, notamment l'absence d'horaires de travail fixes et la nécessité d'une autodiscipline stricte pour organiser le travail.

Le travail à distance a provoqué de profonds changements dans la manière dont les activités personnelles sont gérées et les relations professionnelles et familiales sont entretenues. Après la délocalisation, le télétravailleur doit apprendre à occuper une nouvelle place dans l'organisation de l'entreprise et développer de nouveaux modèles de management et de relations dans ses activités, tout en veillant à protéger sa sphère privée. C'est pourquoi l'accompagnement et la formation des télétravailleurs semblent déterminants dans la réussite de cette "aventure".

Par ailleurs, dès 2016, une enquête menée auprès de 800 dirigeants de grands groupes par une entreprise mondiale recrutant des cadres montrait que 67% des sondés pensaient que la technologie créerait plus de valeur que les salariés, et 44% pensaient que la technologie créerait plus de valeur que les salariés, des répondants pensent que les employés deviendront obsolètes à cause de la robotique, de l'automatisation ou de l'intelligence artificielle ; en janvier 2017, le rapport du Conseil d'Orientation pour l'Emploi révélait qu'environ 10 % des emplois existants sont en risque et que l'automatisation et la digitalisation peuvent menacer leur existence, tandis que la moitié des travaux existants peuvent changer de manière significative, voire très significative ;

Concernant l'article de Gauttier, S. (2017) sur l'entreprise augmentée, les enjeux restent différents en termes d'organisation du travail et de rapport au savoir. Les individus augmentés sont-ils simplement augmentés ou remplacés ? (cet article distingue l'intelligence artificielle, qui remplace l'humain). L'introduction de robo-advisors dans les banques est-elle un pas en avant pour permettre aux employés d'effectuer des tâches plus intéressantes ? Lorsque nous commencerons à remplacer les gens par des machines, quelle sera l'intensité du travail ? Les améliorations des capacités cognitives des logiciels ont aussi un impact : nous sommes en droit de nous interroger sur le développement de nos propres capacités, notre autonomie. Par exemple, on ne sait plus calculer parce que les logiciels font le calcul à notre place : alors Internet a remplacé le savoir. Les tâches élémentaires réalisées par les machines ne sont plus à la base du travail, le travail change, son organisation aussi. En revanche, ce qui doit être développé, ce sont les méta-savoirs, comme les savoirs informatiques (par exemple, comprendre comment fonctionnent les machines qui agissent sur la cognition).

De nombreuses entreprises comprennent la nécessité de développer les compétences digitales des employés. Une étude récente de la KfW Bank, ou Leifels 2021, a révélé que plus de 30 % des petites entreprises estiment avoir besoin d'une formation supplémentaire dans ce domaine. Même si de nombreuses formations n'ont pas lieu actuellement. Selon cette étude, la sensibilisation au virus corona entraîne un besoin moyen ou prolongé de formation dans ce domaine. Les entreprises ont besoin d'employés dotés de capacités de réflexion critique, de négociation et de communication, ainsi que de compétences informatiques classiques. Celles-ci sont nécessaires aux efforts de transformation digitale, car elle apporte de nouveaux défis aux entreprises. Afin de rester à jour sur les nouveaux besoins de formation, les entreprises doivent imaginer de nouvelles requalifications d'emploi. Un projet de recherche commandé par l'initiative EIT Health s'est penché sur ce que les employeurs appellent les « compétences futures ».

Une enquête réalisée en 2019 auprès de 8 000 employés dans 10 pays différents par Oracle et Future Workplace a révélé que la moitié des employés utilisent une forme d'intelligence artificielle au travail, contre un tiers des employés en 2018, environ 30 % des employés pensent que les robots sont capables de « fournir informations impartiales », « terminer à temps », « résoudre des problèmes et gérer des budgets », toutes tâches qui impliquent une certaine technicité et peu d'intelligence émotionnelle ;

Selon une enquête IFOP auprès d'environ 3 000 personnes en 2019, 87 % des personnes interrogées s'attendent à ce que leur métier change dans les prochaines années, et 36% estiment que le changement sera significatif, notamment chez les salariés du tertiaire. (Professeur, ingénieur, pigiste, fonctionnaire administrateur). Beaucoup considèrent également que leur carrière va totalement disparaître du fait du développement des nouvelles technologies, les salariés de l'industrie et du commerce en tête (Arnal- Bertrand, N. s.d). Le changement touche non seulement les emplois "mécaniques" ou peu qualifiés, mais aussi les emplois jusque-là réservés aux cadres, notamment ceux de la gestion de la technologie et des conditions et organisation du travail. Même si plusieurs auteurs ont parlé de transitions de carrière et d'emploi, pour certains (auteurs et conférenciers), c'était la fin du travail. Hubert Guillaud (2014) en parle dans son article sur le site InternetActu.net, expliquant que la fin du travail ne touche pas seulement les emplois les moins qualifiés.

Cela a conduit à s'interroger sur l'avenir de la profession de cadre et sur l'avenir de la profession d'administrateur d'entreprise dans son ensemble. Dans le monde de l'entreprise,

l'intégration de la digitalisation a son intérêt dans chaque dimension et service, ainsi la digitalisation touche diverses fonctions de l'entreprise et à tous les niveaux, notamment les commerciaux et marketing souvent cités, mais aussi les auxiliaires (technologie et innovation, Production et distribution de produits et services, organisation, collaborateurs) (Themeco, 2016).

Pour STÉPHANE MALLARD (2017), les machines suivront le même chemin qu'ont évolué les humains jusqu'à ce qu'elles deviennent conscientes et capables de se développer par elles-mêmes sans que l'homme puisse les comprendre ou les contrôler, selon lui, toutes les fonctions cognitives sont cependant capables d'être empruntées par les machines même lorsque l'on modélise des algorithmes faisant appel à la créativité et à l'intuition, il convient de noter qu'il existe encore des risques importants quant au comportement de ces algorithmes. L'adaptation aux nouvelles conditions du marché mondial est indissociable des TIC, qui sont devenues un outil important pour conserver un avantage concurrentiel. Ils imposent de nouvelles exigences aux compétences, à l'autonomie et à l'adaptabilité des travailleurs censés accroître l'efficacité. Ils affectent l'organisation du travail, mettent en œuvre de nouvelles méthodes, pratiques et influencent les attitudes et les comportements (Benraiss et al., 2005).

Nous observons également que le flux de travail est influencé par les TIC et les relations entre les participants. Différents modes de gestion se développent. Les différences générationnelles se généralisent et une nouvelle éthique émerge. La nouvelle norme remplace l'équilibre établi au fil du temps (Henri, F., & Plante, P, 2019). En ce qui concerne le marché du travail, il y a une nouvelle qualification, le rapport entre l'homme et la machine, de nouvelles industries et formations à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise, une plus grande autonomie, plus de flexibilité de la part des travailleurs, ce qui leur permet d'acquérir une plus grande autonomie (Philippot, A. et Riera, B, 2019). En conséquence, le marché du travail est envahi par une nouvelle génération qui possède à la fois les compétences techniques pour acquérir des connaissances et une philosophie relationnelle complètement différente.

Cela accélère sans aucun doute la tendance des relations sociales d'entreprise horizontales à la logique dite 2.0. Ces jeunes salariés orientent naturellement l'utilisation et l'appropriation des outils et méthodes de management vers des logiques moins hiérarchiques et plus horizontales. Les TIC sont introduites à tous les niveaux du flux de travail. Les outils fournis

laissent beaucoup de place à l'auto-organisation, à la formation et au développement de nouvelles routines et compétences. Celles-ci peuvent être déployées de manière non supervisée et favoriser une forte différenciation des collaborateurs en fonction de leur culture tech (Henri, F., & Plante, P, 2019).

Au début des années 2000, Bobilier-Chaumon, M. (2003), qui nous parlait des nouvelles formes d'organisation des entreprises, mentionnait que la mise en réseau des entreprises a pour effet d'élargir leurs frontières virtuelles : il parlait d'« étendre l'entreprise », comme contre l'externalisation et la délocalisation comme conséquences possibles (Berard & Veaux, 1996). Il fonctionne sur la base d'une organisation en réseau partenariale et informatisée. Cette approche managériale a conduit les entreprises à se recentrer sur certaines activités (en fonction de leur valeur et de leur coût) et à en sous-traiter d'autres. En d'autres termes, nous cherchons à libérer les collaborateurs des tâches à faible valeur ajoutée et à leur permettre de se concentrer sur le cœur de leur métier. Il cite en exemple les recherches sur l'évolution des compétences bancaires en relation avec le développement technologique.

Bobillier Chaumon, Dubois et Retour (2002) montrent comment la monétique peut contribuer à élargir le périmètre virtuel des établissements bancaires, faisant du client l'utilisateur final de ces systèmes d'information. L'objectif est qu'il assure lui-même ses services bancaires à la place du guichetier. Ainsi, le transfert de compétences entre ce dernier et le client s'opère au travers des réseaux digitaux : les opérations de base sont déléguées à l'internaute (virement, consultation de compte, collecte d'informations sur les produits financiers, souscriptions, simulations... tout se fait en ligne ). Les tâches opérationnelles de niveau inférieur sont soulagées et les employés disposent de plus de temps et de ressources pour investir dans de nouvelles compétences liées au service : le conseil aux entreprises et la relation client. La réorganisation physique de l'agence, divisée en zones d'accueil et distributeurs automatiques, a été témoin de ces déplacements.

### **3.1.1 Destruction des métiers :**

**Tableau 1 : Les métiers les plus menacés par la robotique.**

Rang	Métier	% de chance de disparition
1	Démarcheur téléphonique	99,0%
2	Dactylographe	98,5%
3	Secrétaire juridique	97,6%
4	Gestionnaire de compte financier	97,6%
5	Peseur, niveleur ou trieur	97,6%
6	Testeur ou inspecteur	97,6%
7	Administrateur des ventes	97,2%
8	Expert comptable	97,0%
9	Responsable financier	97,0%
10	Employé d'assurance	97,0%
11	Employé de banque	96,8%
12	employé d'administration financière	96,8%
13	Directeur d'ONG	96,8%
14	Responsable administratif au niveau local	96,8%
15	Bibliothécaire	96,7%
16	Assembleur	96,7%
17	Opérateur dans l'industrie du bois et du papier	96,5%
18	Opérateur de communication	96,5%
19	Standardiste	96,5%
20	Opérateur dans l'industrie textile	96,1%

**Source:** Carl Benedikt Frey et Michael Osborne (2013), opt.

Une étude de mai 2015 de l'Observatoire de la profession comptable menée en collaboration avec 500 cabinets comptables s'interroge sur leur degré d'utilisation du digital. L'étude a exploré des solutions qui étaient disponibles depuis plusieurs années, telles que les sites Web, ainsi que des solutions plus récentes telles que le cloud. Selon les résultats de cette

étude, de plus en plus de cabinets comptables utilisaient ou utiliseraient prochainement le stockage en nuage, la digitalisation et la reconnaissance de documents et l'archivage électronique. Ces solutions spécifiques présentaient des avantages tels que le travail de n'importe où, l'élimination du besoin de maintenance de serveur et de sauvegarde et de mises à jour logicielles automatiques. Par conséquent, la profession comptable a adopté un virage digital qui a affecté ses besoins et ses pratiques dans tous les aspects.

Il semble qu'aucune fonction n'y échappe, notamment le contrôle de gestion, dont le rôle est à la fois d'informer dans une organisation et de conseiller les managers (Cavelius, F., Endenich, C., & Zicari, A, 2018). La comptabilité de gestion fournissant des données pour la prise de décision, l'impact de la digitalisation sur les données fournies en interne aux managers pour prendre des décisions de gestion, et plus généralement sur le rôle des contrôleurs de gestion, devrait également être présent. En effet, la littérature sur le rôle du contrôleur de gestion lui attribue généralement deux rôles principaux distincts : le rôle de technicien expert basé sur la fourniture d'informations de gestion fiables et pertinentes, et le rôle de conseiller auprès des opérationnels, ce qui est exactement ce que Merriam pour l'information.

A première vue, on peut imaginer qu'avec la digitalisation, l'augmentation de la disponibilité des données et l'automatisation de certains processus dans les systèmes d'information, le rôle du contrôleur de gestion en tant que fournisseur d'informations devrait être réduit au profit de la fourniture de recommandations de rôles aux managers. On peut aussi s'inquiéter de la disparition pure et simple des rôles : si les outils de prévision de demain peuvent fournir directement et automatiquement au manager toutes les informations dont il a besoin, alors le contrôleur de gestion ne sera plus nécessaire, et aura donc tendance à disparaître.

Un autre domaine susceptible d'être touché par la révolution digitale est la planification et la budgétisation (voir Warren, Moffitt et Byrnes, 2015). La révolution digitale pourrait donner un nouvel élan au débat budgétaire. En fait, l'analyse prédictive basée sur les mégadonnées pourrait entraîner des changements importants, conduisant à des analyses en temps réel plus rapides, plus pertinentes et plus intuitives (voir Brands, 2014). Ces analyses seront compilées à partir d'un large éventail de données internes et externes, financières et extra-financières, une évolution supplémentaire pour les contrôleurs de gestion qui se sont focalisés sur les données financières au sein des entreprises (voir Brands, 2014). Par ailleurs, l'évolution des

missions des contrôleurs de gestion affecte certainement le rôle du contrôle de gestion au sein de l'entreprise.

Selon Bill Gate, l'emploi deviendra anormal d'ici 2034. En 2013, des chercheurs de l'université d'Oxford (Frey, Osborne) et du cabinet de conseil Deloitte ont développé un outil pour mesurer la probabilité de disparition d'emplois à cause de la robotisation. Vision sociale, négociation, persuasion, entraide, ingéniosité, talent artistique, dextérité, dextérité manuelle et besoin de travailler en étroite collaboration. Plus les exigences d'une profession pour ces qualifications sont faibles, plus elle est susceptible d'être robotisée, plus un métier requiert ces qualifications, moins il possède de robots.

Bernard Stiegler nous dit que la digitalisation permet d'intégrer toutes sortes d'automatismes, de biologie, de psychologie et de technologie, en réfléchissant à Holking interrogeant le problème de l'intelligence artificielle et en le spécifiant comme un cas particulier d'automatisation, et en arguant que la digitalisation est préoccupante parce qu'elle est technologie d'automatisation. Entre 1990 et 2007, les robots ont détruit jusqu'à 670 000 emplois dans l'industrie manufacturière américaine. Pour 1 000 travailleurs, un robot détruit 5 à 6 emplois. En revanche, Stéphane Mallard est convaincu que tous les métiers de l'entreprise seront augmentés par l'intelligence artificielle. Cela rendra les humains plus productifs, plus créatifs et fera moins d'erreurs. Les machines algorithmiques prendront le relais, et aucun métier ne sera épargné par l'arrivée de l'IA, y compris les managers et les dirigeants.

Les machines suivront le même chemin que les humains ont évolué jusqu'à ce qu'elles deviennent conscientes et capables de se développer par elles-mêmes sans que les humains puissent les comprendre ou les contrôler, toutes nos fonctions cognitives sont modélisées dans des algorithmes, y compris la créativité et l'intuition. la société de fonds Bridgewater remplaçant tous les gestionnaires par l'intelligence artificielle (Andy. 2017, 15 janvier) peut confirmer la conviction de Stéphane Mallard. Par conséquent, selon lui, nous ne pourrons prendre aucune décision stratégique à l'avenir sans être validés par l'intelligence artificielle.

Pour Marvin Minsky, rien n'empêche les machines d'atteindre des niveaux d'intelligence comparables aux humains à moins qu'il ne les arrête lui-même. Ainsi, questionner la notion de « travail » est au cœur de certaines recherches, notamment en sciences sociales de gestion et en économie. Pourtant, le développement de l'intelligence artificielle et son impact sur le

monde du travail ne vont pas sans crainte. En effet, à bien y regarder, la technologie n'est pas reçue de la même manière, selon que l'on est du côté du manager ou du côté du salarié.

Selon une enquête du Boston Consulting Group et de Malakoff Médéric, alors que 79 % des chefs d'entreprise et 77 % des managers pensent que l'IA est une bonne chose pour leur entreprise, seuls 46 % des employés pensent que la technologie fait partie de leur démocratisation au travail. est bénéfique. lieu de travail. Les raisons de cette disparité sont les inquiétudes sur les problèmes de déshumanisation du travail, les problèmes de lien social, les problèmes de charge de travail et de sécurité de l'emploi, dont les salariés aux activités les plus indiscriminées peuvent être les premières victimes. (Julian Henico, 2018, 9 mai).

### **3.1.2 Apparition de nouveaux métiers :**

En outre, plusieurs auteurs ont présenté des idées pour l'émergence et la création de nouvelles industries, Knauf. A & David. A (2004) soutient qu'en raison des nouvelles méthodes actuelles de collecte et de traitement de l'information, le domaine des sciences de l'information et de la littérature a développé plusieurs spécialités. Comme les collecteurs de données, les analystes, les indexeurs, les archivistes et les informateurs. Dans le monde des affaires, ces professions sont des intermédiaires entre la source d'information et l'utilisateur final (décideur). Avec l'émergence de l'intelligence économique, de nouveaux métiers tels que gardien, responsable de l'apprentissage, responsable de l'intelligence économique, responsable de la surveillance, consultant en gestion de l'information et consultant en organisation de l'information ont vu le jour.

L'idée de ce que seront les futurs domaines, industries, entreprises et emplois reste difficile à prévoir. Mais plus probablement, beaucoup d'emplois seront créés. Parce que si les robots et l'IA remplacent les humains pour faire beaucoup de choses qu'ils font aujourd'hui, alors les nouveaux domaines qu'ils créeront seront construits sur le grand nombre de personnes que ces robots et ces systèmes d'IA fournissent. On peut penser qu'il y aura un grand nombre de personnes disponibles, mais qu'elles n'auront rien à faire, ce qui réduira considérablement la créativité humaine, alors que l'homme est encore une longue ingéniosité humaine. (Ru, N, 2016).

Une étude du MIT fait état de cinq métiers émergents en 2018, technicien en énergies renouvelables, coach en robotique (20 000 emplois), ingénieur en intelligence artificielle et vidéaste de jeux vidéo (25 000 emplois), paramédical en intelligence artificielle (20 000

emplois). 45 et 90 millions). "La part estimée des emplois automatisables reste une question d'incertitude" (Meyenberg, U, 2018). Basé sur des recherches publiées (Colombain. J. 2015, 10 mai). 3 millions d'emplois menacés en France d'ici 2025 (La Voix du Nord, 2016) « Selon Monster (2015), la robotique crée des centaines de milliers d'emplois (Moisés N., 2016, 6 6). pas encore inventé (Philippot, A., & Riera, B, 2019). Ce phénomène n'est pas nouveau, et chaque siècle apporte des innovations, condamnant les occupations, et créant d'autres « destructions créatrices » (J. Schumpeter).

Dans son article « Transformation digitale et restructuration des carrières dans les organisations », Emmanuel Okamba s'appuie sur la théorie de Schumpeter pour démontrer que la transformation digitale repose sur l'innovation destructrice d'emplois. Emmanuel Okamba nous a indiqué dans son communiqué que l'IA créera 21 millions d'emplois d'ici 2030, dont 73% seront digitaux. Entre 1990 et 2007, les robots ont détruit jusqu'à 670 000 emplois dans l'industrie manufacturière américaine. Pour 1 000 travailleurs, un robot détruit 5 à 6 emplois (Okamba, E, mai 2018).

Mais si nous écoutons les technologues, leurs points de vue est différent de ceux des autres experts car la plupart d'entre eux ne pensent pas que l'IA et les robots remplaceront tous les emplois. Parce que, tout d'abord, les robots et l'intelligence artificielle ne sont pas aussi puissants et complexes que les humains commencent à le craindre, il y a donc un énorme fossé entre ce que les humains veulent que ces robots soient capables de faire et ce qu'ils peuvent faire. en réalité. Cela signifie qu'il existe encore un énorme fossé entre ce que de nombreux humains font aujourd'hui et ce que les robots et l'IA peuvent remplacer. Et cela durera des décennies. Deuxièmement, même si les robots et l'IA sont plus puissants, les humains peuvent encore faire beaucoup de choses que les robots et l'IA ne peuvent pas faire. Par exemple : créativité, innovation, exploration, art, science, divertissement et bienveillance. Les techniciens ne savent pas comment faire en sorte que les machines les utilisent.

Troisièmement, lorsque l'automatisation est abondante et peu coûteuse, l'expérience humaine devient rare et précieuse. L'impact était de nature artificielle, car le prix de la musique enregistrée est tombé à zéro et l'activité de tournée de musique en direct a explosé. Les prix sur les marchés du café goutte à goutte et du café de spécialité artisanal augmentent, mais les produits de luxe le sont également sur tous les marchés, tels que les vêtements artisanaux haute gamme. Quatrièmement, tout comme le travail que la plupart des gens font

aujourd'hui n'a même pas été inventé il y a 100 ans, il le sera dans 100 ans. Il y a 50, 100, 150, 200 ans, les employés s'émerveillent de ce qu'ils font maintenant ; dans 50, 100, 150, 200 ans.

Nous avons également remarqué de notre dernière technologie sur le thème de l'IA que cette nouvelle technologie est intégrée presque partout dans l'organisation, touche presque toutes les fonctions, et reste une assistante à ce jour, à l'exception de certaines fonctions, qui sont loin des fonctions alternatives. Long chemin à parcourir. Par conséquent, nous pouvons supposer que le montant du chômage ou du chômage peut varier considérablement d'une analyse à l'autre. En ce qui concerne l'impact de la digitalisation et des progrès technologiques, le premier est la tâche de digitaliser et d'automatiser avant la profession. Il ne s'agit donc pas tant d'une destruction d'emploi que d'un changement de carrière.

### **3.1.3 Transformation des métiers :**

Avant de s'interroger sur cette transformation de carrière, notamment sur les nouvelles compétences qui accompagnent la digitalisation d'une entreprise, des recherches ont été menées pour tenter de comprendre les capacités et compétences critiques à la réussite digitale d'une entreprise, on peut citer des exemples issus de la base de données Business Leaders Forum et des auteurs Une enquête quantitative auprès d'un échantillon aléatoire d'entreprises du réseau LinkedIn. Plus de 600 questionnaires électroniques ont été envoyés entre septembre 2015 et septembre 2016. Le sujet du questionnaire a été inspiré par une étude menée par Kane, Palmer, Phillips, Kiron et Buckley (2015). Selon les résultats de cette étude, il existe deux types d'entreprises :

- Entreprises de transformation digitale matures : par rapport à leurs concurrents, ces entreprises sont des entreprises innovantes et collaboratives dotées de compétences inhérentes pour exécuter des stratégies digitales et faire face aux tendances digitales et aux opportunités et menaces du marché. Ces entreprises sont sensibles aux tendances digitales et y voient une opportunité de développer leur activité et un avantage concurrentiel.
- Entreprises à faible niveau de transformation digitale : Ces entreprises ne voient pas la digitalisation comme une priorité, même si elles pensent que cela va bouleverser leur industrie. Paradoxalement, ces entreprises réalisent que la digitalisation peut être pour elles une opportunité de croissance et non une menace pour leurs activités. De ce fait, ces entreprises sont volontairement en retard dans la digitalisation, ce qui peut

entraîner des pertes de marché au profit des concurrents, ou bien elles seront contraintes de disparaître du marché.

Les résultats de cette étude démontrent que les entreprises qui ouvrent la voie à la transformation digitale disposent de capacités et de compétences intégrées qui leur permettent de tirer parti des technologies digitales. Auteurs Eisenhardt & Martin (2000) Les capacités dites dynamiques désignent la capacité d'une entreprise à utiliser, adapter, intégrer et reconfigurer ses ressources et compétences en réponse à l'évolution et à l'intégration des technologies digitales, et peuvent être divisées en trois types des capacités : la capacité à innover et à collaborer Et la vision stratégique est un levier important de cette transformation digitale. Cette étude corrobore les travaux de Martin & Nguyen-Thi (2015), qui soutiennent que l'innovation est un facilitateur de l'intégration du digital.

Cette capacité à innover est la compétence première pour transformer une entreprise en une entreprise digitale (Uhl & Alexander, 2014). Cela se traduit par un processus d'innovation clair et défini, des partenariats pour développer la collaboration et l'intégration des consommateurs en tant que co-créateurs dans des stratégies permettant aux entreprises d'augmenter leurs revenus et de réduire leurs coûts. (Puthiya Madam, 2017) Ce processus de transformation, parfois issu du génie de trouver de nouvelles idées, peut se développer dans une organisation en créant une culture de l'innovation à l'aide d'un ensemble de technologies et de processus qui permettront aux équipes de se comporter de manière entrepreneuriale (Rowles & Brun, 2017)

L'une des contributions de cette étude est le rattrapage de la transformation digitale des entreprises algériennes en adoptant le modèle de Fæste, Gumsheimer et Scherer (septembre 2015), qui proposent un processus de transformation digitale qui considère comment initier, gérer et tirer parti de la 3G et de la 4G. coopérer ou s'intégrer avec de jeunes startups pour favoriser le développement durable de leur transformation digitale. prendre également des mesures pour digitaliser les processus internes, limiter les risques et les pertes en multipliant les initiatives pour essayer de nouveaux modèles commerciaux par une expérience directe à petite échelle. Par conséquent, il est certain que les entreprises n'ont d'autre choix que de réussir leur transformation digitale, se donnant ainsi les moyens d'améliorer leurs produits, leurs services et leur gestion organisationnelle, ce qui peut également leur fournir un avantage concurrentiel pour être de plus en plus affectées par la survie de la digitalisation dans le économique (FERHANE, F., SALAH, E., & DJEFLAT, A, 2017).

La pénétration de la digitalisation dans les organisations affecte la popularité croissante de technologies telles que l'intelligence artificielle, l'analyse prédictive, le cloud, l'IoT, les mégadonnées, les systèmes de cloud computing et les réseaux sociaux. Par conséquent, nous pouvons définir les entreprises digitales comme des entreprises qui utilisent ces outils digitaux innovants dans leurs opérations quotidiennes. Par conséquent, la digitalisation signifie que ces outils sont initialement mis en place et utilisés avec succès (Cavelius, F., Endenich, C., & Zicari, A, 2018).

La technologie a la capacité d'impacter positivement les organisations dans tous les modes de travail et tous les métiers : rationalisation des processus, constitution de réseaux et mise en place de centres d'expertise et de pôles d'excellence, mutualisation des ressources, flexibilité et flexibilité du travail, assistance complexe aux utilisateurs et/ou intimidante. Ces systèmes se sont même accompagnés de l'émergence d'un mode de travail orienté vers l'excellence, le Running technologique pouvant avoir un effet bénéfique sur la conduite professionnelle. Rapidité, autonomie, efficacité, curiosité, partage, initiative, responsabilité, apprentissage... seront quelques-unes des compétences directement acquises par l'utilisation des TIC (Bobillier-Chaumon, M. 2003).

Dans de nombreuses industries, comprendre les logiciels ERP est une compétence requise pour occuper certains postes. C'est pourquoi de nombreux postes commerciaux dans le secteur de la vente nécessitent une expertise en logiciel ERP. Ces postes incluent technico-commercial, ingénieur commercial ERP, acheteur et assistant commercial. De nombreuses professions différentes utilisent un logiciel ERP ; c'est ce qui constitue sa base d'utilisateurs diversifiée. Différentes sections d'une entreprise peuvent même exiger que les utilisateurs de l'ERP connaissent bien le logiciel. Par conséquent, les utilisateurs d'ERP peuvent être requis dans de nombreuses professions et industries. Les systèmes ERP offrent une grande transparence pour les métiers industriels et commerciaux. Ils sont également utiles pour le secteur bancaire et pour les personnes travaillant dans les ressources humaines, le transport et la logistique. La connaissance des logiciels est essentielle pour certains postes techniques liés à l'informatique. Ensuite, une expertise pointue en logiciel ERP peut être l'un des principaux critères d'embauche.

Excel est aussi une compétence informatique qui renvoie à la maîtrise du logiciel tableur de Microsoft Corporation, qui permet de traiter diverses données sous forme de tableau. Si l'utilisation basique d'Excel permet la création de tableurs, la suite bureautique est dotée d'un

certain nombre de fonctions qui offrent aux utilisateurs de nombreuses possibilités dans le traitement des données : tableaux croisés dynamiques, fonctions et autres formules complexes font partie intégrante du logiciel. Les possibilités d'utilisation d'Excel sont grandes, bien que nombre de ses fonctionnalités ne soient pas toujours connues du public. Les particuliers et les professionnels utilisent Excel au quotidien pour différentes raisons. Il est notamment largement utilisé pour tout ce qui touche à la gestion des données comptables et financières, on peut donc utiliser Excel pour créer ou gérer des budgets, des estimations ou des plans.

En plus d'autres outils, Excel peut être utilisé pour intégrer des graphiques ou des tableaux dans d'autres logiciels Microsoft tels que PowerPoint. La maîtrise d'un logiciel de traitement de texte tel que Word complète souvent également une bonne compréhension d'Excel. Le logiciel de bureau Excel fait aujourd'hui partie intégrante de nombreuses industries et entreprises. De manière générale, la maîtrise d'Excel est une compétence professionnelle indispensable pour tout poste nécessitant de saisir, traiter et analyser des données. Ainsi, les data scientists, les managers, les comptables et les chefs de projet pourront travailler sur Excel. Il est également fréquemment utilisé dans le secrétariat, la logistique et l'événementiel. La seule différence entre ses multiples offres sera le niveau d'utilisation : certains postes pourront être à l'aise avec les bases du logiciel, tandis que d'autres nécessitent une compréhension plus approfondie de l'outil. Ainsi, toutes les formations bureautiques telles qu'Excel, Pack Office, Microsoft, Word, PowerPoint, Windows, Suite Adobe, Outlook, Power bi, Testeur de logiciels, Qlikview et projets Ms sont désormais incontournables pour toutes les entreprises de tous les secteurs.

Selon une enquête menée auprès de 3 000 utilisateurs par Bellier, Issac, Josserand, Kalika et Leroy (2002), 60 % des utilisateurs déclarent avoir eu du mal à s'adapter aux nouvelles conditions de travail suite à l'évolution technologique. De même, 76 % ont estimé qu'ils avaient besoin d'être plus capables de diffuser l'information, 71 % avaient besoin de savoir où se trouvait l'information et 66 % avaient besoin de plus de contrôle sur la fiabilité de l'information. Dans son étude sur l'évolution de l'activité de bancassurance.

Bobillier Chaumon, Dubois et Retour (2002) ont mené une étude sur l'évolution des compétences bancaires en relation avec le développement technologique, montrant comment la monétique peut contribuer à élargir les contraintes virtuelles des établissements bancaires, faisant des clients les utilisateurs finaux des informations de ces systèmes bancaires.

L'objectif est qu'il assure lui-même ses services bancaires à la place du guichetier. Ainsi, le transfert de compétences entre ce dernier et le client s'opère au travers des réseaux digitaux : les opérations de base sont déléguées à l'internaute (virement, consultation de compte, collecte d'informations sur les produits financiers, souscriptions, simulations... tout se fait en ligne ). Les tâches opérationnelles de niveau inférieur sont soulagées et les employés disposent de plus de temps et de ressources pour investir dans de nouvelles compétences liées au service : le conseil aux entreprises et la relation client. La réorganisation physique de l'agence, divisée en zones d'accueil et distributeurs automatiques, a été témoin de ces déplacements.

### **3.2 Le métier du manager augmenté par les nouveaux outils du digital :**

Parmi les auteurs qui s'intéressent à l'impact des technologies sur les carrières des cadres, on peut citer Mintzberg dans son ouvrage *Le Manager au Quotidien* (1973), dont les travaux de recherche visaient à l'origine à étudier l'impact des ordinateurs sur les carrières. Un cadre pour résoudre un autre problème pour clarifier l'occupation du cadre et identifier la fonction principale. Dans une étude récente, Eurocadres, le partenaire social européen représentant 6 millions de managers, a organisé en octobre 2016 au siège de la CFDT à Paris une journée d'apprentissage sur la digitalisation et son impact sur les managers, axée sur la formation et les conditions de travail (Meyenberg, U. 2018). L'objectif est de mesurer les conséquences des emplois réservés aux cadres, spécialistes ou agents de maîtrise/gestionnaires. Ces sujets abordent les compétences et le développement de carrière, les questions de formation et les implications pour les conditions de travail et la vie sociale (Eurocadre. 2016).

Selon une étude du Human Transformation Learning Lab du Cnam sur les entreprises en transformation digitale, les managers doivent développer de nouvelles compétences en management stratégique, telles que des compétences d'agilité pour apprendre de nouvelles méthodes de travail collaboratives, des compétences digitales pour pouvoir Au lieu de chercher de l'information, mettre en œuvre des stratégies de curation qui mettent directement entre leurs mains des informations utiles et à valeur ajoutée. Nous discutons également des compétences de design thinking pour innover et penser différemment chaque jour, ainsi que des compétences d'interaction avec l'intelligence artificielle qui remplaceront les tâches de gestion liées à la catégorisation, l'organisation, la conservation, la planification, la gestion de projet et l'analyse. Il aidera le manager dans les tâches innovantes de motivation du

prototypage et de la gestion des talents, augmentant sa créativité et sa prise de décision. Le travail autonome est une condition importante pour le développement des compétences en gestion. Minzberg (2004 p 341) parle du développement des états mentaux : action, collaboration, esprit d'analyse, ouverture au monde et réflexion. Car face à des événements imprévisibles et pour gérer dans une situation instantanée, les managers prennent des décisions en fonction de leur propre situation (Cristol, D. 2008).

### **3.2.1 L'impact du digital sur l'organisation du travail du manager:**

Le rapport Mettling (septembre 2015) propose une analyse très pertinente de l'impact du digital sur l'organisation du travail. Plus proche de la réalité, il met l'accent sur la rapidité du changement et la nécessité de s'adapter, notamment par la formation. Le rapport mentionne spécifiquement les changements dans les postes de direction. Pour les managers, l'introduction des nouvelles technologies crée des charges de travail supplémentaires : pouvoir travailler n'importe quand, n'importe où change le rythme, supprime la distinction entre vie professionnelle et vie privée, et pose la question délicate de la mesure de la charge de travail. Le rapport Mettling mentionne spécifiquement les changements induits par la digitalisation dans la gestion. Plus précisément, avec l'introduction du télétravail, l'administration peut et même doit se faire à distance. Ensuite, les questions d'autonomie, de contrôle, de niveau de confiance accordé aux subordonnés, etc., se posent à nouveau. La formation joue un rôle important dans cette transition. L'article « Méta-usages du digital par les managers : nouveaux enjeux pour la formation » explore ce thème fondamental. Cette approche est intéressante car elle aborde le méta-usage (c'est-à-dire l'usage de l'usage) et ce niveau d'analyse permet une réflexion sur les changements et la théorisation de l'usage. Il s'agit d'analyser l'appropriation des compétences digitales en regardant comment elles sont utilisées. C'est une approche très spécifique qui change de l'approche plus statistique que nous avons l'habitude de lire. Cela pose des questions d'autonomie informatique (existe-t-il des services de support ?), de gouvernance, notamment en termes de fonctions de contrôle, d'utilisation des réseaux sociaux, de sécurisation des données et de gestion à la disposition des entreprises. La formation devient alors un enjeu stratégique : exploiter les possibilités offertes par les technologies digitales, comme Internet, nécessite également de nouvelles compétences liées à la connaissance. Certes, Internet fournit une mine de données. Pour pouvoir juger de ce que propose Google, encore faut-il pouvoir filtrer et/ou en avoir connaissance. Il s'agit d'une approche très simple des nouvelles connaissances (Enlart, S., &

Charbonnier, O. 2014) qui associe compétences en communication, décryptage de données et compétences digitales.

Dans une étude récente sur les métiers des managers (Mintzberg (1973, 1995), Kotter (1982), Stewart (1989), Martinko et Gardner (1985, 1990)), nous avons constaté que les travaux de Mintzberg se concentraient initialement sur l'informatique. rôle par rapport aux rôles décisionnels suivis. Prendre des décisions efficaces nécessite un certain savoir-faire et savoir-faire, qui fait partie des compétences d'un manager stratégique. Le cas des systèmes informatisés d'aide à la décision (SIAD) est particulièrement instructif. Celles-ci suggèrent un certain nombre d'alternatives possibles à l'action, compte tenu des informations dont elles disposent et des contraintes qui leur sont imposées. Ils ne sont généralement qu'accessibles, puisque l'utilisateur doit choisir la solution qui, à son avis, correspond le mieux au problème qu'il rencontre. Cependant, malgré l'apparente flexibilité de cet environnement, de nombreux problèmes se posent encore, notamment la privation d'expertise (Fischer & Brangier, 1990) et la répartition des règles d'action et de décision entre humains et machines (Bobillier Chaumon, Hing -Ip, & Noceir, 2000).

Marc-Éric Bobillier Chaumon est maître de conférences en psychologie du travail et kinésiologie à l'Institut de psychologie de l'université Lyon II et directeur adjoint du laboratoire GRePS (Groupe de recherche en psychologie sociale). De 2008 à fin 2011, il a mené des recherches sur l'impact des TIC sur le travail des cadres pour le compte de l'APEC, selon lesquelles les compétences émergentes en TIC des cadres comprenaient la gestion du flux croissant d'informations, leur traitement (hiérarchiser l'information, lui donner du sens et, le cas échéant, en y ajoutant de la valeur) et l'inclure dans un réseau d'exploitation commun. Il ne suffit donc pas de traiter efficacement l'information, il faut aussi la partager au sein du collectif pour former une vision commune de la mission.

Cette co-construction au sein du groupe et l'établissement d'une compréhension commune du problème par la référence commune du groupe est déterminante. Cependant, l'intervention de nombreux acteurs ici, et ailleurs, oriente l'activité du cadre vers la fonction « d'ajustement ». Nous le définissons comme une tentative de créer un "dialogue" entre plusieurs acteurs qui participent de différentes manières à une tâche à accomplir. Pour le cadre, il s'agit d'un enjeu clair et accessible à tous les partenaires d'un projet, avec la contribution de chacun. Dans ce rôle, le but de donner des repères aux participants qui

interagissent est à la fois de positionner chacun dans le processus collaboratif et de faciliter sa participation.

Microsoft a mené une étude\* sur le thème de l'IA, qui a révélé deux conclusions clés. Premièrement, l'intelligence artificielle en tant qu'outil d'aide à la décision permet de résoudre des problèmes quotidiens. Ainsi, les dirigeants seront libérés de nombreuses contraintes, permettant de réinvestir le temps gagné dans un leadership plus empathique et mobilisé. Ils deviendront des « coachs », se détournant de leur rôle actuel de « managers », accompagnant potentiellement les employés dans cette transformation digitale. Cela va changer notre vision classique des leaders. « Cette double orientation conduit les décideurs d'une part à être accompagnés par l'intelligence artificielle dans leurs choix stratégiques et, d'autre part, à se consacrer à des tâches humaines déterminées d'accompagnement », pointe Carole Bénichou (Figaro, 2019).

### **3.2.2 Développement des compétences des managers :**

La question du développement des compétences des cadres est essentiellement liée aux ressources allouées (moyens techniques), ou du moins aux ressources dont les cadres peuvent disposer ou négocier. Comme le suggère Le Boterf (1998), l'environnement (diversité, réseaux de connaissances, etc.) contribue à la création de compétences. Mieux vaut donc raisonner dans un « univers de tendances » que dans un univers de simples possibilités individuelles. Ce développement de compétences combine les rôles d'apprentissage par l'action et d'apprentissage par l'analyse de l'action (Weill-Fassin & Pastré, 2004, pp. 226-229).

En se concentrant sur l'analyse de l'activité des managers, on constate une augmentation de la collaboration ouverte et une augmentation de la latéralité des espaces partagés, ce qui tend à brouiller la distinction entre compétences individuelles et collectives. On serait enclin à penser que cette distinction perdrait de sa pertinence car les compétences individuelles seraient récupérées dans les capacités collectives de l'équipe ou du réseau. L'efficacité par rapport à l'efficience et au sens (Clot, 1995) appelle une réponse collective, faisant appel à la mobilisation de ressources mixtes (savoirs pratiques, savoirs objectivés, personnels ressources, bases de données et savoirs, dictionnaires techniques, etc.). Ainsi, on peut parler de compétences des réseaux sociotechniques (Callon, 1989). Certains auteurs, comme Rabardel et Mayen, distinguent même le développement professionnel et le développement des compétences professionnelles. Le premier concerne le pouvoir d'agir, qui s'étend à toutes

les compétences et peut rendre compte de l'évolution, de la rupture, de la mutation, du réservoir de compétences d'une personne pour s'adapter aux situations, plus ou moins selon la capacité que l'acteur développe.

La compétence à deux dimensions interdépendantes : elle a une dimension spécifique (nous sommes compétents pour une classe de tâches), qui rend efficace l'action dans un secteur délimité ; mais elle a aussi une dimension générale qui permet aux professionnels de se développer et de s'adapter. C'est à la fois un atout et une force d'action et d'adaptation. Enfin, il ne faut pas sous-estimer les difficultés rencontrées par les managers pour mobiliser ces compétences techniques et adaptatives, qui ne font partie d'aucune tradition professionnelle. C'est peut-être l'un des paradoxes de leur activité : construire un type professionnel à partir d'un collectif éphémère aux identités multiples.

Pour les managers hyperconnectés, comprendre leurs compétences nécessite d'abord de contextualiser le contexte dans lequel leurs compétences sont déployées. Managers en environnements hyper et/ou post-modernes : Le concept de développement technologique existe dans deux courants théoriques contemporains, la post-modernité et l'hyper-modernité. Immédiateté, immédiateté, hyper-réactivité voire hyper-connectivité : les développements des TIC ont accéléré les temps de réponse exigés par les clients, les dirigeants et les employés. La postmodernité se focalise alors sur le présent (Lyotard, 1979), et la gestion des priorités devient une activité quotidienne complexe dans des urgences permanentes (Aubert, 2006).

À partir des années 60, les théories liées à l'image managériale considèrent deux dimensions du management : la production et les hommes (Payre & Scouarnec, 2015). Dans le même temps, nous sommes passés de la modernité, période portée par des idéologies progressistes vers le futur, à la postmodernité dans laquelle "la synergie des phénomènes anciens et du développement technologique" opère. La gestion des tâches met l'accent sur une relation de collaboration entre les employés et les gestionnaires, et non sur une relation de pouvoir (Silva et Strohl, 2016). Dans ce continuum, les managers postmodernes sont décrits par Lacan comme étant en constante adaptation, tout en étant « des relais, des porteurs de sens, des facilitateurs de communautés, des médiateurs de relations et des leaders » (2016). Cette approche est cohérente avec la théorisation de Hatch et Cunliffe (2009), pour qui le postmodernisme n'est pas explicite, laissant ainsi place à de multiples opinions, concepts et actions.

D'autres auteurs conceptualisent l'hypermodernité comme une postmodernité subséquente. Ainsi, pour Marchesnay (2004), cette approche de l'hypermodernité est impérative car elle permet une vision hétérogène plus complète que les approches dogmatiques concurrentes prévalant dans la postmodernité. Ou encore, pour Lipovetsky et Charles (2004), après la période de transition postmoderne, l'hypermodernité met en lumière de nouvelles maladies induites par les TIC, comme les « workaholics » qui reflètent le risque d'addiction au travail (Taghavi, 2012).

L'hypermodernité correspond à une ère d'intensification et d'excès, où le désir d'immédiateté conduit à tout voir comme urgent et l'immédiateté devient la norme (Aubert, 2006). Ces nouvelles exigences sont liées à l'essor des TIC, car « ces nouvelles technologies deviennent des outils pour transformer les connexions et les interactions entre les individus » (Tronc, 2016, p. 135). La flexibilité est essentielle, tout comme la gestion du changement (Aubert, 2006). Plane voit aussi le manager hypermoderne comme un « agent de changement » dont le rôle est « d'accompagner le changement de l'organisation » (2008, pp. 52-53). En réponse, la direction a adopté une approche plus collaborative que la dimension hiérarchique.

À travers la littérature, on constate que l'hypermodernité est porteuse de danger, notamment par les excès qu'elle constitue, mais elle est aussi porteuse d'espoir, « dans sa capacité à développer une éthique de la responsabilité des comportements irresponsables. » (Lipovetsky et Charles, 2004, p. 63). Les auteurs ont choisi d'utiliser le terme « hyperconnectivité » pour qualifier les managers locaux étudiés pour décrire l'aggravation de l'usage des TIC en milieu professionnel, point notamment souligné par Paradas (2012). Donc, dans ce cas, les managers qui nous intéressent doivent développer certaines compétences en théorie.

La compétence est traditionnellement définie comme un ensemble de connaissances, la capacité de Montmollin (1984) étant statique, tandis que la capacité de Defelix (2005) évolue, probablement parce qu'elle constitue la capacité à résoudre des dysfonctionnements dans un environnement donné (Bellier, 1999). Nous voyons ici l'appropriation ou le développement des compétences comme un processus d'adaptation continue au changement à la suite de Gibert (2006), permettant aux individus de répondre aux exigences de leurs organisations dans des situations plus ou moins critiques. Dès lors, le concept de compétence doit être contextualisé en théorie et en pratique dans une approche dynamique (Coulet, 2011), comme en témoigne la définition proposée par le Cereq, « une caractéristique

individuelle ou collective associée à l'appropriation et à la mise en œuvre effective d'un ensemble de connaissances, compétences et attitudes comportementales ».

Comme le disent Martory et Crozet, la collecte de connaissances est « l'évolution des connaissances et de la technologie » (2016, p. 19), tandis que les compétences sont un mélange de techniques et de comportements impliquant les employés (Sauret, 2003). Cette distinction existe aussi chez Theurelle-Stein et Barth, pour qui la compétence est « la capacité d'un individu à mobiliser dynamiquement des ressources hétérogènes (savoirs, savoir-faire, aptitudes physiques, comportements) » (2017, p. 133). Un gestionnaire possédant ces compétences saura intégrer la gestion de la production dans son équipe en adaptant son approche aux situations rencontrées (Delavallée, 2006).

Selon Cloët et Saint Aubert (2006), les compétences comportementales liées aux compétences interpersonnelles, également appelées soft skills, deviennent parfois même au centre des préoccupations des managers. Sur la base de ces éléments, dans des contextes postmodernes et hypermodernes, les managers hyperconnectés ressembleront à des leaders de communauté cherchant le juste équilibre entre gouvernance et autonomie, capables d'utiliser les TIC pour organiser la communication directement ou à distance (Bootz, 2013). Compte tenu des nombreuses compétences à mettre en pratique, un manager n'a pas forcément une maîtrise complète des activités qu'il gère, acceptant que son équipe soit plus compétente que lui dans certains domaines (Vitari et al., 2013).

Selon le projet initié par EIT Health qui s'est penché sur les compétences futures, les entreprises doivent doter les managers des compétences d'orientation digitale adéquates pour réussir la mise en œuvre des transformations digitales. Cela oblige les entreprises à surveiller à la fois les préoccupations budgétaires et l'impact commercial des nouvelles technologies. Si hier un manager assurait le respect des directives, aujourd'hui il gère et demain il devra « gérer-gérer-accompagner » (Payre et Scouarnec, 2015, p. 13), car ces auteurs ont identifié cinq profils. influencés par les TIC dans les études de cadres en communication publicitaire : la première porte sur la maîtrise technique, les quatre autres portent sur les compétences. Qualifications, études comportementales et situationnelles et centre de recherche. Ainsi, dans les entreprises TIC, les managers vont activer des compétences techniques, notamment des compétences système. Le thème de cette étude est que les compétences des managers hyper-connectés présentent une énorme diversité théorique. Afin de les tester en pratique, il est nécessaire de proposer une approche méthodologique appropriée.

Managers hyper et/ou post-modernes, les outils technologiques des managers hyper-connectés permettent le développement d'un management à distance, qui suppose le contrôle par opposition au présentiel, la confiance, permettant d'appréhender les buts et objectifs communs afin de gérer toute l'équipe (Boyer et Equilbey, 2013). Le gestionnaire devient un « artisan » au sens de Lévi-Strauss, capable d'améliorer son fonctionnement en utilisant les outils à sa disposition pour gérer plusieurs activités simultanément (1962). Les managers bricoleurs ont créé des outils simplifiés et personnalisés aux besoins des membres de l'équipe, exprimés dans plusieurs entretiens. Un bon bricoleur est aussi un « bon capitaine » au sens de Weick (1993), qui peut être compris ici comme un « bon manager ». Nous avons également parlé de "gestion électronique" pour définir cette nouvelle forme de gestion du personnel, dont l'une des principales caractéristiques est l'adoption de lignes hiérarchiques plus courtes. Par exemple, chez General Electric, il n'y a plus que deux rangs entre les directeurs et les vendeurs du groupe. Le processus de diffusion et de traitement de l'information a remplacé la gestion intermédiaire dans la distribution des données et des commandes, agissant ainsi comme un mécanisme de coordination entre les différents éléments de l'organisation.

### **3.2.3 Digitalisation et télétravail pour les managers:**

Beaucoup considèrent l'augmentation du traitement digital comme une intrusion dans leur vie privée. Certains y voient un changement positif qui accélère les demandes même si cela impacte leur vie personnelle. Ils disent que la vie digitale s'accélère et prend un peu le dessus, mais ils semblent toujours être d'accord avec ça. La confirmation de l'utilité du protocole téléphonique hybride en milieu de travail amène les gestionnaires à déclarer qu'ils ne voudraient pas travailler dans cet environnement. Leur confusion entre le travail et les affaires personnelles crée un conflit que certaines personnes ne veulent pas gérer.

Des outils comme ceux-ci facilitent le maintien d'une communication constante avec les travailleurs à distance. Le fait de disposer de plusieurs canaux de communication, tels que le téléphone, le courrier électronique et le chat, permet aux travailleurs distants d'être joints comme s'ils étaient à leur bureau. Cette hyperconnexion rend les environnements de travail à distance très facilitants. Plusieurs personnes mentionnent que le travail d'un directeur de banque est plus spécifique que ses compétences techniques. Il recherche et gère des portefeuilles clients ainsi que des collaborateurs aux compétences techniques supérieures. Les gens s'accordent également à dire que l'absence d'avocats rend le télétravailleur plus

productif. Cette spécificité est associée à la notion d'exemplarité. Dans notre exemple, les directeurs d'agence participent régulièrement à des activités commerciales aux côtés de leur équipe. L'un d'eux affirme que "les gens qui donnent l'exemple peuvent commander" lorsque les compétences et les comportements fusionnent. Cela coïncide avec la remarque que l'expertise technique ne se traduit pas nécessairement par des compétences en leadership.

D'autre part, les managers du siège ne sont pas experts dans le domaine spécifique d'activité géré. Les employés recherchent des informations sur leur travail à travers leurs interactions avec leurs collègues. Cela les amènent à acquérir des compétences personnelles supplémentaires, telles que la communication. Un employé posera une question, puis laissera la réponse communiquée verbalement pour trouver où aller. C'est la méthode avec laquelle les entreprises peuvent prouver leur légitimité. Les directeurs de succursale doivent être capables d'interagir avec les clients et de partager des informations en même temps. Cela peut se faire par voie électronique via les TIC.

En effet, pour discuter avec leurs équipes, les managers utilisent la visioconférence si certains collaborateurs sont géographiquement éloignés, ou envoient des emails pour transmettre des informations importantes. Cependant, les échanges en face-à-face restent indispensables pour tous les managers. Pour les équipes de moins de cinq employés, le partage d'informations est également fréquent et souvent informel. Le responsable de service reconnaît qu'avec une petite équipe, nous discutons en fait de tous les problèmes quotidiens, alors nous passons à autre chose et voyons les résultats de ce que nous faisons. Comme nous l'avons noté, le travail à distance est facilité par l'hyperconnectivité grâce aux outils digitaux mis à la disposition des salariés. Les managers avec des travailleurs à distance voient cette pratique comme un signe de confiance envers les employés impliqués. Un responsable de service a même confirmé que le télétravail ne changera pas l'organisation du travail. Ceci peut s'expliquer par le fait que le management à distance est pratique courante à Tradibanque : la plupart des services du siège sont répartis sur plusieurs sites et, dans les agences, les conseillers commerciaux sont régulièrement en déplacement.

Quelle que soit leur ancienneté, tous les managers ont exprimé le souhait de bénéficier de davantage de formation managériale lors de leur prise de fonction, mais aussi après plusieurs années d'expérience d'ajustement de leurs pratiques managériales pour répondre aux attentes actuelles et évolutives de leurs collaborateurs. "Il y a beaucoup de formation pour le personnel, et nous avons beaucoup de réunions", a déclaré un directeur d'agence.

Geoffrey MARTINACHE Directeur National Pédagogie et Innovation du Groupe Eductive s'est penché avec son équipe sur la préparation des futurs professionnels aux défis du futur. De nombreuses entreprises ont déjà été confrontées à un phénomène similaire, mais aucune n'aurait connu ce que les entreprises traversent actuellement. Soi-disant, c'est parce que les entreprises changent constamment et s'adaptent aux nouvelles circonstances. En fin de compte, c'est parce que chaque entreprise sait qu'elle doit évoluer avec son temps pour survivre. L'entreprise existe depuis plus de 20 ans. Sa capacité à réformer les processus lors de l'apparition du World Wide Web et des logiciels a permis de réorganiser les systèmes d'information. Depuis lors, l'entreprise a été en mesure de gérer ses tâches les plus élémentaires (respect des délais, planification, comptabilité, etc.) beaucoup plus facilement. Depuis, ils n'ont cessé d'utiliser les nouvelles technologies de manière pertinente avec des configurations qui dépassent une position binaire.

Le logiciel doit éliminer ou réduire les tâches de vérification, de suivi ou de contrôle. Les managers doivent être pleinement engagés dans les tâches qui nécessitent leur jugement. Une fois confronté aux possibilités de la machine, l'homme va mettre en avant son jugement et sa créativité, qu'aucune machine ne peut lui enlever. On a tendance à opposer deux types de raisonnement différents, ce qui n'est pas nouveau : le premier est basé sur le jugement, le ressenti et l'intuition, ce qui rejoint les recherches très pertinentes de Christophe Haag, notamment sur le rôle des émotions dans la négociation ; le second est basé sur le jugement, le ressenti et l'intuition, l'une est basée sur les données et la capacité des machines à les enregistrer, les compiler et les représenter. Il ne faut pas tomber dans l'ironie de sa position, le rôle de l'entreprise n'est pas de prendre une position ou l'autre, mais de proposer un équilibre entre les deux.

De nombreuses études ont été menées sur ce sujet, comme celles de Daniel Kahneman ou d'Erik Brynjolfsson, qui ont été validées sur le terrain. On ne peut s'opposer à un questionnement productif en adoptant une position confortable selon laquelle tant que des apports techniques ne seront pas apportés, les machines effectueront des opérations et des tâches subordonnées, tandis que l'homme ne créera qu'en vertu de son intuition. Les défis auxquels nous sommes confrontés nécessitent un équilibre plus délicat entre les humains et les machines pour devenir ce que beaucoup appellent des "managers augmentés".

### **3.2.4 La fonction décisionnelle des managers**

La prise de décision basée sur le jugement et l'intuition se produit spontanément, sans aucun contrôle. Il ne considère les données que pour confirmer son intuition de base et fait la sourde oreille aux données qui pourraient invalider sa position. Aujourd'hui, plusieurs entreprises très prospères comme Amazon ont automatisé des décisions décisives pour leur activité en utilisant des données. Par conséquent, la technologie a la capacité de faire des prédictions très fiables sur l'évolution de l'offre et de la demande. Cependant, il existe des risques associés à l'automatisation de la prise de décision. L'algorithme n'a pas été en mesure d'identifier les signaux faibles impliquant des changements dans la prise de décision. L'homme doit donc vérifier les décisions prises par les machines pour s'assurer qu'elles restent raisonnables dans une logique d'expérimentation perpétuelle. Cette logique expérimentale axée sur les données peut placer l'utilisateur au centre de l'attention. C'est cette expérimentation perpétuelle qui permettra aux managers de créer une intelligence collective enrichie. D'une part, créer les conditions de cet équilibre homme-machine en utilisant le deep learning. D'autre part, en contextualisant constamment les données reçues.

Les managers seront des remparts contre la tyrannie des algorithmes et s'appuieront sur la technologie pour prendre des décisions, expérimentant des innovations dans un délai nécessairement plus court après que les machines auront aidé à produire des prototypes. L'IA ne fera que coordonner et contrôler le travail. La collecte de données ne peut qu'aider à la prise de décision. En revanche, aucun d'entre eux ne peut définir une stratégie, proposer des innovations créatrices de valeur pour l'entreprise, résoudre des conflits, donner du sens à des actions pour mobiliser plus de personnes, ou donner les moyens aux salariés de se former en fonction des besoins du projet. Les managers seront demain un enjeu de médiation, concevant des espaces de collaboration et de rencontres homme-machine. Cela signifie qu'il existe des moyens de prendre des décisions en gérant de grandes quantités de données disparates et des interlocuteurs différents.

Les sciences cognitives jouent un rôle considérable pour améliorer la prise de décision dans le cadre de la compilation d'informations. La pensée computationnelle nous offre une perspective majeure dans le domaine. La donnée est devenue un actif qu'il faut interpréter comme un véritable levier de création de valeur. Cela nécessite une approche holistique et interdisciplinaire. Il ne suffit pas de connaître la technologie, mais aussi l'interprétation systématique de chaque métier entre droit, éthique, culture, communication, utilisateurs, économie, stratégie d'entreprise.

Nos fondations tremblent. La révolution digitale et la possibilité pour chacun de divulguer des informations et de trouver des publics ont apporté de nouveaux acteurs tels que les plateformes de collaboration, maîtrisant parfaitement les non-lieux hybrides, apportant des espaces virtuels et physiques et encadrant une nouvelle force. Il est donc nécessaire de repenser le concept de travail collectif. Comment se définit le fait de travailler ensemble sur un projet si on ne travaille pas dans le même bureau en même temps ? Les managers ne peuvent plus penser de manière ordonnée, linéaire ou étroitement spécialisée. Il doit s'habituer à réfléchir à la cartographie de chaque événement afin de comprendre et de gérer l'impact des décisions sur tous les paramètres du projet dans un laps de temps très court. De plus, ce n'est plus la place dans l'organigramme pour légitimer le pouvoir. La notion de confiance est plus importante que jamais. Les compétences peuvent être acquises par l'apprentissage continu. Le patron est mort ! Le relationnel, l'empathie, la curiosité, l'autonomie, la créativité ne sont plus des compétences de toilettage. Le manager de demain doit travailler dur pour ne pas normaliser les désaccords, libérer son équipe des idées artificiellement convenues, et soutenir les passions de ses collaborateurs.

Concernant la formation des managers, toutes les industries seront concernées par les changements dont nous parlons. Les entreprises ont besoin de jeunes professionnels de formation courte, habitués à travailler véritablement en entreprise, agiles, capables d'évoluer rapidement et de s'adapter à tous les environnements. Diverses études prouvent que les travailleurs ont besoin de compétences d'apprentissage autonome et de résolution de problèmes en plus des compétences informatiques traditionnelles et des connaissances spécifiques au travail. Cela est nécessaire pour résoudre les problèmes spécifiques à l'entreprise et apprendre à mettre en œuvre de nouvelles technologies et de nouveaux processus de manière efficace. Bien que cela semble être une option viable pour tous les travailleurs, ce n'est pas vrai pour tous les travailleurs. Cela est dû à certaines études indiquant que seuls des travailleurs qualifiés peuvent y parvenir de manière indépendante.

Grâce à la transformation digitale, les compétences de base des travailleurs en matière de coopération et de communication deviennent nécessaires. Les conditions de travail dans ce monde VUKA deviennent volatiles, ambiguës, complexes et souvent incertaines. C'est pourquoi les travailleurs doivent collaborer et communiquer entre eux. Les managers efficaces ont besoin de compétences en digitalisation et technologies connexes ; sinon, ils ne peuvent pas se comporter de manière professionnelle dans un environnement de travail digitalisé. De plus, les dirigeants ont besoin de compétences en méthodologie et en

adaptation sociale. En effet, ce n'est que grâce à ces expériences qu'ils peuvent fonctionner professionnellement dans un monde fortement digitalisé. Cette analyse délimite trois principaux domaines de compétences futures nécessaires à chaque lieu de travail. Ces domaines sont essentiels à la transformation digitale de tout lieu de travail ; ce sont l'application de technologies transformatrices, la capacité de gérer des employés autonomes et la compréhension de la façon d'appliquer les outils technologiques dans le contexte du travail.

Une traduction de l'idée au domaine de travail est nécessaire lors de l'application de nouvelles idées. Cela signifie combler le fossé entre les connaissances technologiques et l'application pratique. En plus d'une matière spécifique, des conceptions d'apprentissage appropriées sont essentielles pour proposer des offres de qualification ciblées sur des besoins spécifiques. Comme le montre la figure 3, une approche holistique de la formation continue dans l'industrie de la santé a été mise en œuvre. Les gestionnaires d'hôpitaux avaient spécifiquement besoin d'une compréhension de base des solutions digitales et de leur fonctionnement. Forts de ces connaissances, ils pourraient les appliquer de manière ciblée à leur travail. L'application de l'intelligence artificielle aux diagnostics ou aux procédures d'imagerie radiologique nécessite plus qu'une simple connaissance de la technologie. La mise en place de ces procédures nécessite également la capacité à appliquer ces technologies. Ces compétences essentielles constituent le socle d'une transformation digitale réussie

### **Conclusion :**

Après avoir exposé les différents effets et prédictions des mutations des organisations à partir de l'historique de l'évolution de l'industrie de façon générale à travers la première, deuxième, troisième et quatrième révolution industrielle, nous pouvons déjà en conclure que les organisations se transforment en continue et cela impacte, la structure organisationnelle (du vertical vers l'horizontal), le modèle managérial (Agile) et l'emploi (suppression et ou création). Nous avons aussi synthétisé les prédictions de l'impact de la troisième et quatrième révolution industrielle sur les métiers en faisant référence à l'impact de la première et deuxième révolution industrielle sur les processus de production (Métier Technique) pour arriver à dire que de la même façon que la machine et la robotisation ont et continue à bouleverser les usines, l'essor des solutions digitales change la donne pour de nombreux métiers qualifiés dans les bureaux. Certains sont transformés, d'autres ont disparu ou vont disparaître.

Pour ce qui est des TIC et avancées technologiques dans les organisations nous avons abordé le sujet de l'avènement de celles-ci qui se résume sur l'électronique, les télécommunications et l'informatique en générale pour arriver à dire que c'est à partir de là que les métiers qualifiés dans les bureaux ont commencé à se transformer et d'autres à disparaître. Par la suite nous nous sommes étalés sur le sujet du début de la 4eme révolution industrielle en parlant de la digitalisation et l'Introduction de nouvelles technologies de façon plus approfondie en donnant des définitions pour Internet des objets, Intelligence artificielle, Cloud, Big Data, etc, pour arriver à dire que chacune de ses solutions digitales contribue de façon direct ou indirecte à la transformation des métiers des organisations sur tous les niveaux. plusieurs exemples cités ont pu argumenter les idées de notre conclusion. Par cette même occasion et après avoir mis en avant le métier du manager en parlant des outils qui touchent les fonctions de son métier (coordination, contrôle, conseil et surtout la fonction la plus complexe et la plus difficile à automatiser et à digitaliser "la prise de décision" et après avoir rappelé les principales innovations technologiques liées à l'aide à la décision dans le travail en entreprise, nous examinerons l'apport de celles ci dans la fonction décisionnelle du manager. Nous verrons notamment l'outil BI comme nouveau outil du manager. Pour ce faire, nous allons entamer dans le prochain chapitre les théories de la décision, les outils et système d'aide à la décision ainsi que les nouvelles technologies digitales d'aide à la décision pour en faire une synthèse et tirer des conclusions autour du sujet de l'impact de ces nouveaux outils sur la fonction décisionnelle du manager au sein de son organisation digitale et digitalisé.

**CHAPITRE II : INFORMATIQUE  
DÉCISIONNELLE : QUEL IMPACT  
SUR LA FONCTION DU DÉCIDEUR?**

## Introduction:

Les entreprises s'appuient sur l'analytique et la business intelligence pour augmenter ou maintenir la croissance de leur activité. Amabile<sup>1</sup> et al., 2013 ; Ortiz et Lombardo, 2009 affirment que la prise de décision d'une entreprise doit être soutenue par un système d'information cohérent. La raison en est que les entreprises collectent des données sur leurs clients, leurs employés et les produits qu'elles vendent. Ces données sont considérées comme un véritable atout car elles contiennent une grande quantité d'informations sur l'entreprise et son environnement. Les concurrents ont besoin d'accéder à une quantité croissante de données, provenant à la fois de sources de qualité et de mauvaise qualité. Ils doivent utiliser ces informations pour prendre des décisions éclairées et élaborer des stratégies.

Les applications de la BI nécessitent un cadre sous-jacent qui facilite la communication entre différentes sources d'informations. Cela oblige les entreprises à coordonner leur architecture d'information, ce qui complique la prise de décision. Comme Souici l'a mentionné, la prise de décision basée sur des mesures et des informations recueillies à partir de données brutes est utile dans certains cas (I.Souici, 2016). Plusieurs outils d'analyse de données aident les managers à effectuer leur travail et à prendre des décisions. Ces outils, également connus sous le nom de Business Intelligence & DSI, sont nés de la nécessité.

A travers la première partie de ce deuxième chapitre, nous aborderons l'historique du développement de ces outils digitaux d'aide à la décision qui ont conduit à l'émergence de la business intelligence. Une définition plus approfondie du concept de cette dernière. Enfin, nous nous attacherons à montrer comment la business intelligence, notamment au travers de logiciels d'exploration de données et d'intégration, peut être un outil d'aide à la décision important pour les entreprises.

Après avoir relevé dans le premier chapitre que le digital a un impact plus ou moins réel sur le travail des managers, nous avons sélectionné parmi ses moyens digitaux des outils de business intelligence, qui représentent en moyenne les technologies de tendance intégrées dans l'entreprise, qui nous permettent d'examiner cet impact spécifiquement, car les progrès des technologies numériques telles que l'intelligence artificielle restent en grande partie une technologie peu ou pas omniprésente dans les entreprises. Mais même si l'on s'arrête aujourd'hui aux prototypes d'outils, cela ne nous empêchera pas d'en savoir plus et

de nous inquiéter de l'avenir du métier de manager de demain. Par conséquent, afin de pouvoir étudier le sujet d'aujourd'hui, nous nous laissons guider par notre domaine d'étude.

En choisissant des outils de business intelligence et en comprenant que ces outils ont de multiples usages à différents niveaux au sein d'une organisation et dans l'aide à la décision de gestion. Nous avons voulu nous concentrer sur une des fonctions du manager, qui est au cœur de son métier, qui est la prise de décision managériale.

Pour cela, il nous faut d'abord évoquer les différents outils numériques d'aide à la décision et leur évolution, ainsi que l'évolution du concept d'aide à la décision guidée par la revue de la littérature, dans la première section du chapitre 2. Enfin, nous mettrons en évidence les nouvelles compétences du manager pour la prise de décision et les changements apportés par l'utilisation des outils de Business intelligence au processus décisionnel.

## **Section 01: Le développement des outils digitaux d'aide à la décision managériale.**

Nous nous attacherons à montrer sur cette section, comment la business intelligence à travers notamment la fouille de données et les progiciels intégrés, peut constituer un outil important d'aide à la décision dans les entreprises. La prise de décision fait partie intégrante de la nature humaine et l'aide à la décision est au centre des préoccupations des chercheurs dans divers domaines d'études, notamment la psychologie, les statistiques et l'ingénierie informatique, depuis de nombreuses années.

L'aide à la décision est un terme générique qui peut être utilisé dans tous les aspects de la prise de décision. Cette section ne prétend pas détailler le fonctionnement de toutes les méthodes et outils d'aide à la décision. Brièvement, après avoir dévoilé les fondements théoriques, nous nous contenterons de citer quelques-unes des méthodes et outils les plus généraux et d'introduire leurs particularités.

Un système automatisé peut-il prendre des décisions ? Les décisions nécessitent des processus séquentiels d'étapes rationnelles. Ces tâches peuvent-elles être automatisées ? Selon Mintzberg, tout processus pouvant être rationnel peut être automatisé. Les tâches automatisables et celles qui ne le sont pas sont déterminées par le système de référence utilisé. Les décisions prises par les cadres supérieurs sont considérées comme rationnelles.

La digitalisation d'une tâche de prise de décision peut être accomplie avec la technologie appropriée ; bien que l'information soit disponible, elle n'est pas structurée.

En effet, les données non structurées proviennent de l'environnement externe de l'organisation. En revanche, les données structurées proviennent des systèmes d'information d'une organisation, généralement traités en interne.

Il a toujours été entendu que la haute direction prend des décisions managériales en fonction de sa compréhension de l'environnement qui l'entoure. Cela signifie à la fois leur environnement interne et externe. Pour que les décisions soient bonnes, les informations recueillies doivent être opportunes, pertinentes et exactes. L'information devient inutile lorsqu'elle est accessible à tous. En effet, il ne peut plus être considéré comme un avantage concurrentiel et peut être considéré à travers le prisme de la théorie des jeux.

En connaissant les informations dont dispose chaque concurrent, les concurrents peuvent utiliser la méthode probabiliste ou la stratégie idéale à leur avantage à l'avenir. Alternativement, ils pourraient utiliser la théorie des jeux pour trouver la solution optimale pour leur stratégie.

### **1.1 Evolution historique de l'aide à la décision:**

Selon Roy (1992), la science d'aide à la décision cherche à développer un réseau de concepts, de modèles, de procédures et de résultats capables de former un ensemble structuré et cohérent de connaissances, liées à des hypothèses, qui jouent un rôle clé dans l'orientation de la prise de décision. développer et communiquer en fonction des objectifs et des valeurs.

Dans le même sens, il définit l'aide à la décision en (1993) comme suit : « activités, basées sur des modèles clairement expliqués mais pas nécessairement totalement formalisés, contribuent à obtenir des réponses aux questions que l'acteur se pose dans la prise de décision, établir un processus qui permet d'éclairer les éléments d'une décision, recommandant souvent ou simplement soutenant une action. »

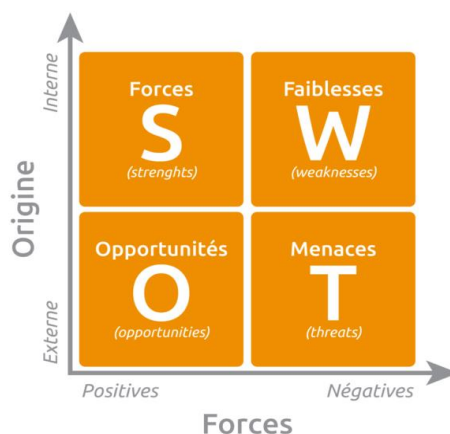
### **1.2 Outils traditionnels et méthodes d'aide à la décision dans les organisations:**

Il existe deux type de méthodes d'aide à la décision:

#### **1.2.1 Les méthodes qualitatives :**

- L'analyse SWOT: SWOT était à l'origine un outil d'aide à la décision managériale regroupant sous forme de matrice les acronymes suivants : Forces, Faiblesses, Opportunités, Pistes. En français, AFOM : Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces, le but est d'exprimer les expériences, les déceptions, les espoirs et les préoccupations des participants concernant l'organisation ou le projet et d'identifier les forces et les faiblesses de l'organisation ou du projet, compte tenu des opportunités et des menaces de l'environnement extérieur. Cela vise à identifier des stratégies pour maximiser le potentiel des forces et des opportunités et minimiser l'impact des faiblesses et des menaces (Absil. G, 2011).

### Schéma 5 : La matrice SWOT



**Source:** NEVEU. P (2011), Mind Mapping Analyse SWOT, Management visuel. Consulté le 25 Décembre 2019 à l'adresse : <https://www.managementvisuel.fr/mind-mapping-analyse-swot/>

Il existe plusieurs logiciels comme FreeMind, VUE, Freeplane, Xmind et Yed qui permettent à l'entreprise de faire son analyse swot.

- L'analyse pondérée : Adaptée aux esprits rationnels, cette méthode permet de trancher entre deux options clairement identifiées (Laure Cailloce, 2013).
- Méthodes multicritères : En 1968, apparaît le premier article sur les aides à la décision multicritères. Dans une revue très en vue (Roy,1968a) et publiée en 1985 son premier travail de synthèse sur l'aide à la décision multicritères, le titre de l'ouvrage – Méthodologie d'Aide à la Décision Multicritère (David, A. & Damart, S, 2011) Ces méthodes mathématiques d'analyse multicritères et algorithmes permettant de résoudre des problèmes d'aide à la décision multicritères incluent ELECTRE (Elimination and Selection Translating Reality) ou La méthode PROMÉTHÉE

(Preference Rank Organization Method for Enrichment Evaluation), il existe d'autres méthodes qualitatives telles que la réponse à l'action, le codage, l'intuition, le multi-scénario, la cartographie mentale, etc. dont la version numérique est disponible aujourd'hui sous forme de logiciel ou en cloud.

### **1.2.2 Les méthodes quantitatives :**

La théorie quantitative de l'information a été proposée par Claude E. Shannon en 1949. Selon ce modèle, les informations circulant entre l'expéditeur et le destinataire peuvent être mesurées quantitativement. L'information reflète une réduction de l'incertitude : plus j'ai d'informations sur une chose, moins j'ai d'incertitude à son sujet. Toute information peut être considérée comme un facteur de classement dans le système, tant qu'elle réduit l'incertitude. Parmi la panoplie d'outils quantitatifs à disposition des managers, il en existe certains dédiés à l'aide à la décision :

- L'arbre de décision : Représenté sous la forme d'un arbre, cet outil sert à sélectionner une solution parmi plusieurs. Il est facile à mettre en œuvre. Différentes options sont directement visibles sur le graphique. Chacun d'eux génère de nouvelles options. Ces changements forment différentes branches de l'arbre. En parcourant ces branches, les scénarios possibles sont clairement présentés (Laurent. G, 2021).

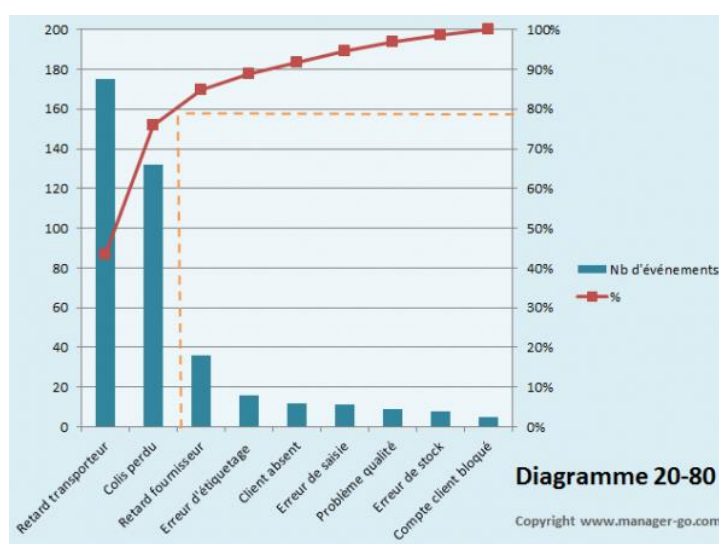
Il existe plusieurs logiciels d'arbre de décision, tels qu'Edraw, qui peuvent facilement créer des diagrammes d'arbre de décision, ce qui peut aider à faire le bon choix dans de nombreuses disciplines différentes, y compris le diagnostic médical, les sciences cognitives, l'intelligence artificielle, la théorie des programmes, l'ingénierie et l'exploration de données. a des modèles prédéfinis et des tonnes de formes pré-dessinées pour créer des diagrammes d'arbre de décision en quelques clics, très rapidement et facilement. Il existe également le créateur d'arbre de décision en ligne Caneva (s.d) et le générateur d'arbre de décision Visme (s.d).

- La matrice de décision: elle est basée sur la sélection, la notation et la pondération des critères de sélection. Une matrice de décision aide à évaluer les facteurs clés pour prendre une décision. Exemple : Pour sélectionner un fournisseur, quels critères utiliser ? le prix ? La fiabilité des livraisons? Rapidité de livraison... Ce qui compte c'est le poids de chaque représentant par rapport aux autres. La force de cet outil est

que les scores de chaque facteur sont pondérés pour obtenir un score global. Enfin, il y a un classement basé sur la somme des scores pondérés.

- Loi de Pareto ou 20/80 : plusieurs chercheurs, dont l'économiste italien Vilfredo Pareto, ont constaté que souvent 20 % des ensembles de données représentaient 80 % des effets observés. C'est la fameuse règle des 20/80. La loi peut être utilisée dans de nombreux domaines et apporte une aide précieuse à la prise de décision. En fait, cela aide à identifier les options ayant le plus grand impact. Les fameux 20% (Laurent. G, 2021).

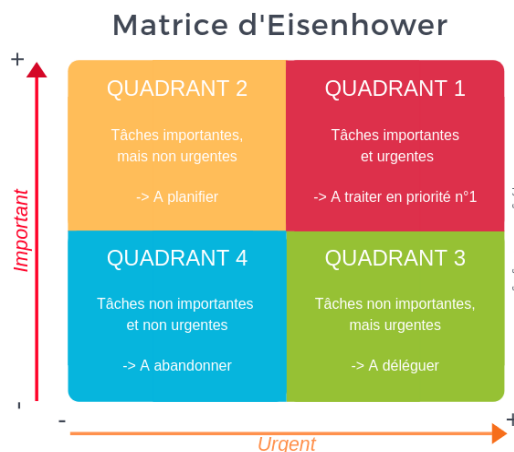
**Schéma 6 : Le diagramme de Pareto 20/80.**



**Source:** Granger. L. (2020), Outils d'aide à la décision : connaître et utiliser, manager go. consulté le 20 septembre 2020 à l'adresse: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/aide-a-la-decision.htm>

- Matrice Eisenhower : La matrice Eisenhower est un outil essentiel dans le domaine de l'organisation personnelle. Cette approche classe les tâches au sein d'une matrice composée de 2 axes (importance et urgence), résultant en 4 quadrants, comme le montre le schéma suivant:

**Schéma 7 : La Matrice d'Eisenhower.**



**Source:** Granger. L. (2020), Outils d'aide à la décision : connaître et utiliser, manager go. consulté le 20 septembre 2020 à l'adresse: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/aide-a-la-decision.htm>

La matrice d'Eisenhower peut être utilisée pour sa propre productivité, et elle peut être utilisée pour la prise de décision collective. Par exemple, à la fin de l'atelier, il s'agit de décider quelles actions prioriser. Le groupe classe toutes les actions en fonction de leur importance et de leur urgence. Les transfèrent ensuite dans une matrice. Lisent la matrice puis lisent la priorité directement à travers les 4 quadrants.

### 1.3 Outils numériques, digitaux et nouvelles technologies d'aide à la décision :

Par souci de clarté, nous avons choisi de regrouper ces solutions numériques selon différentes catégories : Les outils et logiciels, Les systèmes d'aide à la décision, Application et développement, les Sources d'information comme outil d'aide à la décision, les Moyens de collecte, traitement et diffusion de l'information, les Technologies d'aide à la décision.

Les ordinateurs et les premières applications informatiques sont apparus dans les entreprises dans les années 60 (Reix et Rowe, 2002). Ces applications impliquent en grande partie des activités de support traditionnelles telles que la paie, la facturation, les achats, la comptabilité (Van Der Ghinst, 1992, Azan, 2007). Leur fonction de base est d'automatiser le processus de production d'informations pour réduire la consommation de ressources en réduisant les tâches redondantes. Les années 70 ont commencé à utiliser des outils informatiques pour la prise de décision. Les approches de résolution de problèmes se limitent à l'automatisation du traitement de certains modèles issus de la recherche opérationnelle (Reix et Rowe, 2002), mobilisés par les décideurs pour résoudre des problèmes complexes mais structurés. Sabre, B. (2011).

Concernant la boîte à outils du décideur, il existe de nombreux outils informatiques d'aide à la décision, comme il est décrit auparavant dans l'exemple de logiciel de méthode quantitative et qualitative. Historiquement, les grandes entreprises ont été les premières à comprendre la valeur ajoutée des outils d'aide à la décision. En effet, ils disposent d'une énorme quantité d'informations dans leurs bases de données opérationnelles, et qui peuvent être interrogées directement via des requêtes. Cette solution alternative a rapidement montré ses limites en termes de temps, de ressources humaines et matérielles. Puis de nouveaux outils apparaissent. L'évolution de ces outils est la suivante :

- L'infocentre : A la fin des années 70, un nouveau concept voit le jour : le Centre d'information. Il s'agit de réaliser des copies de travail des données opérationnelles pour faciliter la demande d'applications transactionnelles par le décideur et permettre à ce dernier d'avoir un socle (sous un système de gestion de base de données (SGBD) pour supporter ses interrogations impromptues.
- KBS : Systèmes à base de connaissances : la tâche principale d'un système à base de connaissances est d'utiliser les connaissances du domaine pour (aider) à résoudre un problème donné, identifier, corréler, diagnostiquer, configurer, planter, etc. (Le Ber, F., Lieber, J. et Napoli, A. 2006)
- L'EIS : Executive Information System proposant les premiers tableaux de bord dans les années 90.
- Les entrepôts de données : Alors que les exigences décisionnelles augmentaient, tant en termes de volume de données que de diversité des sources de données, de nouveaux concepts ont émergé au début des années 1980, les entrepôts de données et le stockage de données. Données (Data Mart) Un entrepôt de données (DW) est considéré comme un lieu de stockage de grandes quantités de données.

C'est là qu'intervient le DSS basé sur les données : ce type de DSS permet aux systèmes de fonctionner sur des données structurées, avec le potentiel de traiter des séries chronologiques de données externes et internes. Il existe également des données en temps réel sur l'entreprise. L'une des choses qui distingue un DSS basé sur les données est ses capacités, tandis que les outils de base et les techniques opérationnelles de base peuvent gérer des problèmes moins complexes et moins intensifs. Les entreprises utilisent de nombreuses applications d'entreprise telles que l'entreposage de données, la planification des ressources

d'entreprise qui gèrent les opérations de données en manipulant d'autres équipements informatiques, ce qui se traduit par une plus grande efficacité.

Un autre système DSS piloté par les données peut être considéré comme Business Intelligence BI, qui comprend de puissants outils de création d'informations tels que le traitement analytique en ligne (OLAP), qui permet de tirer de plus en plus facilement des informations fiables à partir des informations pour prendre des décisions plus nécessaires. Les systèmes de BI aident de nombreuses organisations à générer des rapports efficaces et à analyser les données. En bref, nous voyons les systèmes de BI être les pionniers de la prise de décision en générant, modifiant et tronquant des données stockées dans la mémoire organisationnelle ou dans des données en temps réel. Les systèmes de BI ont un objectif spécifique, qui consiste à améliorer la validité et la qualité des données disponibles pour une entreprise. La formule principale du DSS basé sur les données consiste à se connecter à des quantités massives de données, également appelées données fiables. Le succès du DSS dépend de son accès à des données bien structurées et bien organisées. Si ces exigences ne sont pas remplies, les systèmes DSS peuvent ne pas être très efficaces (Zeebaree, M., & Aqel, M. 2019).

Avec l'avènement de l'intelligence artificielle, Ren (2002) définit un système intelligent d'aide à la décision (IDSS) comme l'acte de combiner le DSS avec l'intelligence artificielle (IA). IDSS est un DSS qui aide à fournir des solutions basées sur la connaissance à des problèmes complexes grâce à l'application de techniques expertes grâce à la combinaison parfaite de l'IA et du DSS. Selon Rikalovic (2018), IDSS se concentre davantage sur le raisonnement par la connaissance pour traiter des problèmes qualitatifs, en utilisant des fonctionnalités DSS pour traiter des problèmes quantitatifs, en calculant via des modèles sous-jacents, en combinant l'analyse et l'amélioration des capacités de résolution de problèmes.

Selon ces auteurs, le SDD évolue en fait pour pouvoir survivre, pas pour éventuellement automatiser le processus de prise de décision, sinon la prise de décision serait un jeu de hasard et totalement impossible car les décideurs ne peuvent pas gérer beaucoup de données.

- Base de données multidimensionnelle : Une base de données qui analyse chaque indicateur selon plusieurs critères ou dimensions. Ainsi, avec ces avancées technologiques, la business intelligence est entrée dans une nouvelle phase où les outils informatiques d'aide à la décision, s'orientent vers l'analyse multidimensionnelle. Leurs avancées récentes, s'appuyant

sur l'intranet/extranet et les portails d'entreprise, ont considérablement accru la possibilité de développer un système d'information pour organiser les données décisionnelles : Decision Information Systems (SID). Ces avancées technologiques fournissent aux décideurs des données décisionnelles. De nouveaux outils de prise de décision, des feuilles de calcul traditionnelles aux tableaux de bord électroniques, peuvent être extraits d'entrepôts de données susceptibles de contenir de riches données décisionnelles.

La modélisation de la performance des entreprises à l'aide d'un outil de type tableau de bord prospectif initié par Kaplan et Norton (1992) est ouverte. La business intelligence nécessite une solide expertise technique et l'utilisation de logiciels optimisés hautement intégrés à l'infrastructure existante : systèmes d'exploitation, systèmes avancés de gestion de bases de données, outils d'intégration de données, systèmes de reporting et analyses. Les grandes quantités de données, les requêtes complexes et les contraintes de performances introduites par ces outils font que le succès du déploiement dépend fortement du niveau de compétence et du choix technologique.

Parmi ces systèmes d'aide à la décision, on peut citer les systèmes experts, qui sont issus de la recherche en intelligence artificielle, ils sont conçus en extrayant les connaissances d'un ou plusieurs experts, et sont des systèmes à base de règles. De bons résultats ont été obtenus dans des domaines d'application spécifiques tels que la médecine, la géologie et la finance. Cependant, la formaliser rapidement sous forme de règles de décision semble être une tâche ardue voire impossible dans de nombreux domaines.

Dans les entreprises, certaines fonctions des managers s'apparentent au « travail de connaissance », et sinon remplacées, du moins les données peuvent être collectées, intégrées, modélisées et récupérées à l'aide de systèmes experts (Paris Innovation Review, 2014).

Les systèmes experts permettent aussi le transfert d'expertise, l'ancien dans la boîte prendra de meilleures décisions que le nouveau sans confondre expertise, expérience et ancienneté, les anciens éléments de l'organisation ont une longueur d'avance sur les nouveaux car ces derniers ne peuvent pas savoir comment cette organisation fonctionne, mais avec des systèmes experts on peut conserver une expertise pour toute une carrière, et au-delà, on peut penser les systèmes experts comme un outil de délivrance d'expertise et un outil d'aide à la décision.

### **1.3.1 Les sources d'information comme outil d'aide à la décision:**

Nous pouvons également voir que puisque la BI a une source unique, les informations fournies aux managers sont plus centralisées, et ayant un emplacement unique dans l'organisation, tous les services peuvent y accéder en temps réel, et permettre un certain degré de synchronisation de l'organisation de l'information, afin que les managers puissent gagner du temps et prendre des décisions plus rapidement. Toutes ces données peuvent être rassemblées pour calculer des ratios et des mesures de performance pour mieux piloter l'organisation.

Entre autres outils d'aide à la décision et sources d'information, les objets connectés permettent le transfert de grandes quantités d'informations via des capteurs environnementaux et l'interaction des utilisateurs, et les objets connectés offrent aux entreprises une vision à 360°. Depuis son émergence avec le Nabaztag en 2005 et sa démocratisation en 2012, les Objets Connectés ont fait leurs preuves dans les grandes et petites entreprises dans tous les domaines. Ces outils résolvent des problèmes dans l'espace de travail. L'un des principaux avantages de ces outils est qu'ils ne subissent aucun stress de l'environnement, qu'il soit physique ou mental, contrairement à l'homme, ce qui leur permet de transmettre les informations qu'ils captent à l'analyse de manière homogène et fiable. Fournir un retour qualitatif et un reporting en temps réel aux décideurs (M. Goupil, 2017).

Les outils et applications fournisseurs d'info au sein de l'intranet d'une organisation sont devenus leur véritable moteur de travail. Les employés ont un accès facile aux informations de l'entreprise, qu'il s'agisse de données générales sur les opérations de l'entreprise ou d'informations techniques dont ils ont besoin pour leur travail quotidien. Cela inclut les données financières, marketing, comptables, achats, production et ERP.

De nombreux employés ont également accès aux données des partenaires tels que les fournisseurs et les clients via une application intranet (M. Plantié 2006). Les systèmes ERP fournissent aux entreprises une source unique d'informations. C'est l'un des principaux avantages de ces systèmes ; ils aident les décideurs à agréger et analyser les données pour créer des rapports qui les aident à mieux comprendre leur entreprise. (Anne M. s.d.)

De plus, le Web est également la source d'information pour l'entreprise, appelée Web Mining, qui comprend deux aspects, le Web Content Mining et le Web Usage Mining (Han et al, 2001), le Web Content Mining se concentre sur la découverte et l'organisation de l'information. à travers des réseaux hétérogènes sur Internet et des techniques intégrées d'organisation et d'interrogation de données semi-structurées extraites du web.

### **1.3.2 Collecte, traitement et diffusion de l'information :**

L'exploration de l'utilisation du Web, quant à elle, résout le problème de la recherche de modèles de comportement des utilisateurs à partir d'un ou plusieurs serveurs Web pour extraire les relations entre les données stockées. Les sites Web commerciaux disposent de plusieurs outils spécialisés de collecte et d'analyse de données Web, tels que Google Analytics ou Adobe Analytics utilisant des suites open source, qui permettent aux décideurs d'optimiser les performances de leurs sites Web à l'aide de rapports détaillés (MBAESG, 2020).

Le machine learning met l'intelligence artificielle au service du big data. Ces systèmes utilisent des algorithmes pour apprendre des données qu'ils reçoivent. Le moteur de recommandation d'Amazon.com est l'un des exemples les plus emblématiques de cette technologie. En effet, il analyse les profils des utilisateurs, y compris leur comportement, afin de les classer en différentes catégories. Ensuite, le but est de leur proposer des offres susceptibles de les intéresser. Aujourd'hui, le Mahout de la Fondation Apache est le leader incontesté dans le domaine, (Bendib. S.S, 2020).

Le développement des données digitales offre aux entreprises la possibilité d'appréhender leurs activités, il existe pour cela diverses techniques de fouille et d'analyse de données, qui sont utilisées dans de nombreux domaines d'application tels que l'assurance, les sociétés bancaires (crédit, prévision de marché, détection de fraudes) le marketing (Consommateur comportement, "courrier personnalisé"), la recherche médicale (aider à diagnostiquer, traiter, surveiller les populations sensibles), les réseaux de communication (détecter les conditions d'alerte, prévoir les incendies), l'analyse de données spatiales ou encore les statistiques. (Knowledge discovery in database) est une des techniques d'extraction de connaissances à partir de données, dont le Data Mining est une des étapes de son processus général (Denis, F, & Gilleron, R, 2000).

L'extraction de connaissances à partir de bases de données (ECD), également connue sous le nom d'exploration de données, "fait référence au processus non trivial d'extraction d'informations implicites, jusque-là inconnues et potentiellement utiles." Le tableau suivant nous montre les trois étapes de ce processus :

**Tableau 2 : Les trois phases du processus d'extraction de connaissance dans les bases de données.**

Phase du processus d'ECD	Objectifs
Préparation des données	Sélectionner uniquement les données potentiellement utiles de la base. l'ensemble des données est ensuite soumis à un prétraitement, afin de gérer les données manquantes ou invalides (opération de nettoyage) l'étape suivante dans cette phase consiste à formater ces données pour les rendre compréhensibles au processus de fouille de données (opération de transformation et réduction)
Extraction	en appliquant des techniques de fouilles de données, l'objectif de cette phase est de proposer des modèles ou motifs représentatifs du contenu de la base
Interprétation des résultats	interpréter la connaissance extraite lors de la phase précédente, pour la rendre lisible et compréhensible par l'utilisateur.

**Source:** réalisé par nos soins a partir de Denis, F., & Gilleron, R. (2000). Apprentissage à partir d'exemples. Notes de cours.

L'exploration de données est un domaine de recherche en plein essor visant à exploiter les vastes quantités de données collectées chaque jour dans divers domaines d'application de l'informatique. Ce domaine pluridisciplinaire est issu de l'intelligence artificielle, des statistiques et des bases de données (Ait-Mlouk, A. 2018).

L'exploration de données regroupe différentes méthodes de collecte et d'analyse des informations obtenues, et elle doit poursuivre des objectifs bien définis qui peuvent varier d'une activité à l'utilisateur. La collecte de données est une étape importante de l'exploration de données. Cela peut suivre un processus assez long et coûteux. L'analyse des informations collectées est l'un des aspects les plus importants de l'exploration de données. Il s'appuie sur des outils informatiques ou statistiques et intègre des algorithmes facilitant le traitement de grandes quantités de données. Aujourd'hui, les prospecteurs de données utilisent des logiciels tels que R, SPSS, RapidMiner, Oracle DM ou Statistica. En entreprise, les résultats sont formalisés pour être utilisés par les décideurs. Leur interprétation est du ressort des experts et managers du big data (MBA ESG, 2020).

### **1.3.3 Les Systèmes d'aide à la décision, Application et développement :**

Il existe de nombreux modèles DSS et IDSS pour différentes applications et différentes fonctions de développement. Selon différentes définitions du système d'aide à la décision, et pour donner suites à ces définitions, le système d'aide à la décision et le système d'aide à la décision intelligent peuvent être divisés en plusieurs catégories. Hogenboom et al (2016) définissent un système DSS comme un système d'information qui gère les systèmes qui traitent les transactions et interagissent avec d'autres composants de la suite du système d'information pour faciliter le processus de prise de décision des gestionnaires et des autres employés d'une entreprise. Bonczek et al (2014) définissent le DSS comme un système interactif informatisé qui aide les individus à utiliser des ordinateurs pour communiquer, traiter des données, obtenir des informations pour résoudre des problèmes et prendre des décisions. Le DSS de bureau est visible sur un seul PC avec un seul opérateur, mais dans les grandes organisations, le DSS à l'échelle de l'entreprise est propre et peut être consulté et exploité par plusieurs managers et utilisateurs. (Zeebaree, M., & Aqel, M. 2019).

- DSS axé sur les communications : les communications électroniques et les technologies de réseau hybride sont l'épine dorsale du DSS axé sur les communications, aidant à connecter les décideurs et à garantir qu'il existe une connexion fiable entre les communications et les ressources de collaboration parmi un ensemble de décideurs. Le système collaboratif d'aide à la décision CDSS peut être considéré comme un autre DSS axé sur la communication, basé sur l'interactivité des systèmes informatiques, où les individus qui prennent des décisions travaillent ensemble pour trouver des solutions entre autres et recherchent des alternatives qui résolvent de vrais problèmes.

## **II- Section 02: Informatique décisionnelle comme outil d'aide à la décision pour les managers**

L'analyse des données dans ces systèmes d'information décisionnels a également subi une évolution. La Business intelligence consiste essentiellement en des outils d'édition de rapports, de statistiques, de simulations et d'optimisation. Considéré comme un système d'aide à la décision, l'ensemble des différents outils informatiques qui soutiennent directement ou indirectement la prise de décision des managers et va modifier considérablement la prise de décision. Ils permettent aux décideurs individuels et aux organisations de mieux gérer de grandes quantités d'informations complexes et de mieux coordonner les activités des décideurs individuels. Mais pour produire des systèmes à usage

pratique, il est important de disposer de modèles décisionnels et de fonctions décisionnelles riches et précis (Daniel Schneider, 1994).

L'intérêt croissant pour la BI dans le monde scientifique et industriel est attesté par le nombre d'écrits théoriques et techniques de C. Howson R.Sherman, B.Marr, Larissa T. Moss, S.Atr, S.Scheps, Gregory P. Steffine, Joshua N. Milligan, D.Loshin et J.Kolb pour en citer quelques-uns et le nombre d'outils mis sur le marché tels que Tableau, Power BI, Qlik, etc.

Côté recherche, des activités scientifiques des systèmes décisionnels et de la BI peuvent consolider les efforts des chercheurs d'une part et les aspirations des professionnels d'autre part. Les domaines d'utilisation de la BI impactent la plupart des métiers d'une entreprise : finances, reporting financier et budgétaire, achats et ventes, analyse des points de vente, rentabilité et impact des promotions, marketing, segmentation client, analyse comportementale, logistique, ressources humaines, allocation optimisée des ressources.

Dès lors, sans ambiguïté dans notre position sur ce concept (BI), nous précisons que notre démarche s'inscrit dans la vision que toute forme d'outil digital contribuant directement ou indirectement à la prise de décision est considérée comme un outil de BI précisément parce que pour cette raison, la première section de ce chapitre présente d'abord une analyse des différents outils utilisés à des fins d'aide à la décision. On ne parle pas que de logiciel BI spécialisé mais on parle de BI, comme un "concept".

## **2.1 Business intelligence autant que concept :**

La BI peut être gérée très différemment d'une entreprise à l'autre. D'une manière générale, les PME utilisent les outils à leur disposition pour la « gestion de l'information ». Dans la plupart des cas, une simple feuille de calcul Excel suffira à leurs besoins de base en matière de "reporting" et de statistiques, comme on peut l'apprendre avec Le Guen, F. (2013) dans son livre "Analyse et Visualisation, Business Intelligence avec Excel 2013", selon sa version d'Excel qui combine plusieurs outils de business intelligence.

L'utilisation sporadique du terme BI remonte aux années 1860. Cependant, le consultant Howard Dresner est crédité d'être le premier à utiliser le terme pour désigner l'utilisation de techniques d'analyse de données pour faciliter la prise de décision commerciale en 1989. Cependant, la technologie BI est plus ancienne. Le terme business intelligence est parfois remplacé par business analytics, qui désigne plus généralement des techniques analytiques avancées, mais peut aussi inclure la business intelligence (Le Big Data.fr).

En d'autres termes, Decision Support System ou BI pour Business Intelligence, spécifie les moyens, les outils et les méthodes qui permettent la collecte, l'intégration, la modélisation et la récupération des données matérielles ou immatérielles d'une entreprise. Aide à la décision et permet aux responsables de la stratégie d'entreprise d'avoir une vue d'ensemble des activités en cours de traitement (B. Saber, 2011).

Très souvent, la définition d'une solution Business Intelligence est confondue avec certaines caractéristiques propres aux logiciels ERP. Quelles sont donc les principales différences entre ces deux programmes spécifiquement destinés aux professionnels ? Cette rubrique fera le point sur cette problématique connexe (Drimonakos. C. 2021).

La Business Intelligence (BI) fait référence aux outils et techniques utilisés pour transformer des données brutes en informations significatives et utiles. Grâce à ces technologies, de grandes quantités de données non structurées sont traitées pour identifier et créer de nouvelles opportunités commerciales. L'objectif principal de la BI est de faciliter l'interprétation des données par les utilisateurs. Sur la base des informations fournies par les outils de business intelligence, les organisations acquièrent un avantage concurrentiel sur le marché et une stabilité à long terme.

Lorsque ces données non structurées ou brutes sont transformées en informations à valeur ajoutée, elles augmentent la connaissance métier de toutes les catégories d'individus de l'entreprise. Les décideurs utilisent ces données pour mettre en œuvre diverses stratégies commerciales basées sur la théorie économique. Les ressources peuvent également être facilement gérées pour répondre aux besoins des consommateurs finaux. Les fonctions BI courantes sont :

- Rapports
- Processus analytique en ligne
- Analytique
- Exploration de données
- Exploitation minière de processus
- Gestion des performances commerciales
- Analyse prédictive ; & Analyse prescriptive

De plus, les processus BI sont conçus pour récupérer des données brutes (contenues dans des outils tels que ERP, CRM, sources externes de clients/fournisseurs, données de marché, etc.),

les convertir en informations, et les diffuser sous forme de tableaux de bord ou de rapports. La Business Intelligence est définie au sens large, par les activités traitées dans le but d'identifier de nouvelles stratégies. (Paixão, RF. 2006).

Elle utilise des logiciels et des services pour transformer les données en informations exploitables qui éclairent les décisions commerciales stratégiques et tactiques d'une organisation. Accède aux outils de BI et aux ensembles de données analytiques et présente les résultats analytiques dans des rapports, des résumés, des tableaux de bord, des graphiques et des cartes, offrant aux utilisateurs un aperçu de l'état de l'entreprise (Zohuri, B. et Moghaddam, M. 2020).

Contrairement à l'acception technique et purement technique de la business intelligence, cette dernière peut être décrite comme un ensemble d'outils logiciels bien spécifiques, chacun conçu pour gérer une étape du processus décisionnel, depuis la collecte de données dans l'unité de production elle-même jusqu'à l'aide à la décision. Le concept (BI) fait référence aux applications, infrastructures, outils et pratiques qui fournissent l'accès à l'information et l'utilisent ensuite pour créer des rapports, des tableaux de bord et des visualisations de données. Il peut également être défini comme le processus d'analyse des données axées sur la technologie pour découvrir des informations utilisables pour aider les chefs d'entreprise et les autres utilisateurs finaux à prendre des décisions plus éclairées.

Enfin, on peut définir la BI par l'ensemble des outils digitaux utilisés à des fins d'aide à la décision.

## **2.2 Objectif, utilisation et cadre de la Business Intelligence :**

De plus en plus d'entreprises se tournent vers la BI. La raison de ce mouvement est l'environnement des affaires. Les organisations sont tenues de saisir, de stocker et d'interpréter les données. Ces données sont au cœur du succès de l'entreprise. Les organisations ont besoin des bonnes informations dans tout processus décisionnel. La Business Intelligence combine l'entreposage de données, l'analyse commerciale, la performance, la stratégie et l'interface utilisateur. Les entreprises reçoivent des données de diverses sources. Ces données sont capturées dans un entrepôt de données où elles sont stockées, organisées et agrégées en fonction de l'utilisation ultérieure. Les utilisateurs autorisés peuvent accéder à ces données et les utiliser pour obtenir les résultats souhaités. Ce résultat est ensuite partagé avec les dirigeants dans le processus de prise de décision. Ces

résultats de données peuvent être publiés via des tableaux de bord ou des points de partage.

Les avantages de la BI sont :

- Est un processus plus rapide et plus précis de communication d'informations critiques.
- Facilite des processus de prise de décision meilleurs et plus efficaces.
- Fournit des informations opportunes pour une meilleure gestion de la relation client.
- Améliore la rentabilité des entreprises.
- Est utilisée pour évaluer l'état de préparation d'une organisation à relever de nouveaux défis commerciaux.
- Prend en charge l'utilisation des meilleures pratiques et identifie tous les coûts cachés.

L'utilisation de la BI peut être optimisée en identifiant les éléments clés sur lesquels les entreprises souhaitent se concentrer. Ce processus de mise en évidence des éléments clés s'appelle la gouvernance de La Business Intelligence. L'importance de cette dernière augmente de jour en jour et son utilisation prolifère parmi divers types d'utilisateurs. Auparavant, c'était le domaine du personnel informatique, mais maintenant, les équipes commerciales gèrent également la BI de manière indépendante (Juneja. P, n.d).

L'objectif de la BI est d'accéder aux données disponibles dans l'ensemble de l'entreprise pour attirer l'attention des responsables. Les décisions que les dirigeants prennent sur la base de ces données peuvent entraîner des changements au sein de l'entreprise. Ces changements affectent les données produites par les entreprises, qui alimentent les systèmes BI pour déclencher de nouvelles décisions (IBM.com).

Par conséquent, un programme BI peut apporter de nombreux avantages à une entreprise. Ils permettent d'accélérer et d'améliorer la prise de décision, d'optimiser les processus internes, d'augmenter l'efficacité opérationnelle, de générer de nouveaux revenus et de se démarquer de la concurrence.

Les systèmes de BI peuvent également aider les entreprises à identifier les tendances du marché et à repérer les problèmes qui doivent être résolus. Techniquement, l'extraction et la collecte des données internes ainsi que des données tierces sont optimisées pour créer des analyses croisées grâce à la mise en place d'un entrepôt de données « data warehouse » dans le cadre de la BI dans une entreprise. Les profils métiers de la BI se sont spécialisés, les

outils se sont modernisés, les méthodologies se sont durcies et au début des années 2000, la Business Intelligence est devenue un allié important des décideurs (Solution-BI.com).

La quantité de données brutes que collecte la BI peut parfois sembler écrasante. En particulier, s'ils ne sont pas représentés dans un contexte justifiant leur utilisation. Ils n'ont alors plus de valeur et peuvent même conduire à des erreurs. Afin d'avoir un aperçu clair et organisé de ces informations, il est nécessaire de les stocker dans un tableau de bord. Ceci est conçu pour rendre toutes ces données brutes accessibles et compréhensibles.

Les données de Business Intelligence peuvent inclure des informations historiques ainsi que de nouvelles données provenant de systèmes sources, collectées au fur et à mesure de leur génération. Ainsi, l'analyse BI permet la prise de décision tactique et stratégique. Bien qu'au départ, les outils de BI étaient principalement utilisés par les analystes de données et les professionnels de l'informatique chargés d'analyser les données et de générer des rapports. Aujourd'hui, cependant, de plus en plus de cadres et d'employés utilisent eux-mêmes des logiciels de BI, notamment grâce à l'essor des outils de libre-service et de découverte de données de BI.

La prise de décision devient plus rapide et plus efficace grâce à la disponibilité de tableaux et de graphiques structurés hiérarchiquement. Heureusement, il existe des tutoriels qui expliquent en détail comment faire un tableau de bord. Ils guident les utilisateurs étape par étape dans la configuration de cet outil précieux et aident à répondre aux besoins établis. Par conséquent, les tableaux de bord sont essentiels pour soutenir la BI car ils permettent des visualisations qui donnent du sens à ces données grâce à l'utilisation de différentes représentations visuelles et de différents types de hiérarchies de données.

### **2.2.1 La chaîne décisionnelle de la business intelligence:**

Une chaîne de décision est une chaîne de traitement de l'information qui convertit les données collectées en informations pouvant être utilisées à des fins de prise de décision. La chaîne se compose d'éléments et d'outils généralement présentés dans quatre catégories différentes. Chacune de ces catégories correspond à une étape du processus. La première étape de la chaîne de décision est la collecte de données. Il s'agit d'extraire des données de différentes sources de l'entreprise (systèmes de production), de les transformer et de les

charger dans une base de données. C'est ce qu'on appelle un processus "ETL" (extraire, transformer, charger), qui ajuste les données pour la prise de décision.

La deuxième étape est le stockage des données ou la modélisation des données. Il s'agit de centraliser les données structurées et traitées, de les rendre utilisables pour la prise de décision et faciles à analyser. Pour cela, les données sont stockées dans un entrepôt de données ou data mart : une base de données spécialisée adaptée aux requêtes décisionnelles. La troisième phase est la phase de distribution ou de récupération des données. Elle comprend l'utilisation de différents outils pour récupérer l'information sous une forme utilisable pour la prise de décision. Notamment en utilisant des outils de reporting, des portails d'accès aux tableaux de bord, des outils de navigation dans les cubes, ou encore des outils statistiques. Les portails de décision tels que le portail d'information d'entreprise EIP peuvent également diffuser des informations à tous les partenaires.

La quatrième et dernière étape de la chaîne de décision est le traitement des données. Les données nettoyées, consolidées, accessibles et stockées sont désormais disponibles pour être analysées par les utilisateurs finaux ou les analystes. Pour cela, nous utilisons différents outils tels que les cubes OLAP (pour l'analyse multidimensionnelle), l'exploration de données (pour trouver des corrélations) et même des tableaux de bord qui affichent des métriques clés. Ces outils d'exploration de données peuvent extraire des hypothèses à partir de grandes quantités de données en utilisant des procédures statistiques typiques.

### **2.2.2 Infrastructures de Business Intelligence :**

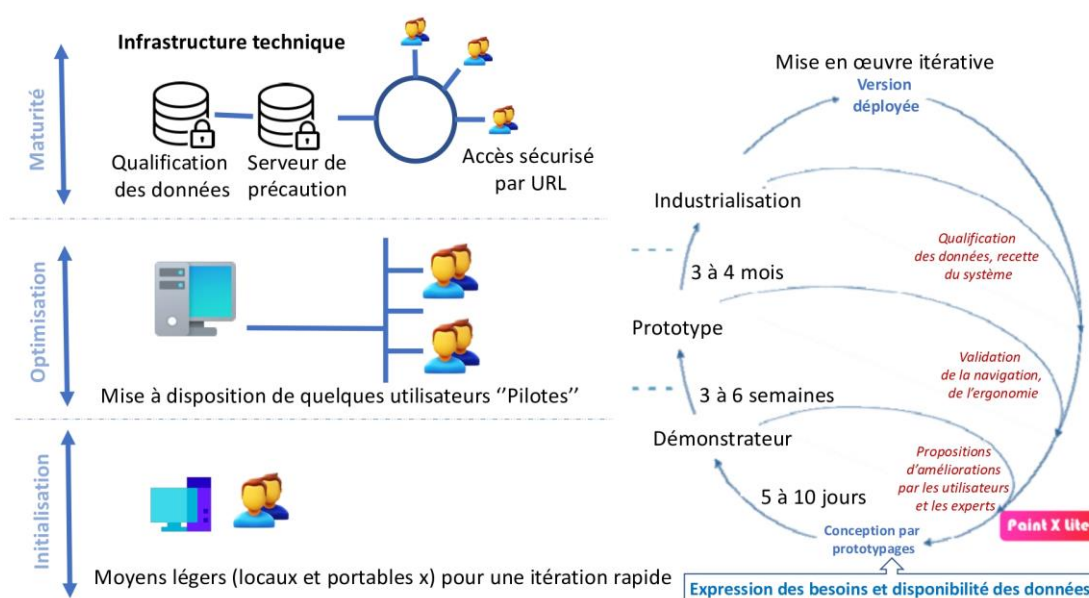
Comme mentionné ci-dessus, les données de Business Intelligence sont stockées dans des entrepôts de données ou des data marts plus petits. De plus, les systèmes Hadoop sont de plus en plus utilisés dans les architectures BI en tant que référentiel de données, y compris les données non structurées, les fichiers, les données de capteur et d'autres types de Big Data. Avant d'être utilisées dans les applications BI, les données brutes provenant de systèmes sources disparates doivent être intégrées, consolidées et nettoyées à l'aide d'outils d'intégration de données de qualité des données pour garantir que les données analysées par les utilisateurs sont exactes et cohérentes.

En plus des responsables BI, les équipes BI comprennent généralement des architectes BI, des développeurs BI, des analystes commerciaux et des professionnels de la gestion des

données. Les utilisateurs métier se joignent également à l'équipe pour représenter le côté métier et s'assurer que les besoins de l'entreprise sont reflétés dans le processus de développement BI. En conséquence, de plus en plus d'entreprises remplacent le développement traditionnel par des approches agiles basées sur la BI et l'entreposage de données, en utilisant des techniques de développement logiciel agiles pour diviser les projets de BI en petits morceaux et fournir de nouvelles fonctionnalités aux utilisateurs finaux. Cette approche permet aux entreprises de déployer plus rapidement des capacités de BI pour améliorer ou réviser leurs plans de développement à mesure que des changements commerciaux ou de nouvelles exigences émergent et deviennent une priorité (big data.com).

**2.2.3 Architecture et composants de Business Intelligence:** Les principaux composants de la BI sont l'entreposage de données, l'analyse commerciale, la gestion des performances commerciales et l'interface utilisateur. Un entrepôt de données contient des données obtenues à partir de sources internes et externes. Les sources internes comprennent divers systèmes d'exploitation. Business Analytics crée des rapports à la demande avec des requêtes et des règles. L'exploration de données est également un autre aspect important de l'analyse commerciale. La gestion des performances de l'entreprise est le lien efficacement suivi entre les données et les objectifs de l'entreprise. Ces performances commerciales sont ensuite diffusées aux instances décisionnelles exécutives via des tableaux de bord et des points de partage (Juneja. P, n.d).

**Schéma 8 : Exemple de mise en oeuvre itérative d'un projet BI**



**Source:** C.I.G.R.E.F. (2009, octobre). *Place de la BI en pilotage des projets décisionnels dans les grandes organisations françaises.*

## **2.2.4 Les applications de la BI :**

Aujourd'hui, le marché de la BI propose des solutions assez complètes en matière de reporting et d'intégration de données, qu'elles soient issues du monde propriétaire ou open source. Il existe différents outils techniques pour implémenter la BI dans les entités. Il existe des applications de traitement analytique en ligne (OLAP), des applications d'analyse de données, des applications de reporting, des logiciels en tant que service ou SaaS, de la BI open source, de la BI mobile ou de la BI opérationnelle.

- **Reporting:**

Le terme "reporting" fait référence à un ensemble d'outils de la Business Intelligence conçus pour s'assurer que les rapports d'activité sont générés, publiés et diffusés dans un format prédéterminé. Ils visent essentiellement à faciliter la communication des résultats quantitatifs ou le suivi des progrès.

- **Traitement analytique en ligne (OLAP):**

OLAP, traitement analytique en ligne, est une technologie de traitement informatique. Il permet aux utilisateurs de visualiser et d'extraire facilement des données de différentes manières à des fins de comparaison. C'est un outil inclus dans l'analyse des services d'aide à la décision et très utile pour les entreprises. Les données OLAP sont stockées sur une base multidimensionnelle, également connue sous le nom de cubes OLAP, pour faciliter ce type d'analyse. Serveur OLAP requis. Une base de données multidimensionnelle traite chaque attribut (tel que le produit, la zone géographique ou la période) comme une dimension. L'intersection des dimensions est, par exemple, le nombre de cheeseburgers vendus à Toulouse à un prix supérieur à une certaine période de temps.

OLAP peut être utilisé pour l'exploration de données ou la découverte de relations entre les données. La base de données OLAP n'a pas besoin d'être aussi grande que l'entrepôt de

données car l'analyse des tendances ne nécessite pas toutes les données de transaction. Grâce à ODBC (Open Database Connectivity), les données peuvent être importées à partir d'une base de données relationnelle existante pour créer une base de données multidimensionnelle ou une base de données pour OLAP. Par conséquent, les données de plusieurs bases de données peuvent être comparées. Ceci est particulièrement utile pour les professionnels de l'informatique décisionnelle.

OLAP permet également l'analyse des tendances, les calculs complexes et la modélisation des données. C'est le fondement de nombreuses applications de gestion des performances de l'entreprise, de prévision, de budgétisation, de planification, de reporting financier, d'analyse, de modèles de simulation, de découverte de connaissances et de reporting d'entrepôt de données (Bastien L, 26 février 2021).

- **Mobile BI :**

L'informatique décisionnelle mobile (BI) est la possibilité d'accéder à des données liées à la BI, telles que des KPI, des métriques commerciales et des tableaux de bord sur des appareils mobiles. Le concept de BI mobile remonte au début des années 90, lorsque l'utilisation des téléphones portables est devenue monnaie courante. Les premiers partisans de la BI mobile ont immédiatement saisi le potentiel des téléphones mobiles pour simplifier la distribution de données critiques aux travailleurs mobiles ou distants. Cependant, ce n'est qu'avec l'avènement des smartphones que la BI mobile a commencé à attirer l'attention.

Les équipes de développement et les analystes ont rapidement compris le potentiel de la fourniture de systèmes BI sur des appareils mobiles. Il a fallu cependant attendre le milieu des années 2000 pour que la technologie des smartphones commence à rattraper les ambitions des équipes de développement. Les premières itérations des systèmes de BI mobiles étaient limitées par la petite taille de l'écran des appareils tels que les premiers appareils BlackBerry ou Symbian. Les données sont souvent présentées à l'aide de tableaux d'information, ce qui rend malheureusement la lecture et l'utilisation des données très difficiles.

Lorsque Apple a présenté l'iPhone de première génération en 2007, il a annoncé le début de la révolution mobile. Avec l'augmentation de la taille des écrans, l'amélioration rapide de la convivialité et des performances, de plus en plus de personnes possèdent des smartphones.

Presque du jour au lendemain, le marché des smartphones a changé, offrant aux développeurs une plate-forme puissante et une forte demande pour commencer à développer des applications de BI mobiles. À ce jour, de nombreux fournisseurs signalent que l'accès à l'iPhone (avec l'iPad) représente la majorité de l'accès des smartphones aux applications de BI mobiles. L'accès mobile aux applications BI se fait généralement de deux manières :

1. Utilisation d'un navigateur mobile pour accéder à l'application sur le Web
2. Utilisation d'une application native conçue pour un système d'exploitation mobile spécifique (tel qu'iOS ou Android)

Chaque approche a ses avantages et ses inconvénients, et cela dépend en fin de compte du cas d'utilisation et du scénario pour déterminer quelle approche est la meilleure pour une entreprise donnée. Quoi qu'il en soit, la BI mobile est l'un des domaines les plus en vogue et à la croissance la plus rapide de l'industrie du logiciel. Sa promesse est d'attirer les utilisateurs et d'obtenir rapidement le soutien des principales organisations et dirigeants mondiaux. La raison est simple : dans le monde des affaires en évolution rapide du 21<sup>e</sup> siècle, les entreprises et les équipes dépendent d'un accès en temps réel et à la demande aux informations critiques de l'entreprise.

Il ne fait aucun doute que les applications de BI mobiles se développent rapidement et sont un produit très demandé de nos jours, mais à quoi servent ces systèmes ? Une étude indépendante menée par Howard Dresner montre des attentes élevées pour la croissance de la BI mobile. Cette tendance est motivée non seulement par les capacités croissantes des technologies mobiles telles que les smartphones et les tablettes, mais également par les équipes de développement qui s'intensifient pour fournir des plates-formes de BI robustes aux appareils mobiles. La BI mobile fait partie du puzzle de la BI. Si la BI consiste à utiliser les bonnes données pour prendre de meilleures décisions, la BI mobile consiste à s'assurer que tout le monde, en particulier les travailleurs à distance, a accès à ces données à tout moment et en tout lieu (Hayward. E, 26 mai 2021).

- **BI en temps réel:**

(RTBI ou BI en temps réel) est le processus de tri et d'analyse des transactions commerciales et des données au fur et à mesure qu'elles se produisent ou sont stockées. RTBI permet aux organisations d'évaluer les processus commerciaux et de prendre des mesures stratégiques par rapport à l'environnement commercial mondial actuel (page Astrologie. 2022)

- **Logiciels en tant que service (SaaS):**

La BI peut être proposée aux entreprises en tant que solution Software-as-a-Service (SaaS). Les solutions BI SaaS permettent aux entreprises de réduire le coût de possession d'une solution BI et d'avoir également accès aux derniers logiciels pouvant prendre en charge l'entreprise. L'utilisation d'une solution BI SaaS est avantageuse pour une entreprise par rapport à ses concurrents, mais il existe également certains défis que les entreprises doivent prendre en compte avant d'utiliser de tels services. La migration de grands ensembles de données vers le cloud peut devenir coûteuse, et la sécurité est également un problème lors de l'utilisation de solutions cloud. Cependant, il existe des solutions de contournement à ces défis, et les entreprises doivent planifier soigneusement avant de migrer vers le cloud.

Les solutions BI SaaS offrent un modèle plus flexible qui s'aligne mieux sur les objectifs de l'entreprise. Cela permet aux entreprises de faire évoluer des modèles informatiques individuels strictement basés sur les besoins de l'entreprise plutôt que sur les contraintes techniques. Les entreprises doivent équilibrer les risques et les avantages du cloud computing (Thompson, W. J., & Van der Walt, J. S. 2010).

- **BI open source:**

Le code BI open source prend généralement en charge le reporting, le traitement analytique en ligne (OLAP) et les logiciels d'exploration de données, ainsi que les tableaux de bord, l'intégration de données par lots et les outils d'analyse de données. Bien que l'open source soit attrayant pour les propriétaires d'entreprise car l'acquisition du code ne coûte rien, son utilisation nécessite des connaissances techniques spécialisées. Cela n'empêchera pas les grandes organisations d'utiliser la BI open source pour tester des projets de preuve de concept, mais cela peut empêcher les organisations avec de petites équipes informatiques d'adopter le modèle open source. Des fournisseurs d'OSBI plus conviviaux regroupent le code dans des suites logicielles « professionnelles » ou « d'entreprise », y compris des fonctionnalités étendues, un soutien technique, des corrections de bogues et une formation (Techtarget, 2010).

### **2.3 Logiciels et technologie BI :**

La visualisation des données est le processus de transformation des informations brutes en graphiques, tableaux et cartes. C'est fait avec l'aide d'un logiciel spécial; cependant, de nombreuses technologies de BI utilisent la visualisation des données. La visualisation des

données permet de voir facilement les tendances, les modèles et les valeurs aberrantes dans de grandes quantités de données. Les outils de visualisation de données sont nécessaires pour appréhender les immenses quantités de données dans le monde du Big Data. Chaque jour, des milliards de lignes de données sont générées ; la compréhension de ces données nécessite des outils visuels. À mesure que l'ère du Big Data se poursuit, il est de plus en plus important de prendre des décisions basées sur des données. La visualisation des données aide à raconter une histoire en enregistrant les données sous une forme plus compréhensible, en mettant en évidence les tendances et les valeurs aberrantes. Une bonne visualisation raconte une histoire, supprime le bruit des données et met en évidence les informations utiles. Une visualisation efficace des données est un équilibre délicat entre la forme et la fonction. Le schéma le plus simple peut être trop ennuyeux pour attirer l'attention ou faire valoir un point fort ; la visualisation la plus époustouflante peut être complètement incapable de transmettre le bon message. Les données et les visuels doivent fonctionner ensemble, et combiner une excellente analyse. (Tableau.com nd).

Il est difficile d'imaginer une industrie spécialisée qui ne gagnerait pas à rendre les données plus faciles à comprendre. Chaque domaine STEM bénéficie de la compréhension des données, tout comme le gouvernement, la finance, le marketing, l'histoire, les produits de consommation, les industries de services, l'éducation, les sports, etc. C'est aussi l'une des compétences professionnelles les plus utiles. Que ce soit dans un tableau de bord ou un diaporama, mieux on peut communiquer visuellement un point de vue, mieux on peut exploiter ces informations.

Le concept de data scientist est en plein essor. Les compétences évoluent pour s'adapter à un monde axé sur les données. Il devient de plus en plus précieux pour les professionnels de pouvoir utiliser les données pour prendre des décisions et d'utiliser la vision pour déterminer de qui, quoi, quand, où et comment. Alors que la manière traditionnelle trace souvent une ligne fine entre l'interprétation créative et l'analyse technique, le monde professionnel moderne valorise également ceux qui peuvent chevaucher les deux : la visualisation des données se situe en plein milieu de l'analyse et de l'interprétation visuelle.

Les outils BI permettent de créer des tableaux de bord, visualiser les données sous forme d'indicateurs de performance et de métriques commerciales. Ces applications peuvent être achetées individuellement auprès de différents fournisseurs ou en tant que plate-forme unifiée auprès d'un seul fournisseur.

Les programmes de BI peuvent également intégrer des formes avancées d'analyse telles que l'exploration de données, l'analyse prédictive, l'analyse statistique, l'analyse de données volumineuses. Cependant, dans la plupart des cas, les projets d'analyse avancée sont réalisés par des équipes indépendantes de data scientists, de statisticiens, de modélisateurs prédictifs ou d'autres analystes professionnels expérimentés. Les équipes BI prennent généralement en charge des projets plus simples (Bastien L, s.d).

### **2.3.1 Analyse prédictive :**

(Soulié, F. F. 2007) : Intégrée dans les rapports de Business Intelligence (alors nous l'appelons BI prédictive) L'analyse de data mining peut : Déterminer l'axe analytique le plus important pour l'analyse des indicateurs de performance clés (KPI) : Ceci est généralement déterminé par les connaissances métier les axes de sélection sont réalisés par des experts métiers. Un rapport peut difficilement contenir plus de 4 axes d'analyse (la dimension spatio-temporelle semble être une limitation que les utilisateurs ne savent plus lire le rapport). Le domaine de la BI prédictive est considéré comme l'un des domaines les plus prometteurs de la Business Intelligence. De ce fait, on trouvera de plus en plus de modèles prédictifs intégrés dans les tableaux de bord CRM analytiques.

### **2.3.2 Les analyses Big Data:**

Leur confusion est courante pour une raison : les outils de données volumineuses et de la BI sont utilisés pour utiliser les données afin d'aider les entreprises à prendre des décisions. Cependant, ils diffèrent par leur mode de traitement (outils, processus, techniques) et leur mise en œuvre, ainsi que par le type de données qu'ils traitent (source et format), leur portée et leur finalité. Ce n'est pas tout : les domaines d'application de la BI et du big data varient souvent selon les départements et selon l'évolution des besoins des structures qui les utilisent.

La BI aide à la prise de décision en trouvant des réponses aux questions posées par l'activité "connue" d'une entreprise, tandis que le big data permet d'extraire des questions, des réponses et des opinions qui étaient peut-être auparavant insoupçonnées.

Le modèle SaaS appliqué aux solutions BI commence à peine à émerger et est encore très peu développé. Ce concept n'est certes pas nouveau, mais il est assez innovant pour la BI. La difficulté à développer un tel modèle pour la BI est que cette approche n'est pas naturelle dans l'entreprise, et en France nous sommes très en retard au niveau de l'offre et du contrat.

Aussi, pour les grandes entreprises, le concept n'est pas forcément intéressant, il s'adresse plutôt aux PME, business units, filiales, etc. Jean-Michel Franco, Directeur des Solutions chez Business & Decision, corrobore ce constat : « Le modèle SaaS s'intègre bien dans des thématiques facilement isolables du reste du SI. Mais plus il y a de points d'intégration avec le reste du SI, plus le Modèle SaaS perd de sa pertinence. Donc la BI dans son ensemble n'est pas l'objectif premier car elle est fortement dépendante des systèmes transactionnels de l'entreprise. Le modèle SaaS doit également conduire à une réflexion sur la sécurité et la confidentialité des données.

- ❖ Les modèles d'appareils (y compris les architectures optimisées pour le matériel, les logiciels et les services) sont un concept ancien mais récent dans le monde de la prise de décision : des acteurs majeurs commencent à investir dans ce marché de niche.
- ❖ Les applications verticales d'aide à la décision, fournies par des éditeurs qui ne sont pas nécessairement issus de la prise de décision, mais ciblent des activités métiers comme la finance ou la gestion de patrimoine, constituent un marché de niche dont les applications nécessitent une réintégration des modèles existants d'entreprises utilisatrices. (mais la duplication des données en particulier peut entraîner des problèmes de qualité des données). Ces applications sont chères, mais elles apportent une vraie valeur ajoutée métier car ce sont des applications « clé en main » : les grands éditeurs peuvent intégrer ces nouvelles briques (IBM, Cognos et SAP, Business Objects sont déjà le cas) car ils en ont besoin pour développer leurs produits tout en continuant à proposer leurs solutions "classiques".

Enfin, les grandes tendances en matière de BI pour les années à venir portent sur les sujets suivants :

- ❖ La gestion de projet d'entreprise (BPM) comprend l'intégration de l'aide à la décision dans les processus opérationnels. C'est un autre type de BI, qui s'appuie bien sûr sur la DSI car elle est intégrée au processus, mais sa dimension opérationnelle fait qu'on n'a pas forcément l'impression de parler de BI. Cette tendance correspond à la nécessité de simplifier certaines activités commerciales et de rendre les opérations plus complexes. Le but du BPM n'est pas de laisser l'employé prendre une décision, mais de le guider sur les "étapes à suivre" sur le terrain : c'est vraiment le cœur de l'intégration des outils BI dans le processus lui-même (Business Process Intelligence). Les grands éditeurs ne se sont pas positionnés dans ce nouvel usage de

la BI, mais les « petits éditeurs » savent commercialiser leurs briques pour se positionner.

- ❖ Prédicatif... Le fait que toutes les grandes organisations utilisent le reporting efface l'avantage concurrentiel que procure la BI. Désormais, cet avantage est lié à la capacité de l'entreprise à prédire l'avenir, au-delà du présent c'est prédire l'avenir. Certains éditeurs le font déjà pour des activités spécifiques, mais ces fonctionnalités ne sont pas systématiquement intégrées au produit BI de l'éditeur.
- ❖ La prise de décision mobile inclut la consultation d'informations en ligne : les utilisateurs non techniciens souhaitent utiliser ce type d'outil pour accéder aux données comme ils le feraient dans une entreprise. Par exemple, Oracle a été le premier éditeur de BI à annoncer que son outil décisionnel était compatible avec l'iPhone (Apple). Globalement, il est le premier éditeur à annoncer que sa solution est compatible avec l'iPhone est l'éditeur de décision. Le temps réel n'est plus le domaine du futur : des outils existent et les éditeurs continuent de travailler sur ces sujets avec des mises à jour régulières. De plus en plus d'éditeurs BI envisagent des outils qui se mettent à jour automatiquement en arrière-plan.
- ❖ Le principal défi pour la BI au cours de la prochaine décennie consiste à prendre en compte les données commerciales non structurées et les nouvelles bases de données. Dans ce domaine, tout est encore à inventer ! Les bases de données relationnelles, inventées dans les années 70, arrivent en fin de cycle car elles ne peuvent pas gérer les données non structurées créées dans les entreprises (et nous commençons à peine à générer des quantités massives de données non structurées).

Trouver une nouvelle forme de base de données capable de gérer des données telles que celles générées par les applications métier (texte, cartes, vidéo, son, etc.) est essentiel pour permettre aux entreprises d'analyser en temps réel des données non structurées.

Dans ce contexte, la thématique des nouvelles compétences peut être vue sous deux angles différents : d'une part, les professionnels de l'informatique, eux-mêmes porteurs de solutions informatiques répondant aux besoins métiers de l'entreprise, doivent acquérir des compétences métiers pour appréhender ces besoins et y répondre avec D'autre part, les professionnels utilisateurs de solutions informatiques répondant aux besoins métiers de leur entreprise doivent acquérir des compétences digitales pour comprendre le fonctionnement

de ces solutions et apprendre à les utiliser. Ils ne parlent pas la même langue, mais leur rapprochement est de plus en plus nécessaire pour se développer ensemble, ce qui oblige chaque personnage à acquérir de nouvelles compétences.

La section s'organise donc de la façon suivante. Dans un premier temps, nous redonnons des définitions du terme "compétence" et citons celles qui sont fondamentales du manager pour la décision en organisation. Ensuite on synthétise les éventuelles évolutions de ces compétences comme conséquences de l'usage des outils BI.

## **II- Section 03: usage des outils de la business intelligence et prise de décision.**

Optimiser la prise de décision : L'examen de l'utilisation de la technologie dans la banque par Cledy (2000) montre que le format des données présentées aux utilisateurs à travers un prisme multimédia est essentiel pour fournir des informations pertinentes à la prise de décision. En aidant à mieux présenter l'information, les technologies de l'information contribuent à la mise en œuvre des décisions. C'est généralement une meilleure qualité que de le faire sans l'aide de SIAD. Ces systèmes permettent également des recommandations plus pertinentes aux clients, des réponses plus précises aux questions des clients et une meilleure qualité de jugement. Bobillier-Chaumon, M. (2003)

**3.1 Le concept de prise de décision :** comme la plupart des écoles de rationalisme analytique Castles et al. (1971), définissant une décision comme un choix conscient entre au moins deux actions possibles. Mintzberg (1973) définit la décision, qu'elle soit individuelle ou collective, comme « un engagement à l'action, c'est-à-dire une intention claire d'agir ». De même, Fernandez (1999) propose les définitions suivantes : « La décision, c'est certes prendre un risque, mais c'est une réponse à un choix stratégique à faire » et Le Duff, R. (1999) comme « le choix de la solution ou de direction "basée sur des informations et des critères qui permettent de comparer plusieurs possibilités". Les approches cognitives, quant à elles, introduisent les notions de temps et de changement en plus du choix, et à ce titre, elles définissent la prise de décision comme le résultat d'un processus global. processus de résolution de problèmes (Schneider, 1994).

**Tableau 3 : Tableau de synthèse du cadre théorique.**

Théoriciens	Postulats théoriques
Simon (1947)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rationalité du décideur est limitée</li> <li>- Sa collecte d'informations est incomplète et imparfaite</li> <li>- La décision choisie est celle qui est la plus satisfaisante et non l'optimale</li> </ul>
Cyert & March, 1963 March & Olsen 1976	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prise de décision est un processus social interactif</li> <li>- Elle s'effectue alors dans une logique plutôt consensuelle que rationnelle</li> </ul>
Mintzberg (1973; 1990) Weick (1969)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les actions du décideur sont fragmentées</li> <li>- Sa collecte d'informations repose sur son réseau de relations interpersonnelles</li> <li>- La prise de décision se fait essentiellement à travers un échange d'informations informel</li> </ul>

**Source:** Karoui, M., Devauchelle, G., & Duzert, A. (2013, May). Systèmes d'Information et prise de décision à l'ère du " Big Data": le cas d'une entreprise française du bâtiment. In *AIM 2013: 18ème Conférence de l'Association Information et Management* (p. 17).

Afin de comprendre comment les entreprises prennent réellement des décisions, Simon (1980, p 41-42) propose une distinction entre les décisions « planifiées » et « non planifiées ». Le tableau suivant présente les types de décisions que l'on peut distinguer dans la littérature :

**Tableau 4 : Types et caractéristiques de décision**

Type de décision	Caractéristique de la décision
Décisions non programmables	La multiplicité des critères à prendre en compte décourage son utilisation. Exemple : choix du lieu d'implantation d'une machine à café.
Décisions programmables	Comportent en général peu de paramètres, qui de plus sont le plus souvent aisément identifiables. On peut leur appliquer des procédures formalisées de résolution. Exemple : gestion de stocks, traitement de commandes
Décisions structurées	Ce sont des décisions pour lesquelles les informations nécessaires sont disponibles, les alternatives possibles énumérées et les mécanismes qui permettent de les évaluer .

Décisions non structurées	Présentent des caractéristiques spécifiques. On peut distinguer trois types de complexité: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La complexité géographique</li> <li>- La complexité imprévisible</li> <li>- La complexité dynamique</li> </ul>
---------------------------	--

**Source:** fait par nous même à partir des informations tirées du livre de **Simon H. (1977)** "The New science of management decision", Prentice hall, Englewood-Cliffs

En ce qui concerne les types de décisions non structurées, on distingue trois types de complexité, la complexité géographique abordée par l'évolution du monde des télécommunications et des réseaux, la complexité imprévisible due à l'incertitude, la complexité dynamique, c'est-à-dire la prise en compte de la nature historique de la complexité. Des décisions et des apparences, qui exigent que les décisions soient prises de manière dynamique. Dans une organisation, les décisions sont réparties sur une échelle allant du moins standardisé au plus standardisé. Les décisions normalisées peuvent être informatisées et suivre des procédures bien définies et fixes, contrairement aux décisions médiocres ou dénormalisées prises par des processus non programmés ou peu programmés. Si l'on veut résoudre formellement des problèmes liés à la prise de décision dénormalisée, il faut d'abord construire un espace de solutions, c'est-à-dire structurer et modéliser le problème (Simon. H, 1977).

Comme pour la plupart des définitions conceptuelles dans la littérature, la prise de décision peut être définie de plusieurs façons, et dans notre travail, nous nous concentrons sur les décisions de gestion des cadres supérieurs, c'est-à-dire les décisions managériales. dans le dictionnaire du XXe siècle. de la décision. Personne compétente et décisionnaire. Décideurs politiques de l'économie mondiale (Dictionnaire de l'Académie française. s.d.).

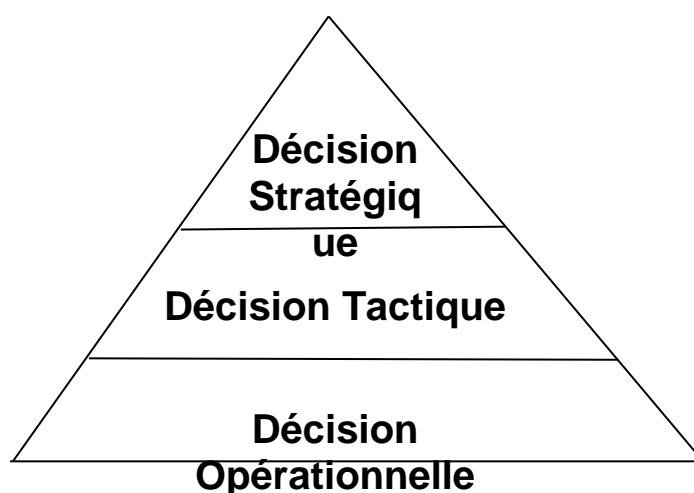
Pour définir un décideur, nous proposons un modèle économique de l'homme économique, qui le définit comme une personne rationnelle objective avec des objectifs clairs, stables dans le temps, indépendants les uns des autres, et avec une connaissance détaillée des options possibles, et la capacité de prévoir les conséquences de tous ces choix. Dans le cadre de la rationalité absolue, pour prendre une décision, l'homme économique choisira parmi toutes les solutions celle qui le satisfait le plus, mais H. Simon réfute cette théorie et expose que le décideur ne peut pas tout calculer, l'idée de Ne pouvant pas tout prévoir, ils examinent les solutions dans l'ordre et arrêtent de réfléchir lorsqu'ils trouvent une solution qui leur donne le moins de satisfaction plutôt que la meilleure solution. Cela vient de leurs limitations

physiques et intellectuelles, de leurs capacités partielles et différentes de conceptualisation, de mémoire, etc. (Rojot, J. 2016).

Cependant, nous sommes appelés à être rationnels et à prendre des décisions logiques, mais nous ne sommes pas des personnes rationnelles, nous sommes des personnes émotionnelles avant tout, les émotions sont importantes car nous pouvons être rationnels mais nos sentiments retournent à la déception

Selon Bernard Roy, "La prise de décision se manifeste le plus souvent comme le libre choix d'un individu isolé (le "décideur") parmi de multiples possibilités d'action à un instant donné". Dans les organisations, Igor Ansoff (1987) propose de diviser la prise de décision en trois catégories : stratégique, tactique et opérationnelle.

**Schéma 9 : Pyramide des niveaux de prise de décision en entreprise.**



**Source:** réalisée par nos soins à partir de notre revue de littérature.

Les décisions stratégiques sont généralement prises par les gestionnaires individuellement et/ou collectivement par l'équipe de direction d'une organisation et se rapportent à sa direction générale. Ces décisions vont souvent de pair avec des prises de risques et sont

réversibles, comme le lancement d'un nouveau produit, l'abandon d'une activité, la fusion avec une autre entreprise, ou encore un exemple de problème stratégique dans le livre de Bernard Roy « Aide à la décision multicritères : méthodes et cas ». Réorganiser un groupe, abandonner une activité ou reprendre une entreprise, qu'il s'agisse de construire des engins spatiaux réutilisables, d'instaurer un contrôle des changes, de déterminer la stratégie diplomatique et militaire en situation de crise.

Les décisions tactiques sont prises par les dirigeants de l'entreprise. Ils ont des implications à moyen terme et significatives pour l'entreprise. Ils prennent un risque moyen. Exemples : lancement d'une campagne publicitaire, achat d'équipements de production, recrutement de cadres supérieurs. Les décisions opérationnelles ont une portée limitée et le risque est faible. Ils sont pris par des superviseurs ou des employés. Par exemple : acheter des fournitures de bureau, organiser les horaires de travail.

### **3.2 Théories de la décision :**

Selon Montmain, J., Michel PENALVA, J., Akharraz, A., Chapurlat, V., Couturier, P., Crampes, M., ... & Vasquez, M. (2003), les fondateurs de la théorie Un ouvrage sur la prise de décision a été publié en 1957 et reste aujourd'hui une bonne référence pour les théoriciens de la décision : *Games and Decisions* de Luce et Raiffa [1957]. Il y a cinq façons, l'une est que la justification de l'action ou de la décision prise doit être le résultat d'un choix comparatif entre diverses solutions possibles. Pesez soigneusement les risques et les résultats possibles ainsi que les avantages et les inconvénients de chaque solution pour arriver au meilleur rapport coût/bénéfice. La théorie ne prend pas en compte les aspects organisationnels implicites dans le processus décisionnel à travers lequel surgit le concept de méthodes organisationnelles, défini par des contraintes sur la connaissance des faits et des situations, d'où le terme de rationalité bornée de H.A. Simon.

L'approche politique de la prise de décision consiste à mener une analyse qui privilégie un jeu d'acteurs, où le choix fait l'objet d'un jeu de pouvoir entre les parties en présence. Un compromis entre des positions radicales est généralement employé. La psychologie du décideur est au cœur de l'approche psychologique qui s'intéresse aux processus mentaux à l'œuvre lors de la prise de décision d'un individu ou à la personnalité du décideur. En psychologie cognitive, la prise de décision est considérée comme un cas particulier des stratégies de résolution de problèmes. Il explore la rationalité subjective que les individus

utilisent dans les situations. Dans une autre perspective, la psychologie de la décision s'intéresse à la personnalité du décideur.

Les experts américains en management décrivent un ensemble de traits de personnalité ou de styles de prise de décision qui correspondent à de nombreux styles de leadership : intuitif, rationnel, ingénieux, rigide, autoritaire, innovant, etc. Contrairement aux intuitifs qui aiment suivre l'inspiration, les personnes rationnelles informent, calculent, pèsent et s'arment avec prudence. La plupart des aides à la décision sont basées sur les résultats du livre "Jeux et Décisions" de Luce et Raiffa, et c'est ainsi que la théorie de la décision s'est développée. Parmi les résultats présentés dans ce travail figurent les résultats fondamentaux de la théorie des jeux, qui ont émergé sous sa forme moderne pendant la Seconde Guerre mondiale.

De nombreuses techniques mathématiques, telles que la programmation linéaire et les techniques d'optimisation des critères, ont permis une application réussie de la théorie de la décision. De plus, Wald [1950] et Savage [1954] ont lié la base des statistiques (basées sur la théorie des probabilités) à la prise de décision, tentant de fonder leurs méthodes de raisonnement sur la base de la théorie des probabilités, à savoir la prise de décision statistique. Le philosophe et chevalier de Méré, Antoine G (1607-1684), fut l'un des premiers à formuler des problèmes de décision en termes scientifiques et à tenter de les résoudre dans le cadre de simples jeux de hasard. La théorie des probabilités a été développée par Poisson (qui découvrit également la loi des grands nombres en 1837 et imposa le terme), puis par Laplace (Théorie de l'analyse des probabilités, 1812) et Gauss (Théorie des combinaisons des petites erreurs de marge, 1821). Découverte de la fameuse loi de Laplace-Gauss, aussi appelée loi normale.

Quant à la recherche opérationnelle, elle est apparue au Royaume-Uni en 1940 puis aux États-Unis à des fins de recherche militaire. Il couvre des méthodes et des techniques solides pour trouver la meilleure façon de faire des choix et d'atteindre le résultat souhaité ou optimal. C'est ce qu'on appelle l'aide à la décision. L'utilisation de la modélisation pour analyser et contrôler des situations complexes permet aux décideurs de peser les problèmes et de choisir les options les plus efficaces (Roy, 1985). La recherche opérationnelle est associée à l'ingénierie des systèmes et à la gestion des systèmes d'information, cette dernière reposant sur des raisonnements mathématiques - logique, probabilité, analyse de données - et la modélisation des processus. Elle est étroitement liée à l'ingénierie des systèmes et à la gestion des systèmes d'information (André, L. s. d.).

Dans le monde des affaires, OR est conçu pour organiser, produire, stocker et vendre de la meilleure façon possible. L'avènement des ordinateurs a accéléré le développement de cette nouvelle branche des mathématiques, à savoir la théorie des graphes, le fondement théorique de la recherche opérationnelle, qui a également utilisé trois autres branches fondamentales, dont l'algèbre linéaire et la programmation linéaire (l'analyse des systèmes d'équations), en particulier la théorie des files d'attente (théorie des files d'attente), la théorie des graphes a été principalement développée par Claude Berger de France et D. König d'Allemagne dans les années 1950 du 20e siècle.

La théorie des graphes a été initiée par Leonhard Euler et est basée sur la théorie des ensembles, les relations binaires et les principes logiques. Dans le cadre d'une nouvelle branche des mathématiques au XXe siècle, Borrell a proposé la théorie des jeux, mais a été principalement développée aux États-Unis par Tucker, Danziger, von Neumann et Morgenstern à la fin de la Seconde Guerre mondiale, et est née de l'opérabilité Recherche. Appliquer un système économique ou militaire concurrentiel.

La théorie des jeux est une discipline mathématique qui étudie le destin de chaque joueur non seulement sur les décisions qu'il prend, mais aussi sur les décisions prises par les autres joueurs. Par conséquent, le "meilleur" choix pour les participants dépend souvent de ce que font les autres (Garapin, A., & Ruffieux, B, 2009). Selon Nalebuff et Brandenburger (1996), "la théorie des jeux est particulièrement efficace lorsque de nombreux facteurs doivent être pris en compte et que des décisions ne peuvent être prises sans impliquer d'innombrables autres décisions". (Grandval, S., & Hikmi, A, 2005).

Le dirigeant est face à un dilemme, préférant une approche méthodique, traitant des données objectives et les plus quantifiables possible, il perd des informations qualitatives importantes car les enjeux stratégiques sont toujours des configurations complexes de faits et d'explications ; mais si l'on croit à l'expérience, à l'analogie, il de perception, d'intuition, il peut être victime de sa subjectivité. Les dirigeants ne ferment pas les yeux. En particulier, il indique ce qui est ou n'est pas important, ce qui doit ou ne doit pas être fait. Les règles et principes sur lesquels il s'appuie lui vont de soi, mais se manifestent à l'observateur sous forme de croyances, c'est-à-dire de modes de pensée dont la validité n'a pas été prouvée (Laroche, H 2016).

La Programmation linéaire a été initiée par le mathématicien russe Leonid Kantorovitch (1912-1986), prix Nobel d'économie en 1975, est la recherche de solutions optimales à des

problèmes économiques par la résolution graphique ou automatique de systèmes d'inégalités linéaires. La programmation non linéaire a été développée en 1995 (Huard. P. 1971). Grâce au jeu de répétition statistique, on peut évaluer de manière déterministe les éléments nécessaires pour calculer les conséquences d'une éventuelle décision dans un domaine choisi au hasard, et on peut étudier comment les résultats fluctuent et oscillent autour de la moyenne. , en plus de cela, on peut avoir une solution acceptable au problème aléatoire de la firme de manière rationnelle et raisonnable (Georges CULLMANN. s. d.). La comparaison de plusieurs actions possibles se fait rarement selon un critère unique, dans de nombreux cas la préférence pour un critère est difficile à modéliser avec une fonction, et lorsqu'il y a plusieurs buts ce n'est pas possible selon Maystre (1994) D'où l'émergence du multi -analyse de critères (Maystre LY., Pictet J., Simos J, 1994).

### **3.3 Business Intelligence et prise de décision managériale: un nouveau savoir faire et savoir être pour le manager**

D'après une étude de cas d'utilisation de solutions BI, une solution de création de rapports en libre-service de Power BI qui permet aux cadres supérieurs et intermédiaires d'explorer les données de l'entreprise et de créer leurs propres rapports BI à la demande sans dépendre de l'informatique. Cela fait gagner beaucoup de temps au service informatique, car il n'a plus besoin d'utiliser temporairement des requêtes et des tableaux croisés dynamiques pour générer des rapports. Cela offre également davantage d'opportunités au service informatique d'élargir la gamme d'informations disponibles. L'utilisation d'un entrepôt de données dédié réduit également la charge de traitement sur la base de données en temps réel, ce qui rend le système de gestion de base plus efficace, fiable et efficace. La soi-disant « intelligence économique » démultiplie la capacité d'anticipation d'un manager, lui donnant accès à des hypothèses et des configurations qu'il ne pourrait imaginer ou formuler seul (Paris Innovation Review. 2014).

De manière générale, les domaines d'utilisation de la BI concernent la plupart des métiers d'une entreprise : E-finance, ex : e-reporting financier et budgétaire, vente et commerce, analyse des points de vente, analyse de la rentabilité et de l'impact des promotions, ex : marketing , segmentation de la clientèle, comportement Analytics, par exemple logistique, optimisation de la gestion des stocks, suivi des livraisons, par exemple ressources humaines, optimisation de l'allocation des ressources, etc. Il existe deux possibilités pour apporter des compétences métiers à l'équipe BI :

- L'incorporation de personnes Métier ;
- La formation des personnes SI aux différents Métiers.

L'expertise de l'équipe BI est fondamentale au bon déroulement d'un projet BI et à l'alignement stratégique avec le secteur d'activité. Cette capitalisation des compétences doit être stable et ne peut s'obtenir que par un faible turnover (il faut retenir les experts) et un bon transfert de connaissances. La réussite d'un projet BI dépend d'une collaboration étroite et pérenne entre le CIO-Line of Business-DG et dans les phases amont du projet. La maturité d'une entreprise en BI se définit par la capacité d'une organisation à standardiser et rationaliser ses processus et ses référentiels. La BI n'est pas un projet, elle n'a pas de fin en soi. La BI est un processus continu au sein d'une entreprise.

**3.3.1 Définition du concept de compétence :** Depuis les années 1990, le thème des compétences fait l'objet d'une attention croissante de la part des chercheurs et des praticiens. Comme le soulignent Laroche et Nioche (1998), "Le succès du concept de (capacité) mérite analyse. Sans aucun doute, une partie de la raison en est l'ambiguïté du mot et la difficulté à lui donner une définition stricte" (ibid. , page 15 pages). Quant à Le Boterf (1994), il la caractérise comme un "attracteur étrange" et soutient que la difficulté de la définir augmente avec la nécessité de l'utiliser, et si la capacité a été rendue publique, c'est encore un concept en développement. route. De plus, malgré la définition, l'analyse, la critique et le débat approfondis de la compétence au cours de la dernière décennie, il n'existe toujours pas de définition universellement acceptée de la compétence.

La capacité rassemble la connaissance et l'information - plus généralement, on essaie souvent de définir l'information et la connaissance séparément, par exemple en précisant que l'information est une interprétation des données et que la connaissance est la réalisation du contexte de l'information dans laquelle elle est utilisée, c'est-à-dire que l'information est basée sur les données et le résultat de l'action des connaissances, le fait d'absorber des informations pour actualiser l'expérience. Nous plaçons alors un ensemble de connaissances derrière le concept de connaissance : théoriques, organisationnelles et situationnelles - qui savait et a fait quoi, pourquoi, comment et avec qui. Nous y ajouterons des connaissances liées au comportement personnel et à la motivation [Durand, 2000].

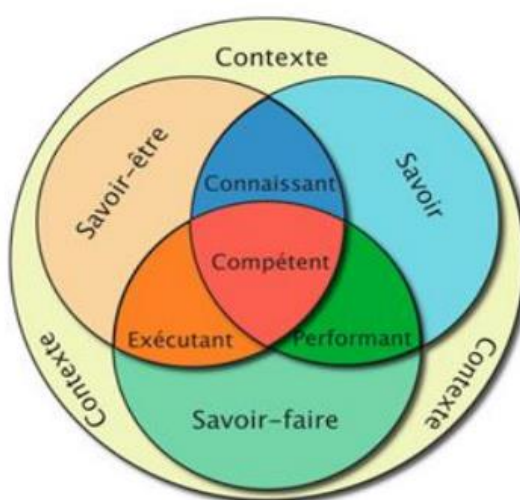
La connaissance conjugue capacités et informations - en se référant à la théorie de l'évolution et aux méthodes d'organisation par l'information et les connaissances [Vacher, 2000], on peut aussi retenir la vision inverse : les connaissances conjuguent compétences et capacités

des individus. Elle se construit sur les interactions entre les individus. La connaissance est tacite lorsqu'il s'agit de connaissances pratiques, de routines et d'expérimentation, tout comme la connaissance des connaissances de base, de la culture d'entreprise, elle est explicite lorsqu'elle correspond à des informations interprétatives (notamment écrites) et est mise en contexte.

La compétence est par nature un concept multidisciplinaire. En effet, elle connaît un succès grandiose dans des domaines aussi divers que la linguistique, la psychologie du travail, l'ergonomie, les sciences de l'éducation et de la formation et la sociologie (disciplines qui considèrent la compétence comme une dimension fondamentale de la main-d'œuvre). les domaines suivants. Économie (principalement à travers une approche évolutive de l'entreprise) et gestion (compétence qui trouve une résonance particulière dans les domaines de la gestion des ressources humaines et des études stratégiques) (Loufrani-Fedida, S, 2006).

Les compétences de Durand (2000) se forment dans les trois dimensions du savoir. ou savoir, pratique ou savoir-faire, attitude ou savoir-être (Mostefaoui, M. R, 2007). Dans ce cas, leur expérience, leur formation et leurs antécédents fonctionnels, ainsi que d'autres qualités personnelles déterminent leurs décisions et leurs actions. Les top managers font des choix en fonction de leur référentiel cognitif et de leurs valeurs.

### Schéma 10 : Illustration de la compétence.



**Source:** Diomandé, G. L., & Yao, C. (2021). Evaluation des compétences de la fonction système d'information. *Revue marocaine de management et systèmes d'information*.

Caldeira et Ward (2003) croient que les compétences comprennent les connaissances, les aptitudes et les attitudes qui aident à accomplir les tâches. Les individus possèdent différentes compétences techniques, connaissances et savoir-être qui lui sont propres. Lévy-Leboyer (2009) définit la compétence comme suit : « L'intégration des compétences, des traits de personnalité et des connaissances acquises pour l'accomplissement de tâches complexes dans le cadre de l'entreprise confiée à l'individu, selon la stratégie et la culture de l'entreprise. la capacité de comprendre un certain ensemble de connaissances d'une situation ou d'un phénomène, comportant des informations, des principes, des théories et des pratiques apprises par l'expérience et l'éducation (Beaudoin, Josée, B. J, 2016)

La capacité est synonyme de savoir-faire, la capacité d'appliquer des connaissances pour effectuer une tâche ou résoudre un problème. Les attitudes, ou compétences interpersonnelles, révèlent les schémas de pensée et les motivations personnelles qui sous-tendent le comportement d'un individu. Placés dans un contexte organisationnel, ces attributs deviennent des compétences car ils permettent la réalisation d'objectifs organisationnels ou de tâches spécifiques.

#### - **Les Compétences du manager :**

Dans un ouvrage récent qui aborde également le thème du rôle et des compétences du manager, Cécile Dejoux et Emmanuelle Léon dans "Transformation du manager : l'ère digitale et l'intelligence artificielle" résument l'approche actuelle du management à l'ère digitale à partir de plus de 20 entretiens avec des managers . Dans l'étape de transformation managériale évoquée par ces deux auteurs, en plus des compétences de base (compréhension, prise de décision, motivation, développement des talents), on évoque également l'acquisition de nouvelles compétences managériales. Ces nouvelles compétences managériales et stratégiques sont digitales, collaboratives et territoriales.

Dès lors, les managers doivent maîtriser les outils Internet et la robotique, apprendre à travailler et partager l'information autrement, réfléchir à de nouvelles formes d'organisation du travail, embrasser la dématérialisation des salariés et repenser leurs espaces de travail. Avec l'avènement du coworking, des usines et des bureaux distants, le lieu de travail n'est plus seulement un bureau. Dans le même rapport, les auteurs précisent que les compétences doivent être développées à trois niveaux, à savoir technique, collaboratif et cognitif.

Les compétences techniques décrivent la capacité d'un individu à utiliser efficacement la technologie, tandis que les compétences en collaboration décrivent la capacité d'un individu à collaborer avec la technologie. Utilisez-les pour établir des canaux de communication efficaces et résoudre divers problèmes. Enfin, les compétences cognitives décrivent la capacité d'un individu à traiter et à analyser des informations, en tenant compte de la pertinence et de la fiabilité des informations traitées.

- **Les Compétences décisionnelles :**

Toute décision rationnelle repose d'abord sur une analyse de la situation, qui permet de clarifier et de caractériser les étapes de perception, de représentation et de sélection inhérentes au processus décisionnel. (J. Montmain et J. Penalva 2003). Prendre des décisions lorsque des changements surviennent soudainement et que la qualité des informations disponibles est imprécise peut compliquer le processus. Les experts ont alors tendance à se fier à leur intuition et à leur expérience car ils n'ont pas toujours le temps de mettre en place une heuristique complète. Compte tenu de son expérience passée et de la façon dont il perçoit la situation, le décideur essaie d'adopter directement la ligne de conduite qui lui semble appropriée. Dans cette approche, la prise de décision vient en second parce que l'aspect décisif est la gestion de la compréhension par le décideur. Dans ce cas, DSS ne peut pas fournir à l'utilisateur un ensemble de solutions potentielles, mais plutôt une représentation de la situation adaptée au contexte. Il s'agit d'augmenter la prise de conscience de la situation par les décideurs, dite « connaissance de la situation » (Godé, C., & Lebraty, J. F, 2009)

Les compétences des décideurs que nous rencontrons fréquemment dans les revues de littérature incluent : l'animation, le timing du leadership, la dynamique d'équipe, l'esprit d'intégration et la capacité à s'exprimer clairement et explicitement (Absil, G. 2011). Savoir prendre des décisions est considéré comme l'une des compétences essentielles d'un manager. La décision est de choisir une solution en comparant plusieurs possibilités. Pour diriger une entreprise, les dirigeants font constamment des choix. Sans prise de décision, une entreprise ne peut pas fonctionner. (Rojot. J. 2016). Pour bien analyser la situation d'une entreprise, les décideurs s'appuient sur les technologies digitales pour leur fournir diverses formes d'aide à la décision.

**3.3.2 La formation continue en BI comme outil de développement des compétences du manager:**

La formation professionnelle continue est conçue pour aider les managers à développer de nouvelles compétences. Cela permet également de tirer le meilleur parti des compétences qu'ils possèdent déjà. Dès leur formation de base, la formation universitaire permet aux étudiants en commerce d'élargir leurs compétences et connaissances techniques lors de la mise en œuvre du DSS, car la prise de décision et le DSS sont des sujets importants dans les cours de commerce. Traditionnellement, les outils pour mettre en œuvre DSS ont été des langages informatiques et n'ont pas été le principal intérêt des étudiants en commerce. La difficulté à utiliser les langages informatiques empêche les étudiants en commerce d'apprendre le DSS. Pour résoudre ce problème, des moyens d'enseigner le DSS en utilisant le développement d'applications commerciales sans code ont été conçus et introduits dans les programmes de leur cursus.

Le module DSS fournit un didacticiel sur la façon d'implémenter DSS sans code à l'aide de Microsoft Power Apps et inclut un exemple d'application DSS illustratif. Les objectifs d'apprentissage de cette unité DSS sont d'aider les étudiants à élargir le corpus de connaissances DSS et à développer les compétences techniques pour mettre en œuvre le DSS. L'environnement Microsoft Power Apps dispose de bonnes capacités de développement d'interface utilisateur. Comparé aux langages informatiques, Microsoft Power Apps est un outil idéal pour présenter des données et des modèles sans codage, et tous les étudiants en commerce ayant des compétences de base en Excel peuvent apprendre et utiliser cette méthode de développement logiciel sans codage. (Wang, H. et Wang, S. 2022).

Les étudiants en commerce doivent se familiariser avec DSS pour comprendre comment la BI et l'analyse de données volumineuses sont pertinentes pour la prise de décision (Arnott et Pervan, 2014 ; Guarda et al., 2013). Le DSS est particulièrement important pour la formation commerciale car les organisations ignorent souvent les décisions en dehors des opérations quotidiennes (Benson et Dresdow, 2015 ; Chaudhry et al., 1996 ; Jamaluddin et Dickie, 2011 ; Katzman et al., 2009 ; Newell et Marabelli 2015). L'objectif principal de DSS est d'aider les décideurs à résoudre des problèmes de décision semi-structurés qui sont des éléments du problème de décision. Un problème mal structuré peut changer rapidement et n'est pas facile à pré-spécifier, et a souvent une "solution satisfaisante".

Le modèle de décision de Simon (1969) décrit un processus de prise de décision commun en quatre étapes : intelligence, conception, sélection et mise en œuvre. Étant donné que le processus de prise de décision pour traiter les problèmes mal structurés dans une entreprise

est spécifique au problème, les SAD pour les ventes aux entreprises sont rares. Les entreprises et les organisations doivent développer leur propre DSS pour aider à la prise de décision, et les problèmes de prise de décision semi-structurés que les décideurs résolvent sont transformés à partir de problèmes de prise de décision uniques et mal structurés. Plus le DSS est accessible aux utilisateurs finaux, plus il y a d'outils de développement et plus les décideurs (direction) peuvent développer leur propre DSS sans compter sur le personnel informatique (Wang, H., & Wang, S. 2022) .

### **3.3.3 Nouvelles exigences et compétences pour les décideurs:**

Les compétences des décideurs, les développements technologiques mondiaux et les développements conséquents dans divers domaines présentent aux décideurs politiques d'énormes responsabilités et défis qui peuvent se traduire par des risques graves, qui leur demandent de travailler avec intelligence et précision. Affrontez et surmontez tous les obstacles. Les décisions prises par les décideurs politiques sont les aspects les plus importants du domaine car ils ont un impact sur la vie des individus et des personnes, ce qui les oblige à prendre des décisions en toute conscience, connaissance et science pour faire face à toutes les incertitudes de la vie. Le décideur doit donc disposer d'un ensemble de compétences lui permettant de bien gérer son travail, notamment :

- Distinguer les types de décisions et commencer par les plus importantes.
- Il devrait avoir la capacité de déterminer le type et la quantité d'informations nécessaires pour prendre la décision appropriée.
- Il doit être capable d'établir des priorités de travail et de prévoir les résultats attendus et inattendus des décisions.

En plus de ce qui précède, les décideurs politiques doivent avoir un ensemble de base d'exigences et de procédures pour réussir, en particulier en temps de crise :

- Travailler au développement de la performance politique et administrative et s'appuyer sur des méthodes modernes et scientifiques dans l'exercice des fonctions et de l'administration.
- Choisir un leadership administratif efficace et compétent qui interagit avec les événements.

- Former des équipes de gestion de crise et travailler à leur formation et à leur mise à jour constante, en profitant d'autres expériences similaires au problème, et en activant le système d'alerte précoce pour la détection et l'accès à des informations précises.
- Clarifier les devoirs, les responsabilités et les fonctions de la crise et s'appuyer sur l'unité de commandement et d'ordre et la chaîne d'autorité.
- Adopter et activer l'approche de gestion préventive au niveau politique et administratif et activer le rôle de travail préventif pour la détection, la prévention et la prévention en lisant les événements, en recueillant des informations, en prévoyant l'avenir et en atteignant les causes incubatrices de la crise et en les traitant avant le stade de son émergence pour ne pas menacer l'entité administrative.

En général, les décideurs peuvent être confrontés aux situations les plus difficiles et sont contraints de prendre des décisions qui, en l'absence de recherche ou de gestion efficace, peuvent conduire à des crises ou à des catastrophes. Les décideurs qui réussissent sont donc ceux qui sont capables de prendre des décisions au bon moment.

Avoir les bonnes personnes au même endroit peut grandement affecter la qualité de la prise de décision, et bien qu'il soit important pour l'équipe de prise de décision de comprendre toutes les personnes impliquées et celles qui ont de réels besoins, leur nombre ne doit pas augmenter, car cela peut influencer sur la prise de décision pendant une crise. Efficacité parce que plus de personnes signifie plus d'opinions, plus de désaccords, plus de temps de réunion et moins de consensus. De plus, il est important d'avoir des définitions claires des responsabilités et des rôles, et de comprendre ce qu'on attend d'eux, afin que le processus de prise de décision puisse être fluide et précis. D'autre part, les décideurs politiques sont confrontés à de nombreux défis pour prendre des décisions concrètes en temps de crise, le laissant dans une situation chaotique en raison du manque de temps et d'informations peu claires, dont les plus importantes sont :

- Manque de données et d'informations : Les données et les informations sont l'une des exigences les plus importantes qui doivent être fournies aux décideurs, et l'une des raisons de l'absence de telles données est que les personnes qui les collectent ne sont pas qualifiées pour exécuter le processus ou qu'elles utilisent des systèmes avec informations faibles qui sont loin de la technologie.
- Indécision: L'indécision est l'un des obstacles qui défient les décideurs, ce qui peut entraver le développement opportun du processus décisionnel, car les décideurs sont

confus dans le choix de l'alternative la plus appropriée pour un certain nombre de raisons, notamment (manque de définition précise du problème et des objectifs) , Manque de capacité à prédire ou à déterminer les résultats attendus des alternatives, Multiples organes d'examen des actions des décideurs, Pressions, coûts et obligations substantiels inacceptables pour les décideurs - Manque de responsabilité ou d'autorité claire et ses mouvements incorrects .

- Faible confiance mutuelle : La faible relation entre décideurs et subalternes limite la motivation de la prise de décision et la dé-responsabilisation, même si elle est dé-responsabilisée, elle est faussée et inefficace, d'où la non-obtention de l'effet escompté.
- Le temps de décision :Le décideur est confronté au problème du temps qu'il faut pour prendre une décision sur une question importante car il n'a pas le temps de mener une étude complète pour comprendre le sujet à trancher, ce qui le conduit à prendre une mauvaise décision et l'objectif souhaité n'est pas atteint.
- Manque de participation à la prise de décision : Le manque de participation des décideurs responsables à la prise de décision rend les mauvaises décisions difficiles à mettre en œuvre dans la réalité.
- Les aspects psychologiques et personnels du décideur : Des expériences et des recherches démontrent qu'en tant que facteur humain, les décideurs sont influencés par des hypothèses fondamentales et des résultats liés au comportement humain qui influencent les tendances, les attitudes et les émotions des individus dans différentes situations, ainsi que les croyances, les traditions et les coutumes dominantes, faites dans l'ignorance des décideurs, sont des obstacles à la prise de décision.

En général, les problèmes et les défis auxquels sont confrontés les décideurs politique par exemple sont liés à la diversité, l'incohérence, l'inexactitude ou parfois le manque de lectures spécifiques des données, en particulier les doutes sur les nombreuses données disponibles, et le bruit, qui est l'une des choses auxquelles les décideurs politiques sont confrontés. La chose la plus dangereuse est la particularité de nombreuses lois. Cela entrave la prise de décision et la transforme d'un art en un état de chaos, où dans de nombreux cas la prise de décision est lente ou considérée comme une conséquence négative de l'inexpérience et de la précision de la prise de décision.

Par conséquent, il n'est pas important de limiter les décisions prises par les décideurs politiques à des caractéristiques personnelles. Bien qu'il existe des dirigeants dans le monde

qui ont un impact significatif sur la prise de décision en raison de leurs personnalités distinctes et uniques, les décisions ne doivent pas être dictées uniquement par la personnalité, mais doivent être remises en question d'une manière qui dépend de la science, des connaissances, de la disponibilité des données, règles de gestion et d'analyse, et basées sur l'intuition. L'expérience est liée à la capacité des décideurs à lire les causes réelles des crises, à développer des solutions et à prendre des décisions judicieuses et efficaces

- **La capacité du décideur:**

La gestion de crise est le processus de prévention des crises et de réponse à celles qui ont déjà commencé. C'est un système de situations incontournables dans le but d'en contrôler l'issue et de minimiser leurs effets néfastes sur la population. Les procédures, méthodes et outils les plus importants qu'un gestionnaire de crise peut utiliser pour développer ses compétences sont la prise de décision politique. En effet, les crises affectent de grandes parties de la population, ce qui les oblige à prendre des décisions rapides et efficaces. Sans ces compétences, les gestionnaires de crise ne seront pas en mesure de répondre ou de gérer efficacement les crises. :

- Formation en cours d'emploi : C'est l'un des moyens les plus courants et les plus efficaces de former les administrateurs, car l'expérience en cours d'emploi contribue à améliorer leurs compétences.
- Planification rationnelle : Les décideurs doivent prendre des décisions conformément à des plans applicables à la réalité, afin que les décisions prises par les décideurs soient rationnelles.
- Expérience : Grâce à une approche plus réaliste du développement des cadres, s'appuyer sur l'expérience personnelle et les valeurs personnelles dans le processus d'identification des positions et des domaines d'action des décideurs politiques.
- Recueillir des informations par une étude minutieuse du problème posé, car ces informations, qu'elles soient directes ou indirectes, affectent la compréhension du décideur des dimensions du problème, en plus de la participation d'experts dans le domaine pour fournir une opinion rationnelle.
- Tâches spéciales : Il s'agit d'utiliser un ensemble de tâches comme méthode de formation, en présentant une tâche particulière au stagiaire qui a toute liberté pour la traiter et la

possibilité de résoudre son propre problème et de se fixer des objectifs réalisables en fonction de cette tâche.

- Participation à la résolution de problèmes : Il s'agit d'une méthode de diffusion rapide, et les formateurs sont intéressés à fournir des descriptions écrites de situations spécifiques, en fonction de la mise en œuvre du travail administratif.
- Matières d'étude : C'est l'étude du sujet de l'évaluation lorsque les gestionnaires ont besoin et acquièrent une expertise pertinente à leur travail. Ces rubriques doivent être conçues pour fournir aux administrateurs toutes les informations nécessaires.
- Assister à des conférences : Il s'agit d'une méthode courante qui permet aux administrateurs participants d'activer des discussions entre eux, de résoudre des problèmes et d'analyser des situations appropriées pour déterminer quoi faire.
- Apprentissage : En fait, l'éducation augmentera et élargira leur expérience scientifique en lisant et en participant à des formations et à des séminaires scientifiques qui élargiront leur conscience, développeront leurs connaissances et les équiperont pour écouter les autres pour obtenir des informations et pour découvrir tout ce qu'ils trouvent vague.
- Faites avancer leur esprit de roue libre, exhortez-les à fournir des services et à aider ceux qui les entourent, stimulez l'esprit de responsabilité et assumez la responsabilité des autres.
- En activant leur énergie constructive, leur positivité et leur optimisme, ceux qui les entourent se sentent à l'aise, heureux et paisibles, ce qui les aide à surmonter les situations critiques auxquelles ils sont confrontés en prédisant intelligemment comment y répondre.

En général, les décideurs politiques devraient disposer de procédures et de structures claires pour les aider à jouer un rôle efficace dans la maîtrise et la résolution des crises, y compris la coordination, la coopération, l'élaboration de plans de gestion de crise et l'identification des personnes à consulter, ainsi que des mécanismes pour déterminer ce qui est nécessaire pour répondre à une crise besoins, ressources et budgets.

En plus de préparer et de suivre les plans de travail selon la définition des responsabilités de toutes les parties prenantes, tout en veillant à ce que le soutien logistique, organisationnel et administratif nécessaire soit fourni pour s'acquitter de leurs responsabilités (AL-DABBAGH, D. Z. S. 2022). Dans une entreprise, certaines des fonctions des managers s'apparentent au « travail de connaissance », et au moins, s'ils ne sont pas remplacés, les

systèmes experts peuvent aider à la collecte, l'intégration, la modélisation et la récupération des données. (Paris Innovation Review.. 2014, 29 avril).

Évaluer financièrement le ROI d'un projet décisionnel est souvent un travail difficile. Il est difficile de quantifier l'impact des informations produites par les outils de BI sur la prise de bonnes décisions. Des outils d'évaluation (dont des enquêtes de satisfaction) et des mesures d'utilisation des solutions BI mises en place doivent être prévus dès la conception du projet BI. Ceci est essentiel pour les projets de BI, car le penchant naturel des utilisateurs pour la nouveauté est de s'en tenir aux solutions qu'ils connaissent et avec lesquelles ils sont familiers. Mesurer l'usage d'une solution BI permet d'identifier les problèmes éventuels, planifier et mettre en œuvre le plan d'action (programme de formation, communication, amélioration de la solution, etc.) nécessaire au développement de l'usage. Les programmes de formation peuvent inclure :

- L'utilisation des outils ;
- Les données (quelles sont les données disponibles et où se trouvent-elles) ;
- Les bonnes pratiques en termes de formulation de requêtes.

Utilisation et appropriation des solutions BI L'appropriation des solutions BI nécessite une grande attention portée à l'axe humain, une approche forte de la communication et de la conduite du changement : comités de projets, comités de pilotage, newsletters, formations, transfert de compétences, helpdesk...

Il est également important que les sites pilotes disposent d'une équipe commerciale proactive et engagée avec une expérience minimale en BI. Mettre à disposition des utilisateurs des outils ad hoc est un moyen efficace de favoriser l'utilisation des solutions BI par les métiers. Par exemple, les rapports ad hoc offrent aux utilisateurs finaux la possibilité d'accéder de manière autonome et interactive aux informations et de créer leurs propres requêtes personnalisées. Il a l'avantage de favoriser l'adoption des outils de BI par les utilisateurs finaux et une meilleure estimation de leurs besoins. En ce qui concerne les rapports d'utilisation, il existe trois étapes principales de maturité de l'utilisateur :

- Lorsque l'utilisateur s'approprie l'outil, il ne connaît pas encore précisément ses besoins, et une grande quantité de requêtes sont émises ;
- Une fois les outils appropriés, on rationalise en créant des reportings standards pour répondre aux besoins communs les plus récurrents ;

- Les reportings standards sont utilisés et acceptés par tous, et il y a émergence et partage de nouveaux besoins.

### **3.4 Business Intelligence et processus de décision managériale :**

Les premiers chercheurs du DSS (Keen, 1980; Sprague, 1980) croyaient que le DSS modifiait le processus de prise de décision lorsque les décideurs apprenaient une nouvelle façon de prendre des décisions. Par exemple, une interface graphique DSS bien conçue peut aider les décideurs à traiter l'information plus efficacement que les récits (données textuelles) et les tableaux digitaux (Montazemi et Wang, 1988). L'interface utilisateur graphique de DSS permet aux décideurs de jouer un rôle important dans le processus de développement interactif, leur permettant de sélectionner parmi une liste restreinte d'alternatives et d'effectuer des analyses de sensibilité par simulation. En plus des données structurées (transactions et informations de gestion) utilisées pour gérer leurs processus, les entreprises ont de plus en plus besoin de gérer des données non structurées liées à des phénomènes de plus en plus divers (attentes des consommateurs, émotions/réactions des employés, informations sur les objets, etc.). De plus, la mise en place de systèmes d'information d'aide à la décision pour assurer une analyse poussée de ces données est un enjeu stratégique pour les organisations.

Exploiter et intégrer ces données dans les processus organisationnels peut permettre aux entreprises d'améliorer leurs processus décisionnels pour ajuster leurs approches marketing et leurs relations clients en temps réel, améliorer leur présence sur les réseaux sociaux, optimiser leurs processus de gestion logistique ou concevoir de nouveaux produits et services. Les processus de prise de décision ont commencé à intéresser les théoriciens dès 1910 lorsque John Dewey a introduit les modèles classiques de prise de décision.

Selon cette vision, les décisions sont prises par un décideur qui connaît parfaitement son environnement. Contrairement à ces théories classiques de la décision, qui supposent une rationalité parfaite, Simon a proposé en 1947 un modèle dans lequel le comportement et même la psychologie des décideurs étaient au cœur de sa théorie. Selon ce modèle de décision organisationnelle, les décideurs ont une rationalité limitée. Ses capacités humaines ne lui permettent pas d'appréhender les complexités de l'environnement, et les informations qu'il recueille restent incomplètes. Certaines décisions prises à des niveaux inférieurs sont programmables car elles sont prises par convention et par habitude, tandis que d'autres

décisions à des niveaux supérieurs ne le sont pas car elles nécessitent de l'intuition et de la créativité.

Par conséquent, les participants préfèrent utiliser des heuristiques pour spécifier les solutions possibles afin que la solution la plus "satisfaisante" puisse être sélectionnée plutôt que la meilleure. Ainsi, le modèle de Simon est un processus séquentiel allant de l'identification du problème au traitement des données jusqu'à la sélection finale. Cependant, la pertinence de ces modèles séquentiels a été questionnée dans le contexte d'ambiguïté, de pression et d'engagement des différents acteurs (Allison, 1971 ; Cohen et al., 1972 ; Weiss, 1982 ; Kuo, 1998 ; Andersen, 2000).

La complexité des problèmes organisationnels, le manque de consensus autour de certains processus et les conflits autour des problèmes organisationnels signifient que les processus décisionnels humains sont caractérisés par l'incertitude et l'ambiguïté. D'autres théories qui considèrent davantage la prise de décision comme un processus social interactif (Langley et al., 1995) ont suivi les travaux de March et ses collègues (March et Simon, 1958 ; Cyert et March, 1963 ; Cohen et al., 1972 an ; March et Olson 1976). Les travaux de Cyert et March (1963) ont montré que dans des situations d'intérêts conflictuels autour de la prise de décision, la négociation et le compromis entre les individus aboutissent à un consensus, et que les décisions sont prises de manière consensuelle plutôt que rationnelle.

Dans leurs travaux, March et Olsen (1976) ont mis en évidence l'incertitude de la prise de décision due au manque d'information et à la complexité de l'environnement, et à l'inverse, l'ambiguïté lorsqu'il y a trop d'informations sans réel consensus. Plus précisément, en ce qui concerne la prise de décision exécutive, le modèle de Simon a été particulièrement remis en question dans le livre de Henry Mintzberg de 1973, *The Everyday Manager*. Ces travaux bousculent les idées reçues sur les principes de management et le rôle des managers. Ce travail remet en cause la vision dite convenante du manager, dont le rôle se limite aux tâches de planification, d'organisation, de coordination et de contrôle. La prise de décision n'est ni planifiée ni ordonnée, mais émergente, décentralisée, caractérisée par l'opportunisme et basée en grande partie sur des informations informelles.

Pour H. Mintzberg, être manager « n'est ni une science ni un métier. C'est une pratique qui s'acquiert d'abord par l'expérience ». fonctionner comme un" (1990 ; p. 37). À travers une enquête auprès de 29 managers de différents domaines (société et santé, politique, entreprise, travaillant dans des orchestres et même des camps de réfugiés). Dans l'étude, Mintzberg a

expliqué que ces managers travaillent à un " rythme implacable. " Leurs activités sont " brèves ", marquées par des interruptions, et plus enclines à des actions spécifiques déclenchées par le stress que par la réflexion.

La même étude a montré que la plupart des tâches des managers sont répétitives et que la communication verbale ou informelle via des appels téléphoniques ou des réunions est particulièrement privilégiée par les managers. Cependant, les systèmes d'aide à la décision sont reconnus pour leur efficacité à optimiser la recherche, la récupération et l'identification des informations dont les gestionnaires ont besoin pour prendre des décisions.

Les informations à tous les niveaux d'une organisation peuvent être vitales pour prendre des décisions critiques. Recherchez sur Google l'expression "citation officielle de Google", et vous en trouverez beaucoup qui utilisent l'expression "une série de décisions, une série de plans d'action, un réseau de flux d'informations" d'une classe de commerce de Harvard de 1958 enseignée par March et Simon. Certains auteurs pensent que la prise de décision est mieux facilitée par l'utilisation de systèmes d'information avancés - et suggèrent que c'est un fait (Witlox, 2005). Les systèmes d'information sont rarement utilisés par les managers pour prendre des décisions, mais sont plutôt utilisés pour légitimer les décisions déjà prises. Feldman et March (1981) ont soutenu que les systèmes d'information entraînent une surcharge d'informations et empêchent les décideurs d'obtenir des données pertinentes. Ackoff (1967) a énoncé la même chose d'une manière différente.

Aujourd'hui, les développements technologiques plus centrés sur l'utilisateur final et la prolifération des systèmes d'information pour aider à prendre de meilleures décisions à tous les niveaux de l'entreprise (opérationnel, tactique, stratégique) commencent à revoir les hypothèses de Mintzberg sur les modèles. Travail de gestionnaire. Cependant, selon Mintzberg, les nouvelles technologies n'ont pas changé la façon dont les gestionnaires fonctionnent, elles ont plutôt accentué cette façon de faire. Leurs actions sont plus décentralisées et ils s'appuient toujours sur des réseaux personnels pour recueillir des informations. Ils prennent des décisions et agissent en référence à cet ensemble d'informations segmentées et non structurées (Mintzberg, 1990).

Les auteurs insistent sur le fait que ces informations ne peuvent être intégrées à aucun système d'information, car d'une part « la base de données stratégique d'une organisation n'est pas autant dans ses ordinateurs que dans la tête de ses dirigeants » (pp. 33-34). De plus, l'information électronique est considérée comme abstraite et artificielle (Zuboff, 1988), et sa

mise en œuvre est loin d'être garantie pour fournir une « bonne information » pouvant inspirer les décideurs à prendre les bonnes décisions (Meissonnier, 1999).

D'autres chercheurs ont écarté la déshumanisation de ces systèmes et émis l'hypothèse que les décisions des participants à ces SI sont souvent guidées par l'intuition (Eisenhardt, 1999), l'émotion, l'imagination et la mémoire (Langley et al., 1995). Cette décision est abrupte, souvent prise en commun en confrontant les perceptions du phénomène. Le principal problème est avant tout de pouvoir donner du sens à des observations, des événements, comme l'évoque la théorie du Sensemaking de K. Weick (1969). (Karoui, M., Devauchelle, G. et Dudezert, A. (mai 2013).

Les gestionnaires doivent utiliser à la fois la technologie et la structure de leur organisation lorsqu'ils prennent des décisions. En effet, ces deux aspects ont un impact sur le processus décisionnel (rouse, 2018). De nombreuses tâches quotidiennes différentes doivent également être accomplies par les managers dans le cadre de leurs fonctions (poletto et al., 2015). Selon Poletto et al, 2015, le deuxième aspect important de la prise de décision est de nature technologique. De nombreux outils utilisés pour l'analyse des données et les technologies de l'information sont liés au choix technologique d'une personne. Cela conduit à un meilleur processus de prise de décision et à une popularité accrue de la BI dans les organisations. L'utilisation de ces outils dans la prise de décision aide les gens à prendre de meilleures décisions.

Le processus de prise de décision a continué d'évoluer au cours des dernières décennies, et certains auteurs qui ont travaillé sur ce sujet et fait de grands progrès incluent. Les possibilités pour les organisations de prendre des décisions stratégiques sont pratiquement illimitées. Le processus DSS consiste à identifier plusieurs options pour un problème de moins en moins structuré. Plutôt que de mettre en évidence toutes les alternatives actuelles, DSS sélectionne les meilleures alternatives en fonction des buts et des objectifs. Ce système de prise de décision passe par plusieurs processus, y compris l'identification des problèmes et l'identification des parties prenantes dans le processus de prise de décision.

- Première phase : Cette étape consiste à définir, générer des alternatives afin que lorsque le système identifie un problème, il commence d'abord par définir le problème identifié. Cette étape détaille l'état actuel du problème et met en évidence l'état souhaité. Il poursuit ensuite en identifiant les exigences qui permettront d'atteindre les objectifs souhaités. Les exigences dérivées sont le point final du comportement de résolution de problèmes.

- Deuxième phase : C'est là que des alternatives sont créées entre autres pour faire face à tout ou partie de l'incertitude dans la décision. Cette étape du processus de prise de décision s'appelle l'étape du renseignement, là où elle se trouve. Une partie potentielle de cela est que toutes les alternatives mettent en œuvre bon nombre des exigences définies. À ce stade, le système doit trouver, identifier et développer des solutions au problème. Le résultat de cette étape se présente toujours sous la forme d'un énoncé de décision.

- Phases 3 et 4 : Ceci est lié au développement du modèle et à l'analyse alternative. La prochaine étape du DSS sera le développement du modèle au fur et à mesure que les différentes alternatives alternent et que le modèle est développé. En d'autres termes, des modèles sont créés pour mesurer la performance de différentes alternatives. Le modèle qui sera considéré comme le meilleur est celui qui atteint l'objectif souhaité dans les plus brefs délais. Une fois le modèle créé, l'analyse des alternatives se poursuit, où des conclusions d'évaluation sont tirées sur la base de critères et des outils de prise de décision sont sélectionnés, comme une analyse du pour et du contre. De nombreuses études de tendances se concentrent davantage sur la découverte des techniques les plus efficaces pour traiter quels types de problèmes, tout en pesant le pour et le contre des différentes approches. Les solutions identifiées aux problèmes sont également valables.

Phases 5 et 6 : Cela régira le style de mise en œuvre de la conception. Cette étape dépend d'un modèle appelé la phase de sélection. Cette étape gère la sélection des alternatives développées au cours de l'étape de conception. La dernière étape ici est liée à la mise en œuvre des décisions prises à partir de l'étape de mise en œuvre dans un environnement réel. La solution doit répondre aux souhaits des managers qui ont besoin d'aide à la décision.

Zeebaree, M. et Aqel, M. (2019)

**3.4.1 Le processus de décision :** La décision ne s'est pas réduite à un simple choix entre plusieurs alternatives. SIMON décrit un processus interactif dans le modèle I.D.C (Intelligent Design Choice) qui divise le processus décisionnel en trois étapes, identifiant les facteurs de l'environnement considérés comme sensibles, organisant et modélisant les informations que les décideurs retiennent pour arriver à solutions possibles pour résoudre son problème et permettre au décideur de choisir parmi les solutions établies et même d'itérer sur l'une des étapes précédentes. Simon (Simon, 1977) distingue trois étapes du processus décisionnel :

- L'information ou le renseignement (intelligence) : Rechercher des informations en fonction du problème posé par le décideur, définir le problème à résoudre, c'est-à-dire identifier le ou les objectifs, classer ces derniers, décomposer le problème en sous-problèmes - de nombreux complexes de problèmes peuvent être décomposés en sous-problèmes plus simples qui aident à résoudre des problèmes plus complexes.
- La conception (design) : La construction ou la sélection d'un modèle de processus de décision, la détermination des variables de décision, les variables incontrôlables, les relations mathématiques ou symboliques ou qualitatives entre ces variables et la construction de solutions.
- Le choix (choice) : Le décideur choisit entre différentes séries de solutions d'action qu'il a pu construire et identifier dans la phase précédente. Cette phase est divisée en deux phases : la phase de recherche et la phase d'évaluation. La phase de recherche peut être analytique (optimisation, atteindre toutes les alternatives), aveugle (recherche exhaustive ou partielle) et heuristique. Dans les deux cas, seules des solutions assez bonnes ou satisfaisantes, respectivement, sont fournies. Cette recherche est combinée à une évaluation, qui est l'étape finale menant à une recommandation de solution. Parmi les méthodes utilisées, on peut citer : la méthode multi-objectifs, l'analyse de sensibilité, la méthode « what-if », la méthode « target-seeking ». Ce processus n'a pas besoin d'être séquentiel et il peut y avoir des retours en arrière.

L'accès aux informations pertinentes peut entraîner une prise de décision. Ils sont en effet à l'origine du processus et influencent donc fortement ces étapes. La distinction entre "prise de décision programmée" et "prise de décision non programmée" est devenue la norme. En fait, il existe un continuum du moins structuré au plus structuré. Les décisions sont bien structurées lorsqu'il existe des processus connus et interprétables de traitement de l'information dans le système (Lévine et Pomerol 1989). Il correspond à un programme immuable et figé. Par exemple, Scott-Morton (1971) distingue un processus décisionnel linéaire entre la découverte d'objectifs et la formulation d'objectifs exacts, suivi d'une phase de choix de stratégies ou d'alternatives à appliquer pour atteindre ces objectifs. Enfin, une fois les résultats obtenus, nous allons passer à leur évaluation. Le modèle de rationalité limitée ou IMCC proposé par Herbert Simon comporte quatre étapes : intelligence, modélisation, sélection et contrôle:

- L'intelligence : le décideur identifie dans son environnement des situations pour lesquelles il va devoir prendre des décisions.
- La modélisation : le décideur recense les informations, les structures de façon à disposer de solutions envisageables.
- Le choix : à partir de l'évaluation de chaque solution, le décideur choisit la meilleure d'entre elles.
- Le contrôle : vient confirmer le choix effectué ou le remettre en question

Les outils de BI sont souvent vus comme des outils pour améliorer la performance des organisations publiques et privées, leur capacité à stocker, traiter et transmettre des informations affecte sans aucun doute la qualité de la communication entre les participants et leur capacité à s'adapter et à réagir. Dans ce contexte, la BI s'impose comme une aide à la décision.

En particulier, les systèmes d'aide à la décision (DSS) fournissent aux participants une mine d'informations et de modèles de résolution de problèmes nécessaires pour les traiter. Cependant, tous les outils de BI ne sont pas adaptés à toutes les situations de prise de décision. Si les systèmes traditionnels représentent un support efficace pour un grand nombre de décisions, leurs limites doivent être reconnues lorsque l'environnement opérationnel est très dynamique et que les décisions sont essentiellement basées sur l'expérience et l'intuition personnelle. La recherche opérationnelle repose sur les principes de la sélection formelle et des calculs d'optimisation. Choisir parmi l'incertitude. Pour départager les différentes formules, un critère de sélection correspondant à l'attitude face au risque est nécessaire.

Face à un avenir incertain, lorsqu'un décideur a une marge peut envisager plusieurs solutions (a, b, c.). Dans ces scénarios de solutions, chaque décideur pourra faire des choix différents, qui Tout dépend des critères, et le critère de l'espace est de prendre, parmi les choix possibles, celui qui produit le résultat moyen. Il est calculé à partir de la moyenne arithmétique des alternatives considérées comme équiprobables. Le critère de Bernoulli, également connu sous le nom de critère d'espérance mathématique, consiste à attribuer à chaque solution a, b, c une faible probabilité d'occurrence. Cette probabilité est définie subjectivement puis traduite en termes mathématiques. Par conséquent, cette espérance mathématique peut pondérer le résultat attendu. La meilleure option est celle avec les meilleurs résultats/taux de réussite.

Le critère de Wald ou critère minimal est un critère pessimiste qui ne consiste pas à considérer pour chaque alternative a, b et c sa condition de mise en œuvre la plus défavorable. Ensuite, nous choisissons celui qui a le coût le plus bas parmi eux... Le critère ou matrice de regret de Savage consiste à construire une matrice où chaque alternative (représentée par une case) se voit attribuer un regret, c'est-à-dire si nous savions le montant des revenus perdus à propos des résultats . Le critère Minimax est alors appliqué au regret. Qu'il s'agisse de maximiser les gains, les regrets ou de minimiser les pertes, ces objectifs sont à rapprocher des différentes activités associées à la gestion des risques : maîtrise des risques, gestion des aléas, gestion des crises et gestion des situations critiques. Aussi, de ce point de vue, la décision reste un processus de planification où le principe directeur est la raison (déduction) <<la logique est une valeur universelle, un outil de compréhension du monde autant qu'un moyen de le transformer>>

S'il va de soi que toute stratégie repose nécessairement sur la prise de décision en situation, l'acquisition, la disponibilité, la gestion, l'organisation, le partage, l'échange d'un ensemble d'informations. Le traitement, la fiabilité, la pertinence, l'exhaustivité, l'interprétation de ces informations sont autant de dimensions qui, dans de nombreux cas complexes, remettent largement en cause la théorie des modèles (linéaires) du processus de décision ROP.

Dès lors, l'étude des processus de décision doit inclure les processus réels de traitement de l'information lorsque la situation n'est pas totalement "mathématique", ce qui est souvent le cas lorsque la prise de décision relève de la responsabilité d'une organisation ou de tout collectif par H.A Simon, qui l'a développé en 1947 dans La théorie économique rationnelle présentée dans le livre "Administration et prise de décision" indique clairement que la difficulté de traiter l'information réside dans le traitement de l'information, entre autres, parce qu'elle est si abondante. Pour cela, il propose des outils informatiques, qu'il appelle « prothèses humaines », car ils aident ces derniers à se poser des questions plus rationnellement, à filtrer les informations, à simuler et à planifier les actions à entreprendre.

Il expose ensuite quelques principes pour la conception de ces outils, notant que la clé est de comprendre comment les décisions sont prises dans une organisation. Présenter les informations. Les questions auxquelles on répondra utilisent une approche arborescente et modulaire pour résoudre les problèmes au sein d'une organisation. Le terme <<Information Handling System>> (ITS) est commode pour désigner la lignée des modèles issus de l'idée de H.A. Simon.

La dernière décennie a vu un passage de l'information à la connaissance. Dans les méthodes mathématiques, les objectifs et les contraintes sont souvent modélisés par des modèles logistiques-mathématiques, et trouver la décision optimale est un problème "simple" qui "résout le problème", ou l'aspect cognitif du processus a peu de place. La modélisation mathématique des buts et autres contraintes rend l'objectivité du modèle implicite telle qu'elle a été formellement établie. Dans une approche plus cognitive de la prise de décision, elle repose sur une hypothèse ambiguë selon laquelle, pour une situation de prise de décision donnée, plusieurs interprétations de la même situation sont possibles, selon les perspectives, les fonctions et les intérêts des acteurs.

La délibération est donc une étape importante dans la prise de décision. L'information interprétée devient connaissance. Les techniques de gestion des connaissances ont alors apporté une nouvelle perspective évolutive au modèle STI ; la dualité action/décision et l'utilisation des connaissances ont été combinées dans le concept de connaissance utile à l'action ou connaissance actionnable [Argyris et al., 1978]. Le couplage des systèmes de gestion des connaissances et des systèmes d'aide à la décision ouvre la voie aux systèmes explicatifs ou aux systèmes d'argumentation automatisés, où l'acceptabilité des décisions devient un enjeu prioritaire [Penalva et al., 2002a, b Montmain et al., 2002b].

Contrairement à H.A Simon, J.G March a montré qu'en particulier les problèmes, les solutions et les actions sont rarement présentés de manière séquentielle, car des décideurs dominants entrent en jeu pour aider leurs employés à comprendre leurs expériences. Ces réflexions nous amènent à penser que si le modèle de décision donné par ROP fait appel à des mathématiques complexes et à des résultats indéniables, notamment en gestion ou en économie, alors il ne nécessite pas moins de formalisation du problème que ce qui n'est habituellement pas risqué. des organisations impliquées dans des actions environnementales dynamiques dans les évaluations... En d'autres termes, la complexité des mathématiques n'est pas toujours une solution utile ou suffisante à des situations complexes de prise de décision, l'apport des sciences humaines ouvre d'autres horizons sur l'immuable mystère de la décision.

### **3.4.2 Digitalisation du processus de décision managériale:**

Anaboldi et al. (2016) ont également émis des hypothèses sur le nouveau processus décisionnel de l'entreprise. Des informations, appelées analyses comparatives, sont souvent collectées sur d'autres entreprises du même secteur qui sont des concurrents dans le même

domaine ou qui fabriquent des produits qui sont fabriqués ou présentés sur des marchés similaires. L'organisation gagnante est différente dans la façon dont elle l'utilise pour fournir des prédictions et des actions significatives et à valeur ajoutée pour améliorer les processus industriels, la santé, l'expérience, l'engagement ou tout autre type de prise de décision. Les objectifs commerciaux équilibrent tactiques et stratégiques, allant de l'amélioration de l'efficacité opérationnelle à l'augmentation de la différenciation concurrentielle, de la maximisation des revenus des produits au lancement de nouvelles sources de revenus digitales. Zohuri, B. et Moghaddam, M. (2020).

- **Le pouvoir de la Business Intelligence sur le processus de prise de décision:**

La BI améliore le processus décisionnel grâce au traitement, au stockage et à l'analyse des données, et les convertit en informations que les gestionnaires peuvent utiliser pour prendre des décisions efficaces afin d'améliorer les performances organisationnelles (Roi, 2016). Dans le même contexte, la BI joue le rôle de tirer parti des informations critiques tout au long de la chaîne de valeur pour prendre de meilleures décisions (Avosys, 2016).

L'utilisation d'outils de BI a de nombreux effets positifs sur la performance des processus métier et la performance organisationnelle. Premièrement, elle améliore la qualité des données et des informations. Selon Wieder et Ossimitz (2015), l'objectif principal des systèmes de BI est de fournir des informations de haute qualité pour la gestion des décisions. Deuxièmement, les outils de BI augmentent l'efficacité (Gardner, 2017). Cela signifie que lorsque les bonnes informations sont trouvées, elles peuvent être rapidement évaluées et transformées en rapports, ce qui permet de gagner du temps et d'augmenter l'efficacité (Gardner, 2017). De plus, les outils de BI permettent d'accéder à l'information (Gartner, 2018). En tant que tels, les outils de BI donnent accès à l'analyse des données et à des informations pour prendre de meilleures décisions (Gartner, 2018). La BI est donc conçue pour soutenir les processus décisionnels qui améliorent la performance.

- **Conclusion :**

Après avoir fait la synthèse sur les pratiques actuelles en matière de prise de décision en comparaison avec les anciennes et les nouvelles compétences décisionnelles du manager ainsi que les outils d'aide à la décision notamment la BI et digitalisation des processus décisionnels mais aussi les différents modèles de systèmes d'information qui se sont succédés, nous avons pu déterminer parmi ces nouvelles technologies ceux considérés

comme outils d'aide à la décision comme les systèmes expert et les outils connectés etc. nous sommes arrivés à dire quel sont ces avancés comme l'Intelligence artificielle et quel est leur futur exemple, automatisation des processus.

A travers les autres sections de ce chapitre nous avons abordé le sujet du manager augmenté par la digitalisation des processus décisionnels pour arriver à dire quel sont les conditions pour que dans le futur on pourra automatiser le processus de prise de décision et par la même occasion déterminer l'enjeu de cette automatisation pour la fonction décisionnelle du manager.

Cela nous engage en pratique vers une étude approfondie sur les outils BI d'aide à la décision qui sont commercialisés pour comprendre leur fonctionnement et comment les managers d'aujourd'hui les utilisent concrètement.

**CHAPITRE III : ETUDE DE CAS SUR  
LA PRISE DE DÉCISION  
MANAGÉRIALE DANS LES  
ENTREPRISES DE DIFFÉRENTS  
SECTEURS.**

**Introduction:**

Reconnu comme un rôle essentiel dans la littérature, la fonction décisionnelle du manager est le sujet central de notre étude, dans ce cadre, nous avons cherché à comprendre l'impact de la digitalisation des organisations sur la fonction décisionnelle des managers. Par conséquent, cette recherche est considérée comme la première étape dans la construction et l'explication de nouveaux éléments.

Lorsqu'ils étudient l'évolution des managers dans les organisations digitales, les chercheurs utilisent souvent une approche quantitative. Nous avons plutôt choisi d'utiliser une approche qualitative car nous pensons que cette approche ne peut à elle seule fournir une analyse approfondie d'un phénomène complexe, parce que l'approche qualitative relève du paradigme naturaliste ou interprétatif. Dans un premier temps, nous présenterons quelques suppositions initiales sur la recherche qualitative. Ensuite, nous plongerons dans notre sujet spécifique et pourquoi nous avons choisi cette approche pour l'explorer. Ensuite, les étapes de collecte et d'analyse des données seront abordées les unes après les autres. Après cela, nous évaluerons les critères de qualité du processus de recherche sur un plan qualitatif. De plus, des discussions auront lieu sur les limites de la recherche.

La méthode utilisée est une méthode qualitative à visée explicative qui permet d'obtenir un échantillon pertinent et cohérent auquel s'applique notre protocole de recherche. Nous avons sélectionné des entreprises algériennes de différentes tailles afin de pouvoir observer a priori les phénomènes digitaux. Nous nous sommes lancés sur le terrain en entrant en contact direct avec les managers que nous avons jugé, utiles d'interviewer pour notre étude ou à l'aide des orientations des professionnels du digital avec lesquels nous nous sommes entretenus dans le cadre de la première approche. Nous n'avons pas fixé la taille de l'échantillon à l'avance. Nous avons établi ce premier travail de communication avec des professionnels du digital pour affiner notre questionnement, puis nous avons mené des entretiens immédiatement après le premier travail et procédé à une lecture sur les points soulevés sur le terrain.

À mesure que la taille de ces entretiens augmente, la confiance dans les données collectées augmente également, pour savoir quand nous avons atteint la taille de l'échantillon satisfaisante à notre étude, nous avons utilisé le principe de saturation de Glaser et Strauss (1967) : Une échelle suffisante est autorisée pour atteindre la saturation théorique, c'est-à-dire pour fournir des informations supplémentaires lors de la collecte des données du dernier entretien. Ainsi,

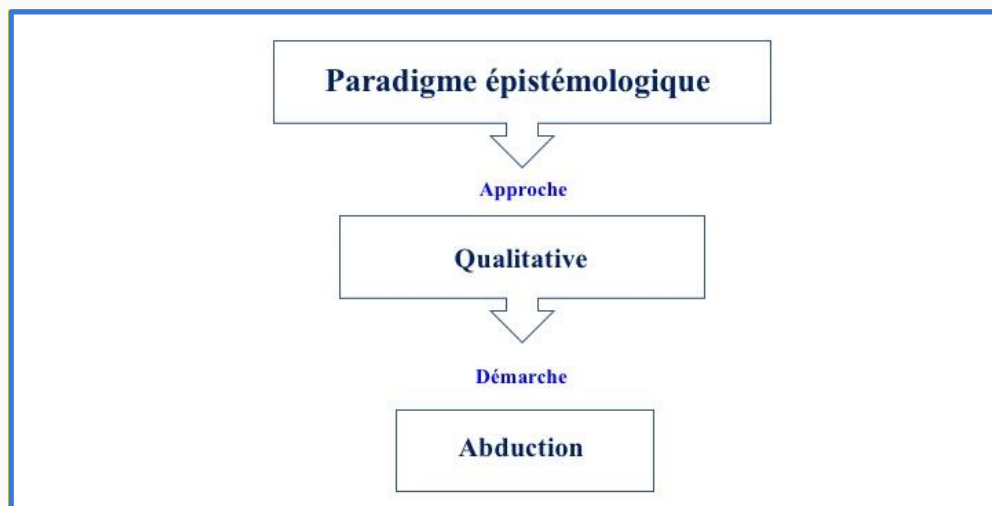
nous avons obtenu un échantillon de 21 entreprises. En fait, nous avons également rencontré d'autres managers, mais ils n'ont pas voulu enregistrer leurs propos. Nous les avons officiellement retirées de l'étude, mais les entretiens peuvent encore donner du sens et confirmer les résultats obtenus. Les principales caractéristiques de cet échantillon sont données en annexe A. Compte tenu des objectifs de l'étude et des méthodes de collecte de données utilisées, nous avons considéré que l'échantillon était suffisamment important, ce qui est présenté dans les sections suivantes.

### **III- Section 01 : Méthodologie et outil de recherche**

Pour comprendre la situation, la méthode choisie a été l'entretien personnel semi-dirigé, ce qui, à notre avis, est une bonne approche de la réalité. Les entrevues ont été menées à l'aide de lignes directrices structurées pour aborder des sujets préalablement définis. Ces sujets ont été choisis en fonction des éléments de la partie théorique. Les entretiens durent de 45 minutes à une heure. Les données collectées, enregistrées et transcrites ont été catégorisées par des matrices thématiques, suivies d'une analyse de contenu classique (Bardin 2001). Inscrite en science de gestion, qui est une science sociale dont est issue la science de la sociologie du mode de pensée, en sociologie il existe deux grands courants de pensée, l'objectivisme et le subjectivisme, ou la différence entre les deux est le Design thinking.

#### **1.1 Choix de la méthodologie de recherche:**

Dans cette section, nous détaillons la méthodologie de recherche choisie pour cette étude dans le but de définir les étapes suivies pour la collecte, l'analyse et l'interprétation des données collectées. Afin de comprendre le phénomène de la digitalisation des organisations et explorer comment celui-ci a modifié le métier des décideurs, nous avons choisi l'approche méthodologique qualitative à la fois au niveau du recueil des données et du traitement, cette méthode adoptée pour construire notre thèse doctorale s'est traduite à travers une démarche abductive, cela nous a permis d'avoir un fil conducteur et les outils adaptés dans le choix de ce paradigme. 15 managers d'organisations de tailles et secteurs d'activité différents ont été interviewés.

**Schéma 11 : Construction du travail de thèse.**

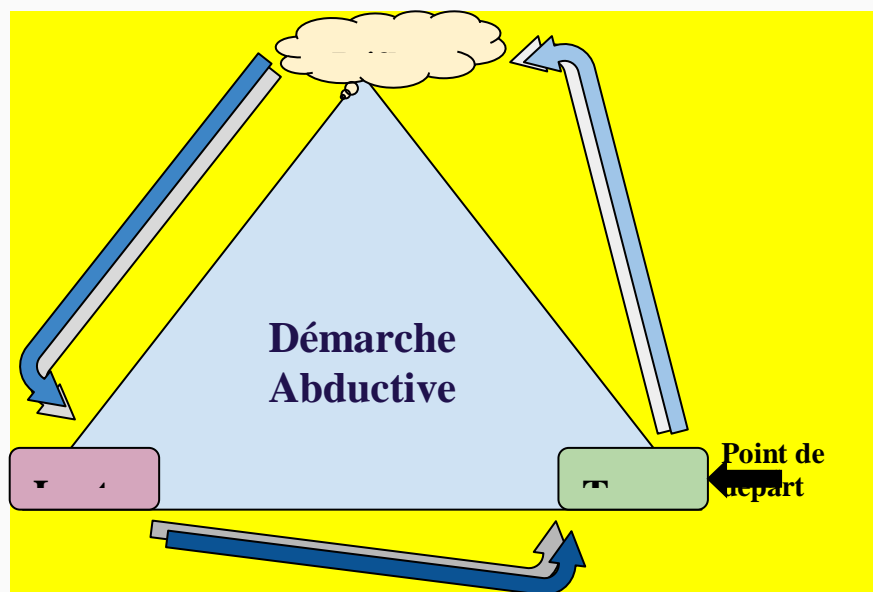
**Source:** réalisé par nos soins

Par ce travail, nous allons essayer d'interroger l'objet d'étude qui se résume à l'évolution du métier du manager à travers la digitalisation des organisations (acteur), donc nous allons comprendre à travers les yeux et la perception de l'acteur de terrain, nous sommes dans la logique pure et dure de compréhension, ainsi, nous serons dans l'interprétativisme soit constructivisme, les deux visions sont présentées ensemble dans ce travail, puisqu'elles relèvent des mêmes principes fondateurs. L'interprétativisme peut être envisagé comme un constructivisme modéré et le Constructivisme comme un prolongement de la théorie Interprétative, ils sont formulées souvent ensemble (p. ex., Perret, Séville in Thiétart et coll., 2003)

L'approche qualitative que nous avons choisie s'oriente vers l'approche de phénoménologie car nous essayons de mettre l'accent sur l'expérience subjective (usage du digital) de l'ensemble des (individus) managers et professionnels que nous avons ciblé.

Ce qui a attiré notre attention du terrain, c'est cette capacité d'assister, remplacer ou supprimer les tâches de travail des individus dans les bureaux par les outils et solutions digitales, nous avons voulu étudier ce phénomène, nous sommes ainsi partis du terrain, nous l'avons questionné c'était donc notre point de départ pour remonter vers la théorie pour savoir qu'en disent les auteurs. par la suite nous avons fait des vas et vient car nous avons trouvé des nouveaux gaps à chaque remontée du terrain vers la théorie et il y'a eu donc une complémentarité entre induction et déduction ainsi nous avons dessiné une boucle Abductive.

## Schéma 12 : Triangulation de la connaissance et construction de la démarche de recherche



**Source:** réaliser par nos soins à travers le modèle de JB Meyer (19 mars 2018), Accompagnement méthodologique Cycle 3, Formation doctorale (ENSM).

Après avoir choisi notre échantillon, nous avons choisi les individus, les informateurs, qui vont donner réponse à nos questions. mais aussi nous avons précisé la manière dont nous allons nous adresser à cet échantillon. Parmi les deux types d'échantillons dans le qualitatif (échantillon à cas unique/ échantillon à cas multiples) nous avons choisi celui à cas multiples par contraste saturation car nos cas sont différents et la différence va ressortir de manière générale ce que nous voulons étudier en accumulant les cas jusqu'à saturation.

Dans notre cas du qualitative, nous avons choisi d'abord le sujet en nous posant les questions suivantes :

### 1. Qu'est ce qu'on cherche ?

Nous cherchons à comprendre les activités des managers et de rendre compte de leur rapport aux outils digitaux, comment les utilisent-ils ? À quoi sert le déploiement réel ? Quelles sont les implications pour la pratique professionnelle et les conditions d'exercice des métiers ? Telles sont les questions que nous nous proposons d'aborder dans cette étude. Nous chercherons à comprendre l'impact de la digitalisation des organisations sur les métiers des managers, avec comme conséquences secondaires de modifier le sens qu'ils donnent à leur métier.

## 2. Qu'est ce qu'on veut faire ?

Ce qu'on veut faire c'est de mener des entretiens semi-directifs sur cet échantillon pour comprendre leur activité, leur rythme et l'organisation de leur travail, leur ressenti face aux outils digitaux, les stratégies d'intégration et d'utilisation, à travers notre travail de recherche, on essaie uniquement de comprendre le phénomène de la digitalisation des métiers et avoir une perception sur l'enjeu de celui ci sur le métier du manager, notre objective est une généralisation analytique du sujet tout en restant prudent et en objectevisant l'étude de la manière la plus possible pour que si les mêmes conditions se reproduire, les mêmes résultats vont se reproduire ainsi nous veillerons à ce que nos résultats soient fiables.

## 3. Quel est l'objectif à travers cette recherche ?

Le premier objectif est de comprendre quels outils digitaux les managers utilisent-ils ? Déterminer comment ils perçoivent l'apport de la digitalisation de leur organisation, si celle-ci est vue comme une ressource bénéfique au travail, ou au contraire crée-t-elle de nouvelles contraintes, de nouvelles exigences qui freinent l'activité et remettent en cause leurs compétences et acquis professionnels ? Y a-t-il eu un réel changement au niveau organisationnel, ou leur stratégie est-elle en cours ? Quels outils digitaux ont-ils remplacé les aides à la décision traditionnellement utilisées, et comment le processus décisionnel a-t-il changé ? Sont-ils formés au digital ? Quel est le but? L'usage du digital leur a-t-il permis d'acquérir de nouvelles compétences qu'ils jugent indispensables ou complémentaires à leur profil décisionnel ? Le second est de définir à chaque fois des indices clefs pour les entretiens à suivre et ce à travers une meilleure compréhension de leur langage, leur comportement et les réelles difficultés qu'ils rencontrent et qu'ils expriment au quotidien.

Notre guide d'entretien ouvre la voie à la compréhension de la façon dont la Digitalisation des organisations fait évoluer les compétences et la prise de décision du manager. Nous voulions obtenir une compréhension large de ces compétences développées par les managers dans un environnement de travail digitalisé. Ainsi, nous avons programmé nos premiers entretiens sur la base des données. Nous avons considéré la saturation des données comme le critère le plus critique lors de l'analyse des entretiens. Comme ces activités étaient très variées, il était plus difficile de les saturer, c'est pourquoi nous avons continué les entretiens. Lors de ces réunions, les managers s'expriment en toute confiance face à face dans leur bureau. Les données ont été traitées manuellement après avoir été enregistrées et transcrites.

Les idées clés ont ensuite été classées en utilisant un système de codage pour chacune d'elles.

## 1.2 L'outil de collecte de données :

Une première approche de terrain a permis de collecter des données en interrogeant des consultants en BI sur le contenu de leur formations dédiées aux décideurs/managers ainsi que les divers "feedback" de leurs clients. Ces données nous ont conduit à élaborer un guide d'entretien semi-directif destiné aux managers après avoir poser les questions suivantes:

- Quel type de solutions propose les professionnels du digital pour les organisations en Algérie ?
  - Quel est le taux de la demande de ces solutions sur le marché national et quelle est la perception des organisations en Algérie sur le sujet de la digitalisation ?
  - Quelles sont les demandes et besoins des organisations en matière de solution digitale ?
  - Quels sont les impacts engendrés par l'intégration de solutions digitales dans une organisation selon l'expérience des professionnels du digital ?
- Pourquoi un consultant en BI est-il potentiellement avantageux pour étudier cette problématique ?

Contrairement au Data Analyst qui traite les extractions depuis les bases de données et au Data Scientist qui travaille sur les données brutes et qui possède de solides compétences en programmation, Le consultant BI intervient sur le côté technique de son métier comme sur le côté métier de son client (Erell Le Gall). Il analyse d'abord les besoins en reporting et participe en fonction à la modélisation des Datawarehouses et datalakes. Son objectif étant d'assurer que les différents outils BI de l'entreprise seront configurés au plus proche des attentes du décideur/manager, il est une source pertinente et riche en information concernant la plus-value des outils BI sur ce métier.

Une deuxième approche sous forme d'entretiens directs avec différents utilisateurs de la BI au sein de leur business nous a permis de collecter des données pertinentes pour répondre à nos suppositions concernant les nouvelles compétences décisionnelles des managers.

## 1.3 Le choix de l'entretien semi-directif :

Il s'agit dans cette recherche d'essayer de savoir quelles sont les nouvelles compétences décisionnelles du manager et de comprendre comment les avancées technologiques de solutions digitales dédiées aux entreprises modifient le métier et la fonction décisionnelle de celui-ci. Nous avons jugé plus adéquat d'opter pour le choix de l'entretien semi-directif pour analyser au plus près le quotidien des différents décideurs afin de collecter des informations pertinentes.

#### **1.4 Contenu du guide d'entretien :**

Le guide d'entretien s'est articulé autour de quatre principaux thèmes, à savoir : la maturité digitale des entreprises, comparaison entre les anciens et les nouveaux outils digitaux d'aide à la décision, le Changement apporté par le digital sur le processus décisionnel et enfin, les nouvelles compétences du décideur à l'air du digital. en plus des informations liées à chaque interviewé, son Profil, description de l'organisation ainsi que le service auquel il est rattaché, le domaine de son activité.

#### **1.5 Sélection des consultants BI et managers enquêtés :**

Pour recueillir des informations sur les utilisateurs de solutions d'intelligence d'affaires, nous avons approché des cabinets de conseil qui proposent des formations aux utilisateurs de ces programmes. Nos critères de sélection des sujets étaient la marque et le type de logiciel de BI impliqué, comme Oracle BI, Power BI et Qlik.

Le critère des années d'expérience dans la fonction manageriale était le plus important que celui de l'âge et le sexe dans nos critères de sélection car il était important pour nous de savoir si le manager interrogé avait vécu la digitalisation comme un changement ainsi il était capable de partager avec nous son expérience et sa perception du changement sur son métier.

Les différences entre chaque interviewé sont importantes en ce qui concerne leur niveau d'expertise technique dans l'utilisation des outils digitaux dont ils disposent. Ils vont de différences mineures à majeures. Nos rencontres avec les managers nous ont amenés à identifier un facteur supplémentaire qui les sépare, leurs compétences techniques. Nous avons décidé de prendre en considération cette distinction pour aller de l'avant afin d'apporter des solutions pratiques à nos choix.

Nos critères de sélection pour les postes de manager nécessitent des données quantitatives sur la fréquence d'utilisation des outils digitaux pour la prise de décision certes, mais nos

critères mettent également l'accent sur des données qualitatives concernant les secteurs d'activité des managers afin de diversifier les sources de données à collecter à partir de divers secteurs.

En effet, nous pensons qu'il est important de cultiver de nouvelles compétences en leadership, quel que soit le domaine d'expertise spécifique des managers, afin de développer une étude généralisable. Pour ce qui est de la deuxième approche par laquelle nous nous sommes entretenus avec différents managers exerçant chacun dans un secteur différent :

**Tableau 5 : Les domaines d'activité des entreprises interrogées dans le cadre de cette étude.**

Secteur d'activité	Domaine d'activité
Industrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrie pharmaceutique</li> <li>- Industrie agroalimentaire</li> <li>- Industrie carrière</li> <li>- Construction et immobilier</li> <li>- Métallurgie et Matériaux en métal</li> <li>- Industrie cosmétique</li> </ul>
Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multinationale</li> <li>- Administration d'entreprise</li> <li>- Communication &amp; Marketing</li> <li>- E-Commerce</li> <li>- Hôtellerie</li> </ul>

Source : réalisé par nos soins

Nous avons choisi de diversifier les secteurs d'activité dans lesquels exercent nos interviewés pour avoir plus de visibilité.

### 1.6 Profils généraux des informateurs:

L'âge moyen des interviewés était de 41 ans et de 10 ans d'expérience dans leur fonction de manager, les deux-tiers étaient des hommes. Ils travaillaient dans des entreprises de

différents secteurs, soit en tant que cadres managers/Responsable de service/Directeur soit en tant que Fondateur. (pour Les détails des profils des informateurs, voir annexe B)

### **1.7 L'analyse des entretiens :**

La méthode d'analyse de données qualitatives la plus connue est l'analyse de contenu et un excellent choix pour étudier les entretiens et les observations en raison de sa méthode d'analyse qualitative des données. Après avoir collecté les données, les personnes doivent utiliser une grille d'analyse pour les coder. Ensuite, ils doivent traiter les données et afficher les résultats.

Pour cette étude, une approche optimiste a été adoptée pour rendre compte de ce que les personnes interrogées avaient à dire de la manière la plus fiable et la plus objective possible à l'aide de l'analyse de contenu. Son fondateur, Berelson (1952), la définit comme une méthode de recherche qui fournit « une description systématique, quantitative et objective du contenu de la communication ». C'est ce que nous avons fait pour cette étude.

En transcrivant intégralement les entretiens enregistrés, il a été possible d'analyser le contenu via une thématization. Cela impliquait de créer des catégories liées au problème de recherche et de mettre en évidence les idées clés en thématization entièrement les entretiens enregistrés. Cela s'est concentré sur les compétences des personnes interrogées, qui ont été considérées comme problématiques pour la recherche.

Chaque candidat a choisi un poste de direction représentant une variété de sujets. Ceux-ci comprenaient les secteurs d'activité de l'entreprise ainsi que des types d'entreprises comme les TPE, les PME et les Grands Comptes. Les critères de sélection supplémentaires comprenaient les fonctions exercées dans l'entreprise (ingénierie, production, commercial, gestion, etc.) ainsi que le point de vue représenté à travers chaque responsabilité et/ou activité exercée.

Par ailleurs, les réactions et notes des candidats ont été recueillies lors de dix entretiens exploratoires non directifs. C'est à ce moment que l'enregistreur n'était pas requis ou accepté.

Dans notre analyse de contenu nous avons utilisé l'analyse lexicale ainsi que l'analyse thématique dans le but de décrire systématiquement le sens de données qualitatives collectées et de façon objective, dans l'analyse lexicale qui est fondée sur les proximités entre les mots employés et la statistique fréquentielle nous avons fabriqué un lexique de mots

puis un découpage de texte par unité en suivant les étapes, inventaire lexical du corpus traité, calcul des fréquences d'occurrence des mots, élaboration d'un réseau graphique de différentes notions, élaboration de classes.

Cela nous a permis de construire une matrice de (présence/absence) mots du lexique X unités de texte, dans l'analyse thématique qui consiste à catégoriser les énoncés dans des thèmes d'analyse cela nous a permis de repérer les idées significatives par catégorie. Nous établirons les résultats de notre étude et ces étapes de leur analyse dans les sections qui suivent.

### **1.8 Première approche sur le terrain pour établir le guide d'entretien:**

De par nos résultats d'étude nous avons appris que parmi les difficultés rencontrées en entreprise dans l'efficacité de son système d'information, on a la perte de précision de l'information remontant du terrain de la position la plus basse de la pyramide vers le décideur la position la plus haute de la pyramide.

Mais grâce à la transformation des structures organisationnelles des entreprises qui sont passées du vertical à l'horizontal à l'aide de la digitalisation, on peut dire que dans ce cas qu'on a remédié de façon indirecte à l'un de ces défauts en ayant des informations plus précises.

Les thèmes de notre recherche ont été déterminés à travers un processus d'entretien approfondi impliquant 6 professionnels de la BI. Cette section présente les résultats de cette analyse, qui se rapportent aux questions ci-dessus:

- Quels programmes de formation prévoyez-vous d'inclure lors de l'intégration de votre solution BI dans vos projets ?
- Quel contenu de formation est présent dans ces formations?
- Quelle est selon vous la valeur ajoutée de cette formation et de l'utilisation de la solution BI pour le métier de manager ? En termes de prise de décision, quelle valeur apporteraient cette formation et la mise en place de la solution BI ?

**Tableau 6 : Les solutions BI les plus répandues sur le marché en Algérie.**

	<b>SAP Business Intelligence</b>	<b>Pyramid Analytics BI Office</b>	<b>Qlik Sense</b>
<b>Editeur</b>	SAP	Pyramid Analytics	Qlik

<b>Création</b>	1972	2008	1993
<b>Siège</b>	Walldorf, Germany	Amsterdam, Netherlands	RadNonr, PA
<b>Clients</b>	251,000+	500+	40000
<b>Mode de déploiement</b>	Cloud, On-Premise	On-premise, Cloud	Cloud, On-Premise
<b>Version d'essai</b>	Oui	Oui	Oui

**Source:** réalisée par nos soins du web et collecte de données terrain.

Après avoir consulté plusieurs Consultants BI qui travaillent pour différentes marques comme Microsoft BI, Oracle BI et Qlik nous avons appris que dans le cadre de leur activité. Ces entreprises de solutions digitales incluent des formations dans le contrat du projet d'intégration des solutions BI au sein des organisations. Pour les managers/décideurs, c'est des formations allégées contrairement à ceux des IT Manager qui eux sont plus dans le détail technique approfondi.

Selon les formateurs de la solution Qlik, la formation dite "allégée" touche la dernière étape du process BI, elle consiste à expliquer aux managers/décideurs comment extraire l'information des données collectées et stockées, comment utiliser l'outil d'affichage des tableaux de bords, l'outil de restitution et comment interpréter les graphes.

**Tableau 7 : Résultats de l'entretien avec les professionnels de Oracle BI**

<b>Selon les formateurs de Solution Oracle BI interviewées</b>	<b>Notre interprétation</b>
--	-----------------------------

<p>«Dans ce cas, on va avoir 4 sources d'information et sachant que le processus de prise de décision nécessite la consolidation des données des 4 logiciels dans un seul modèle, la solution Oracle BI vient faciliter cette consolidation et l'analyser malgré la multitude de sources qui peuvent même être des fichiers Excel, la solution est plus adaptée aux entreprises générant de grande masse de données (Big data) et qui ont de multiples sources de données»</p>	<p>L'apport majeur des solutions BI dans une entreprise est l'unification des données de l'entreprise dans un seul modèle qui permet d'avoir une vue 360 degré sur ce qui se passe dans l'entreprise. Pour mieux nous expliquer le sujet, ils nous ont donné l'exemple d'une entreprise avec 4 logiciels, un qui gère la paie, le deuxième pour la comptabilité, le 3eme pour la gestion des stocks et le 4eme pour les achats</p>
--	--

**Source: réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs**

Selon les formateurs de la solution Power BI de Microsoft, techniquement, le terme Business Intelligence désigne tout système ou processus qui utilise les données du présent et les données historiques pour fournir de l'aide à la décision. Ainsi, BI est un nouveau nom pour Système d'aide à la décision basé sur les données. Ils nous ont expliqué aussi que «Un système expert peut être un système BI, les objets connectés qui servent à fournir des données pour supporter la décision peuvent être considérés comme BI, une intelligence artificielle peut servir comme un système BI si son objectif final est d'aider à la prise de décision.»

Par contre, commercialement parlant, les termes sont souvent séparés, lorsqu'on dit BI, on parle de Data Warehousing et les activités attachées jusqu'au dashboarding. Les Objets Connectés (IoT), L'intelligence artificielle(AI) et les Systèmes experts (qui ne sont pas vraiment d'actualité comparé au machine learning) ont leurs propres différentes appellations vu qu'ils nécessitent des activités de développement de logiciel différentes que celles d'un système BI dans le sens traditionnel.

A propos de la formation en Power BI dédiées aux managers, celle-ci comprend un volume horaire entre 15 et 21 heures, elle est conçue pour expliquer ce qu'est la Business Intelligence, pourquoi c'est un outil essentiel pour les entreprises et comment mener avec succès un projet de Business Intelligence dans l'entreprise.

Pour l'utilisation pratique des outils BI, la formation couvre les domaines de connaissances suivants :

**Tableau 8 : Détails et contenu de la formation en BI dédiée aux managers et décideurs.**

Contenu de la formation	Volume horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Piloter un projet de BI dans son entreprise               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Qu'est-ce que la Business Intelligence et pourquoi nous en soucions-nous ?</li> <li>○ L'avenir des marchés compétitifs et la Data</li> <li>○ Que peut faire la BI pour votre organisation ?</li> <li>○ Identifiez les points douloureux</li> <li>○ Construire une stratégie d'analyse</li> <li>○ Se préparer au changement</li> <li>○ La conduite du changement</li> <li>○ Pièges et solutions du projet</li> </ul> </li> </ul>	(2 - 4 heures Théorique, un workshop de 1h pratique pour l'établissement de la stratégie)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exploiter la Solution BI comme consommateur</li> </ul>	(Formation de 7 heures Pratique sur l'analyse et visualisation de données avec PowerBI en tant que manager)

**Source:** réalisé par nos soins selon les informations collectées des formateurs en Oracle BI

Selon les formateurs en transformation digitale et IT dédiés aux entreprises, grâce à la digitalisation des entreprises et l'intégration d'outils IT, les prises de décisions sont formalisées, la décision est basée sur une vision de l'ensemble du personnel, ainsi, il est impératif de former l'ensemble du personnel notamment les tops managers.

Les types de formations et d'apprentissage pour un meilleur usage des outils digitaux dédiés aux managers peuvent varier d'une entreprise à l'autre, cela peut être sous forme de séminaire pour une mise à niveau des managers, de formation de mise à niveau des compétences techniques et managériales ou sous forme de coaching, assistance et conseil.

Bien que notre recherche se focalise sur les outils digitaux de collecte de traitement de données internes à l'entreprise, cela ne nous a pas empêché d'échanger avec des analystes et professionnels d'étude de marché pour avoir une idée sur l'évolution de ce volet suite à l'avènement de la digitalisation des organisations, mais aussi, pour la contribution de la donnée externe à l'entreprise dans la prise de décision.

### 1.8.1 Résultats de nos entretiens avec les analystes et professionnels d'étude de marché

:

Selon les analystes et professionnels d'étude de marché qu'on a eu l'occasion d'interviewer, leur métier a considérablement évolué. En effet depuis 2004 ils sont passés du papier stylo au logiciel Excel puis à d'autres logiciels comme (Statistica) qui permettaient le traitement des données et qui existe jusqu'à présent.

En termes de fréquence de livraison de données, ils sont passés de plus d'un mois de délai à une fréquence hebdomadaire pour un client. Avec le temps, ils arrivaient à livrer par jour et après de façon instantanée en ligne, au fur et à mesure que les questionnaires rentraient, les tendances étaient ajustées. Ainsi, ils sont passés de quelque chose qui était utopique il y a 15 ans qui aujourd'hui est systématique, cela rentre dans les standards de pouvoir fournir des données ou des Dashboard en ligne qui sont mis-à-jour progressivement.

Par ailleurs, la personnalisation des outils de traitement de données et la vulgarisation des équipes de traitement de données a évolué avec le temps. Avant, c'était quelque chose d'exclusif qui appartenait qu'aux grands développeurs. Aujourd'hui, ces outils sont accessibles à tout le monde et sont développables en un temps record, c'est à dire qu'on peut développer l'équivalent d'un logiciel SPSS juste en ayant un bon développeur et un bon statisticien pour réaliser la logique et les instructions logiques à donner au logiciel pour que ce dernier traite l'information de façon systématique, chose qu'on ne faisait pas il y a 20 ans et qui était exclusif.

### **1.8.2 Résultats de nos entretiens avec les développeurs de solution BI:**

Nous avons eu aussi plusieurs opportunités et occasions de discussion avec des développeurs de solutions BI, cela nous a permis d'enrichir nos informations collectées, nous nous sommes entretenu avec les fondateurs de la 1re plateforme intelligente en BI en Algérie adaptée aux besoins des managers d'entreprises et des groupes d'entreprises Algériennes.

Moufid BI est une communauté d'expert comptable en fiscalité et en finance qui propose sous forme de plateforme digitale une solution au manager, dans le but de lui donner l'utilité de l'information qui détient déjà au sein de son entreprise, alors que dans la plupart des cas celui-ci n'en est pas conscient, donc il va y avoir une valorisation des données du travail de son entreprise en commençant par lui faire un travail d'expertise.

Basée sur l'information exacte, juste, régulière et fiable pour le manager, elle permet un enregistrement très réglementé de l'information selon les normes comptables Algériennes, comme le confirme le fondateur: «Quand l'information au sein de l'entreprise n'est pas

fiable, le manager va devoir aller la chercher ailleurs et va travailler sans valoriser l'information interne, par contre, si il a une solution crédible et sur laquelle il peut être confiant, à ce moment là il peut mesurer l'évolution de l'entreprise de jour en jour ou de mois en mois ou d'une année en année.»

Selon un constat des fondateurs de cette solution sur leur terrain. Le risque et la marge d'erreur est toujours là malgré la compétence des DFC ou des experts comptables (autant que facteur humain). Après avoir mesuré ce risque, ils ont trouvé qu'ils pouvaient influencer la décision du manager, beaucoup plus si le manager a une instabilité au sein de son entreprise comme le démontre l'interviewé:

«Par exemple, si chaque année le manager change de DFC ou d'expert comptable, dans ce cas, l'information change et elle est dispersée et à chaque fois il reçoit une information de divers sources et divers angles»

La solution que propose ces professionnels de la BI a justement été conçu pour résoudre ce type de problème des deux côtés soit pour les professionnels de la comptabilité soit pour les managers, les informations étant sauvegardées sur une plateforme intelligente, cette dernière permet, premièrement le contrôle de la qualité de l'information, pour savoir si elle est juste et fiable, tout ça, à travers un rapport bien détaillé sur le fonctionnement de l'information en se référant au respect du fonctionnement de la profession.

Grâce à un deuxième espace financier et après avoir vérifié l'exactitude de l'info et éliminer le nombre d'erreur qui peuvent être dans l'information et les avoir corrigé, la 2ème étape est le diagnostic financier pour obtenir un rapport automatique avec plus de 200 KPI universels et plus de 42 Rapports qui s'affichent simultanément. En règle générale, à ce stade de diagnostic, le manager aura besoin d'un deuxième contrôleur pour lui élaborer le travail, mais grâce à la solution, ce travail se fera à la place du contrôleur à l'aide d'un rapport qui se fait en 3 secondes, bien établi et bien présenté avec un langage simple pour un manager pour qu'il prenne ses décisions»

Cette solution est dédiée à toutes les entreprises de la petite à la plus grande, tout secteur d'activité confondu et c'est une solution qui est adaptable pour chaque besoin de l'entreprise. Dès l'intégration, les experts font un historique pour faire ressortir le diagnostic sur 5 ans ou plus, le manager est aussi formé en ligne par des experts tout en discutant avec eux instantanément.

**Tableau 9 : Résultats de l'entretien avec les fondateurs de la solution Moufid BI**

<b>Retranscription des réponses des fondateurs de la solution Moufid BI</b>	<b>Nos interprétations</b>
«les experts vont exposer au manager la réalité sur l'état de son entreprise contrairement à un membre de la société qui ne va pas oser dire ce qui ne va pas au sein de l'entreprise car ce dernier a des sentiments»	Ainsi les utilisateurs de la solution Moufid BI auront un avis externe et réel de leur entreprise. Cela peut les aider à prendre des décisions basées sur des informations fiables et surtout réelles.
«Quand-il entre dans une nouvelle entreprise, le manager peut avoir tous les KPI qu'il veut et il pourra ainsi faire un rapport de diagnostic pour l'entreprise dans laquelle il a commencé à travailler et leur faire même des recommandations autant que manager au bout de 24h.»	Parmis les possibilités et les solutions qui s'offrent au manager via la plateforme est la réinjection de toutes les données historiques de l'entreprise dans la plateforme sur laquelle il va être connecté
«Car en ayant un outil conditionné par une programmation le risque d'erreur est à zéro, et c'est un outil qui n'a pas de sentiment, en lui demandant une information, il va l'afficher automatiquement»	L'outil BI est alors un outil indispensable pour un manager ou un décideur comme en témoigne l'interviewé

**Source: réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs**

Grâce au système de détection des erreurs intégré et au rapport sur l'évolution de l'entreprise mais aussi à l'expertise comptable qui y est intégré déjà pour avoir des indicateur KPI pertinent, et même dans le cas où le manager ne connaît pas tous les KPI, à ce moment là, c'est une occasion pour lui de les apprendre et comprendre leur importance et utilité.

Plusieurs clients et utilisateurs de Moufid BI ont vu réellement les dimensions de leur entreprise et ont pris conscience de son potentiel à travers les KPI mais aussi des erreurs sur plusieurs années antérieures qui sont un risque pour eux dans la prise de décision, un risque de redressement fiscal, un risque de fausse image ou du non respect de l'image réel de l'entreprise, et ont pu les corriger avec des collaborateurs d'expert comptable comme en témoigne l'interviewé en donnant des exemples

Exemple 01 : «Nous avons permis avec l'aide de Moufid à un manager d'entreprise coté en bourse de pouvoir parler un langage différent avec cette dernière et ce grâce aux informations et rapports générés par la plateforme»

Exemple 02 : «Un groupe géant qui a de grand chiffre d'affaire qui dépasse les 1 million de dollar en Algérie et qui a pu voir claire grâce à plusieurs KPI de ses plusieurs société mais aussi dans un même rapport tres bien établi et très bien présenté, il peut facilement prendre ses décisions pour chaque entreprise, et même pour les entreprises qui avait tendance a mettre dans les oubliettes et qui peuvent être à fort potentiel.»

Ce que nous avons tiré aussi comme information concernant le fonctionnement des autres solutions BI, c'est que selon les data analyst, faire l'analyse du passé en analysant les expériences des projets déjà achevés, pour déduire des conclusions qui vont permettre de mieux gérer les projets avenir et à prendre de meilleures decision. A force de faire l'analyse sur plusieurs projets similaires cela permet de savoir ou est ce qu'on en ai sur les projets.

Le data analytics est celui qui permet une projection vers le futur à l'aide d'algorithmes qui fonctionnent avec les probabilités, les mathématiques, l'informatique et la programmation avec généralement le langage python. Ce dernier est un langage de programmation high level simple dans son écriture et utilisable par des personnes non spécialistes comme un médecin ou un biologiste qui peut l'utiliser selon son domaine d'activité.

Ces algorithmes qui fournissent ces solutions représentent une partie de l'intelligence artificielle sachant que la data n'est pas reliée qu'avec les logiciels mais aussi à des IoT pour la collecte des données comme les smartWatches et tout objet smart capable d'être connecté.

Pour donner un exemple sur l'utilité des objets connectés, un des data analystes avec qui nous avons eu l'occasion de discuter autour des avance technologique et leur enjeu sur les organisations, nous a donné l'exemple de l'entreprise de production et de distribution de produits laitiers dans une cité qui utilise des réfrigérateurs connectés et qui vont envoyer des messages aux fournisseurs pour faire des commandes des produits quand il y'en a plus.

Exemple: «D'un côté, le propriétaire bénéficie de l'automatisation des commandes et va éviter d'être en rupture, en contrepartie le fournisseur collecte cette donnée de consommation par appartement. Mais en Algérie mis-à part les smartphones, les objets connectés se font rares dans le milieu des entreprises»

Après avoir tiré divers informations et réponses à nos questions concernant, le fonctionnement de la plate-forme Moufid BI, les diverses dimensions qu'elle traite ainsi que les éléments de la transformation digitale du métier du manager et des experts comptables qu'elle engendre, et après avoir analysé les résultats que nous avons obtenus de cette approche, nous avons constaté que Moufid BI avait de potentiels facultés à apporter des changements considérables et apports dans la digitalisation de tous types d'entreprises tous secteurs confondus.

Moufid BI offre surtout de l'agilité dans le pilotage de l'entreprise qu'elle que soit sa taille, sachant que l'agilité est une des caractéristiques de la digitalisation de l'entreprise, par ailleurs elle offre aussi un accès à distance et mobile, que ce soit pour un manager ou un expert comptable, ce dernier peut être connecté à son entreprise en temps réel.

### **III- Section 02 : Analyse de données et principaux résultats**

Après avoir présenté les concepts théoriques de notre recherche, relatifs à la digitalisation, au manager, aux nouvelles compétences qu'il mobilise ainsi qu'aux Outils BI qu'il utilise et à leurs effets sur ses compétences et processus décisionnels. Dans cette section, nous présentons les résultats empiriques de notre étude que nous avons obtenus à la suite de la retranscription des données récoltées et le codage de celles-ci. puis nous discuterons des résultats qualitatifs liés aux compétences techniques et comportementales des managers à l'ère digital dans la section qui suit.

Dans un premier temps, nous mettons en lumière comment les entreprises qui ont participé à notre étude se sont engagées dans la digitalisation et comment elles se transforment vers des entreprises digitales à des degrés divers. Dans un second temps, nous montrerons comment ces changements affectent les tâches et activités du manager, nous mettons en lumière une importance nouvelle de la compétence de ce dernier. au cours de notre travail de collecte de données et d'informations du terrain nous avons rencontré quelques difficultés, les managers interrogés sont restés très restreints à l'information pour ce qui est des exemples sur la prise de décision en générale et en particulier quand il s'agissait de donner des exemples sur le type d'information clé sur lesquelles se base leur projet Business Intelligence.

Nous avons eu l'occasion d'échanger avec plusieurs managers exerçants dans différents secteurs et domaines comme l'industrie pharmaceutique, les travaux publics, l'entretien, le

confortement, fabrication métallique, installation, réparation et réalisation d'ouvrages d'art, matériaux de carrière implantées en Algérie, exploitation de gisements de calcaire pour la production et commercialise des granulats. Mais aussi les filiales de société d'import-export d'envergure mondiale basée et très implantée en Afrique ainsi que la communication et les banques.

Après avoir retranscrit les réponses aux questions de notre guide d'entretien par chaque interviewé sur notre grille d'analyse et après les avoir synthétisés, nous avons obtenu les résultats suivants pour chaque axe:

## **2.1 Axe n°1 : La maturité digitale des entreprises et son impact sur le plan organisationnel**

Nous avons fixé cet axe portant sur la maturité digitale des entreprises vu son importance dans cette étude car parmi les difficultés que nous avons rencontrées et comme cité plus haut, nous avons eu du mal à déterminer au préalable les entreprises non digitalisées de celles qui sont digitalisées et qui sont les managers qui travaillent avec des outils digitaux, donc nous avons jugé nécessaire de mesurer la maturité digitale de chaque entreprise ou organisation pour lesquelles notre échantillon de managers en fait partie. Ce travail nous a permis de donner aux informations collectées un indice de valeur pour notre étude en fonction du degré de cette maturité. Dans cet axe nous avons synthétisé les réponses sur quatre questions résumant la thématique de la maturité digitale et son impact sur l'organisation à laquelle appartient l'interviewé.

### **2.1.1 Outils, solutions et technologies digitales dans les organisations digitalisées :**

Nous avons ainsi fait ressortir une liste d'outils digitaux les plus en commun et les plus mentionnés par les répondants, pour les entreprises exerçant dans le btp et l'industrie agroalimentaire les outils les plus évoqués sommes comme suite :

- Internet & site web.
- E-mail, Réseaux Sociaux, Whatsapp & Viber.
- Excel pour le reporting chez certain
- Matériel informatique bureautique, smartphone & tablettes
- Logiciel de gestion commerciale
- ERP Personnalisé englobant toute l'activité de production
- logiciel de magasinier et Gestion de stock

- logiciel de gestion des anciens engins,
- Logiciel de gestion de personnel et gestion de maintenance ,
- Objets connectés, comme des systèmes de géolocalisation des engins, balances de mesure de poids connecté, Système pour pointer la mise en marché des moteurs,
- Caméras intégrées sur les engins et sur tout le site connecté en temps réel avec l'ERP), et Smart et collecte data par drone camera,
- Software et Logiciel de simulation et de réalité virtuelle comme digital twin
- Logiciel de visualisation comme Power BI
- Solution personnalisée comme la Création de ligne spécialisée en vue de l'inexistence de réseaux au niveau des carrières, Création de systèmes de liaison avec le service informatique de l'entreprise .)

Pour les entreprises multinationales :

- Logiciel de gestion commerciale de A à Z personnalisé comme ESR au niveau local,
- Objets connectés comme le lecteur code à barre connecté avec le logiciel ,
- ERP pour la gestion commerciale au niveau international comme (MARSOW), les statistiques et l'analyse des données. se sont des logiciels personnalisés, matériel informatique pour l'office)

Industrie pharmaceutique et parapharmaceutique:

- Logiciel de vente personnalisé.
- ERP pour la saisi des ventes , une solution mobile chez les délégués commerciaux pour faire remonter les informations sur la concurrence
- géolocalisation des commerciaux ,
- Solutions BI ( comme solution finale)
- CRM (customer relationship management)
- Appli qui donne la températures sur les fourgons (Iot) par exemple l'insuline dans les glacière, gestion de la chaîne de froid pour tout ce qui est injectable,
- système de gestion des psychotrop, muni de caméra sur les tables de préparation des médicaments pour faire le suivi,
- système de gps pour les camions de livraison pour recadrer le circuit de distribution,
- automatisation des gestions des contrats
- télévente sur logiciel avec accès en ligne des performances en chiffre d'affaire,

pour le secteur bancaire et des services aux entreprises:

- DAB (Distributeur automatique de billet)
- GAB (Guichet automatique de billet)
- Workflow (ouvertures de comptes, comex, traitement des dossiers de crédit)
- Solution d'Émargement du personnel digital
- un système de pointeuse digitale,
- des smartphones,
- CRM (Logiciel de gestion de relation client),
- Groupe Whatsapp et Viber,
- E-paiement pour certaines opérations comme avec baridi mob, et règlement des factures de charge en ligne, les réseaux sociaux, un site web, des logiciels téléchargeable ou payant en ligne, zoom, gmail.

Huit des 15 managers interrogés exercent des fonctions opérationnelles au niveau de l'entreprise. Un tiers de ces personnes conservent une fonction dans la communication et les ressources humaines. Le poste le plus répandu pour eux est celui de chef d'équipe. Les entreprises ont besoin d'un temps de réunion important pour organiser leurs tâches quotidiennes. La plupart commencent cette course en traitant les e-mails avec précipitation pour répondre aux demandes des e-mails de la journée.

En effet, les demandes par e-mail sont les premières choses placées sur un calendrier. Les managers de l'entreprise se déplacent régulièrement d'un endroit à l'autre. Cela en fait des hommes d'affaires mobiles et à l'esprit technique qui participent souvent à des projets de construction, à des cours en plein air ou à des conférences. Ils doivent maintenir des liens étroits avec leur organisation grâce à l'utilisation d'ordinateurs portables et de smartphones.

Quelques-uns des répondants ont développé leurs réponses en donnant plus de détails notamment sur comment ils utilisaient ces outils comme, par exemple, un des managers exerçant dans le secteur du Bâtiment. les managers qui ont plusieurs disciplines (architecte , structure et ingénieur CS pour tout ce qui est plomberie, électricité,) ils ont un logiciel sur lequel ils construisent de faction virtuel tout ce qui concerne le projet de tuyauterie par exemple, les logiciels sont connectés entre eux sur une même plateforme, chaque intervenant selon sa discipline a accès qu'à sa part de travail, le contrôleur à l'accès globale sur l'ensemble du travail de chaque discipline sur cette plate-forme pour intervenir en cas d'anomalie ou souci dans la construction.

Cela permet aussi grâce à la technologie de la réalité virtuelle de visiter l'architecture simulée. Pour d'autres secteurs comme celui du pharma, les pharmaciens partagent l'information sur les produits manquants en étant très réactif et ceci grâce au système d'informatique développé sous forme d'appli installée chez les pharmaciens pour qu'en fin de journée ils ont leurs stock manquant et l'envoi par mail pour se faire livrer automatiquement.

De nombreux managers utilisent des téléphones portables et des tablettes pour accéder à leurs informations professionnelles lors de leurs déplacements. Cela leur permet de travailler n'importe où, n'importe quand ; ils n'ont pas besoin d'être physiquement présents à leur travail. Tous les managers qui ont abordé ce sujet ont déclaré choisir de se connecter ou non en dehors du travail. Cette pratique consistant à maintenir une connectivité constante est qualifiée d'« hyperconnexion » par les managers qui ont abordé le sujet. Ces personnes choisissent de rester connectées avec des outils tels qu'un smartphone ou une tablette, qui leur permettent d'accéder à leurs informations professionnelles partout. Beaucoup de ces personnes établissent également une séparation spécifique entre leur vie privée et leur vie professionnelle.

Les innovations technologiques permettent aux employés d'utiliser leurs appareils indépendamment de leur emplacement, de leur temps libre ou de leur temps de travail. En fait, ces appareils sont utiles pour les tâches sédentaires et mobiles - avec des ordinateurs portables, des clés 4G et des smartphones parmi les nombreux appareils que les employés peuvent utiliser. L'une des principales raisons pour lesquelles ces technologies sont utilisées est la manière dont elles modifient la nature du lieu de travail. Suivre constamment un dirigeant où qu'il aille permet d'avoir un bureau permanent, quel que soit son temps de travail ou non. Plus d'un quart des professionnels déclarent utiliser ces outils à la maison. Plus de 40% des cadres supérieurs et presque tous les cadres dirigeants les utilisent également. Cela encourage une barrière poreuse entre le travail et la maison que de nombreux utilisateurs trouvent utile.

La plupart des utilisateurs ont recours à divers outils de collecte de données sources pour leur solution Bi et pour divers usages à savoir l'établissement des différents rapports, les sources peuvent être des sources de vente, vente société, des sociétés du tracking des ventes par rapport à la veille concurrentielle, les données CRM. Pour résumer, les cadres et

managers que nous avons interrogés déclarent utiliser en moyenne 7 technologies dans le cadre de leur travail:

1. PC bureau, PC portable, tablette digitale et smartphone.
2. les messageries (Gmail, Whatsapp, Viber, Réseaux sociaux),
3. l'Intranet et l'Internet haut débit,
4. les outils de collaboration et de coordination (gestion de projet virtuel, drive, cloud),
5. les progiciels spécialisés, les technologies collaboratives (teams, zoom, groupe whatsapp, CRM, logiciels de gestion de projet, ERP)
6. les outils de reporting et d'aide à la gestion (excel, Power BI, Qlik, salesforce, oracle BI. Solutions personnalisées)
7. source de données externe et interne (plateforme de données industrielles et IoT)

Les utilisateurs de ces outils, tous profils confondus, utilisent ces technologies pour sauvegarder, manipuler, partager et communiquer l'information. mais aussi faire des rapport, travailler sur du contenu et diffuser l'information en interne. Ces outils les aident à organiser leur travail et celui de leurs collaborateurs, de gérer leur temps mais également estimer et contrôler le temps de travail de leurs collaborateurs.

### **2.1.2 Effectif et transformation des fonctions dans les organisations digitalisées:**

Pour ce qui est du niveau des effectifs au sein des entreprises digitalisées, le nombre d'effectif varie entre 5 à 18 000 salariés chez les entreprises interviewées. La plupart n'ont pas eu un changement sur leur effectif suite à leur digitalisation pour les raisons que soit elle ont été créées digitalisés comme le déclare un des répondants «L'entreprise a démarré son activité en étant déjà dotée de ces outils digitaux, donc l'entreprise a maintenue le nombre d'effectif»

Pour certains, l'effectif n'a pas baissé mais les tâches sont plus importantes qu'auparavant mais moins pénibles et moins compliquées. La digitalisation des processus de travail en interne n'a engendré aucune augmentation ni baisse de masse salariale, seule dans un certain cas où l'effectif à augmenter suite à l'ouverture de tout un service informatique pour les plus anciennes d'entre elles. comme en témoignent les interviewés «L'effectif a augmenté depuis que nous avons ouvert un service informatique» pour d'autre c'est le contraire «Pour certaines fonctions manuelles, oui, mais pour tout ce qui est informatique on a recruté un IT et aussi des commerciaux, mais globalement, l'effectif a baissé.»

Où aussi grâce au digital, l'entreprise a pu selon l'analyse de ces données internes et externes, prendre la décision d'élargir géographiquement ses activités et cela a engendré le recrutement de plusieurs salariés. et ceci pour celles qui ont bénéficié de la valeur ajoutée des outils digitaux en termes d'évolution. Comme l'exprime un des managers d'agence de communication «L'effectif a augmenté mais pas juste par rapport à l'intégration de ces outils là»

Les entreprises travaillant dans le domaine de la communication et du marketing, sont parmi les premiers qui ont vite senti le besoin d'être présent sur les réseaux sociaux et ont fini par intégrer très rapidement cette démarche d'opération dans les stratégies market qu'ils proposent même à leurs clients, ainsi, ils ont eu un besoin primordiale de recrutement de profils dans ce sens, à savoir, des chargés marketing digitale, des community managers, des développeurs Web et des data-analysts.

### 2.1.3 Les changements organisationnels des organisations digitalisées :

Sur le plan organisationnel, nous avons cherché à savoir s' il y avait un réel changement ou si c'était en cours dans la stratégie de l'organisation des managers entretenus.

**Tableau 10 : Evolution de l'organisation du travail dans les entreprises digitalisées**

Retranscription des réponses	Nos interprétations
«Le dessinateur sur papier est devenu un dessinateur graphique sur PC, on peut dire que c'est un autre métier qui nécessite d'autre compétences technique et digitales»	Nous avons appris que, pour pouvoir digitaliser leur organisation certaines entreprises ont dû faire une mise à niveau de tout le personnel, les postes changent de nom vu que chaque profil a acquitté de nouvelles compétences comme l'explique un de nos informateurs
«Avant, ce qu'on recevait, c'est de la data et on essayait de faire un rapport, on l'envoyait à la hiérarchie, des fois y'a un problème de compréhension dans le rapport qu'on envoi et on était obligé de faire à chaque fois des réunions pour expliquer toute notre réflexion»	Certain managers ont senti le changement dans l'amélioration de l'organisation du travail étant donné que l'outil BI est utilisé sur différent niveau du management , généralement il est considéré comme un outil de partage avec tous les managers en interne et cela permet au final d'être sur le même langage, et aussi par rapport au gain de temps, comme l'explique aussi une responsable de service marketing dans le secteur de l'industrie pharmaceutique

**Source: réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs**

Avec les solutions BI ce problème est résolu, les rapports sont partagés avec tous les niveaux du management et cela leur permet de bénéficier d'un même langage, mais aussi de la fiabilité des informations affichées sur leur rapport, donc ils savent très bien que lors d'une réunion, selon X et Y de la solution BI qu'ils ont eu par exemple, la performance de tant, un manque à gagner de tant et tout cela de façon simplifié et en temps réel.

Avec les outils de travail comme Zoom, Teams et les systèmes de workflow, les managers peuvent envoyer une requête sur système qui suit l'évolution de la requête, même si le déroulement des réunions pour l'établissement du plan d'action reste en présentiel.

Pour certaines entreprises du service c'est pas vraiment un grand changement mais le faites d'avoir rajouter le volet digital à leurs prestations de services comme le démontre un des interviewés «On peut voir ça comme un service à part, alors oui, on a rajouté un nouveau service, même si en réalité, les profils qu'on a recruté font partie de la même équipe. car c'est notre style d'organisation, on privilégie le travail en groupe, car on travaille tous ensemble sur un projet en même temps, pour que l'application de la stratégie mise au point pour nos clients soit concerté sur ces différentes dimensions» ou simplement par la création d'un service informatique dédié que pour l'entreprise comme le déclare un des managers «Oui il y'a eu un changement sur le plan organisationnel, nous avons créé un service informatique»

Un tiers des utilisateurs du digital n'ont vu aucun changement de leur organisation mais quelques-uns parmi eux peuvent envisager des changements même si pour le moment ils n'ont pas effectué de grand changement sur le plan organisationnel, ils maintiennent toujours les mêmes services et départements. On peut dire que c'est plus un élargissement géographique de la société et une évolution qui n'est pas forcément en lien avec le fait qu'ils ont intégré de nouveaux outils technologiques au sein de leur entreprise.

#### **2.1.4 Les niveaux hiérarchiques des organisations digitalisées :**

Nous avons essayé de savoir par nos questions, si le nombre de niveaux hiérarchiques a diminué depuis l'intégration du digital dans les organisations des managers interrogés.

**Tableau 11 : Digitalisation et hiérarchie verticale pour les grandes organisations**

Retranscription des réponses	Nos interprétations
------------------------------	---------------------

<p>«Il est difficile pour une grande entreprise comme la nôtre d'aplatir sa hiérarchie, donc la forme verticale est pour nous jusqu'à aujourd'hui importante dans la bonne gestion de l'entreprise»</p>	<p>La majorité des répondants ont confirmé qu'il n'y a pas eu de changement sur le nombre de hiérarchie depuis qu'ils ont intégré le digital dans leur organisation. Donc, elles ont maintenu leurs niveaux hiérarchiques depuis le début de leur activité, notamment pour les plus grandes d'entre elles comme l' exprime un des responsables d'une grande entreprise du secteur de l'agro-alimentaire.</p>
---	--

**Source: réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs**

Pour d'autres, notamment pour celles qui ont atteint un niveau de maturité digitale très important, Les coordinateurs et les middels managers ont été supprimé de la hiérarchie, les tops manager sont reliés directement avec le niveau opérationnel car ils ont l'information en temps réel sur le terrain et l'état d'avancement des projets et du travail au plus bas de la pyramide.

## **2.2 Axe n°2: La différence entre les anciens et nouveaux outils d'aide à la décision**

Par cet axe, nous avons cherché tout d'abord à connaître les moyens non digitalisés d'aide à la décision utilisés traditionnellement chez les managers questionnés.

### **2.2.1 Les outils digitaux d'aide à la décision dans les organisations digitalisées :**

nous avons synthétisé les moyens non digitalisés d'aide à la décision utilisés traditionnellement chez les managers questionnés sous forme de liste comme suit:

- La prospection directe des clients pour savoir quel est l'éventail de la clientèle et quel est le niveau du besoin des clients, calcul des coûts de production,
- la relationnel avec les professionnels du domaine (partenaire, fournisseurs, clients et sous-traitance) et les connaissances,
- l'expérience et l'expertise dans l'interprétation des données internes et externes à l'entreprise,
- l'observation et la supervision du déroulement de toute l'activité de production,
- les rapports des employés sur l'état des lieux du terrain,
- les réunions,
- le feeling,
- le bagage d'expérience dans le commerce international,

- écoute du marché et observation de l'activité des concurrents sur le terrain,
- les négociations,
- Excel avec des de simple tableau ou des tableau excel croisé dynamique élaboré à l'aide d'informaticien avec des formules.
- Fiche de synthèse pour les dossiers de crédit; feuilles d'épargne, dossiers papier ouverture de compte, comex. (exceptionnellement pour le secteur bancaire)

### **2.2.2 Digitalisation des outils traditionnels d'aide à la décision :**

Après avoir déterminé les moyens non digitalisés d'aide à la décision utilisés traditionnellement chez les managers questionnés, nous avons cherché à savoir par quels outils digitaux les avaient-ils remplacés.

Les plus digitalisés d'entre eux déclarent avoir digitalisé tout ce qui est digitalisé, pour les cas contraire ils pensent que ça reste des outils non digitalisables. L'observation et la supervision du déroulement de l'activité de production a été remplacée par les objets connectés, caméra, balance de poids, système de contrôle de l'activité des moteurs, géolocalisation des engins. Pour le rapport de l'état des lieux, ils ne se basent plus sur les employés grâce à la synchronisation de l'info, ils ont un rapport en temps réel sur nos bureaux.

Certains outils n'ont pas été remplacés mais plutôt intégrés en plus dans la façon de travailler comme les visioconférences pour communiquer en temps réel avec des partenaires a l'étranger, whatsapp pour les appels téléphoniques, les réseaux sociaux pour observer l'activité des concurrents.

### **2.2.3 Utilisation d'outils digitaux et technologies comme aide à la décision pour les managers:**

Connaître, Le types d'outils technologiques utilisé par les managers entretenus comme aide à la décision, notamment ceux pour la collecte et l'analyse des données, comme les Tableau de bord, ERP, Reporting, SAD, SI, Système expert, portail décisionnel, logiciel de prévision, solutions BI etc, était important pour nous dans notre démarche empiriques, car cela nous aide à appréhender les types de compétences que doit acquérir le manager en terme d'utilisation.

Les réponses collectées par nos informateurs nous a éclairé sur le sujet, nous avons trouvé par exemple que pour la stratégie des prix et des offres destinés aux clients, le décideur utilise le reporting commerciale de prospection et fait des études de marché pour fixer des offres via les prix d'achat de matière première par les fournisseurs. Ou bien, faire des briefing tous les matins pour définir les objectifs par unité, et à la fin du mois, les managers corrige les prévisions pour qu'à la fin de l'année, grâce à l'évaluation des performance de chaque unité, chaque produit, il y'a une prise de décision. L'information sur les nouvelles politiques du pays aident aussi à la prise de décision en abandonnant une activité, un projet, une gamme ou des produits qui ne sont pas rentables.

Avoir l'information permet de faire des focus et du benchmarking pour que si il y a un truc qui marche pour le concurrent, l'entreprise prend exemple. Cela permet aussi d'être en position de force et avoir un pouvoir sur les fournisseurs pour les négociations.

Cela nous a aussi permis de dresser une liste d'outils d'aide à la décision utilisés par nos informateurs comme suit:

- Tableau , autodesk Revit (avec lequel on va collecter la data ,
- Navisworks (pour la simulation expliquée : clash détection) ,
- syncro (pour le planning de tout le projet du début jusqu'à la fin, ou stocker les matériaux pour voir l'état d'avancement du projet mensuel ou annuel avoir l'info sur les coûts et les dépenses, détecter les anomalies et les problèmes en temps réel,
- Smartphone Connecté au cloud ou se trouve la version digitale de l'architecture du bâtiments, tout le personnel est doté d'un smartphone et peut en temps réel signaler une anomalie et une difficulté rencontrer sur le chantier en se connectant via l'application mobile relié au logiciel,
- système de notification par email sur les problèmes non résolus, l'historique et la traçabilité sur les problèmes résolus par chaque staff,
- des données sur les performances de chaque personnel,
- ERP Personnalisé englobant toute l'activité de l'entreprise
- Les outils de collecte de données comme les divers objets connectés

#### **2.2.4 Les motivations des managers à la digitalisation de leurs organisations:**

Nous avons voulu aussi nous renseigner sur les motivations de ces managers à se convertir au digital et de rassembler leurs appréciations sur les changements que cela leur a apporté.

Une partie des managers ne considèrent pas leur activité comme étant totalement digitalisée, mais pour une première tentative de digitalisation, avoir l'information précise et en temps réel les a motivé à le faire, mais aussi la digitalisation de toute leur activité, la difficulté à faire remonter l'information fiable et pertinente du terrain par les employés, la difficulté de superviser la productivité et la rentabilité des investissements, les déplacements récurrents sur le terrain pour faire le suivi de toute l'activité de production au quotidien.

Grâce au digital tout a changé, Une liste référencée sur logiciel du magasinier par exemple, permet de faire le suivi et la distribution des produits par gamme, par moyen et par espace temps. Les avancées digitales permettent aussi de savoir chaque année, la consommation de chaque investissement et sa rentabilité, la bonne gestion des anciens investissements pour éviter des pertes.

Le système de géolocalisation permet de savoir le circuit des engins et calculer le temps de leur activité, le système de suivi de l'activité des moteurs des engins et moyens logistiques en enregistrant les heures de (la mise en marche du moteur, le démarrage de l'activité, les arrêts et les reprises et l'arrêt définitif de l'activité).

Pour certain, ce n'est pas par motivation mais plutôt par une nécessité avec un réel besoin, la data qui était sur papier devait être digitalisés pour pouvoir atteindre l'excellence, avoir un avantage concurrentiel par la qualité et la performance dans son domaine, être à jour et bénéficier de toutes les valeurs ajoutées qu'apporte les avancés technologiques dans le domaine et répondre au normes pour pénétrer le marché international.

D'autre part c'est aussi par rapport à l'efficacité, car c'est toujours plus facile d'utiliser un outil BI qu'un outil de reporting sur excel ou access qui sont parfois moins facile à manier. donc c'est une solution qui permet d'explorer de plusieurs manières la data qui est difficile à faire avec un autre outil.

Pour certain, la motivation est dans la proactivité, puisque on parle de data qui est en temps réel, donc à n'importe quel moment, un manager peut analyser la data et prendre des décisions, c'est aussi une plateforme d'interaction, de travail collaboratif entre departement.

**Tableau 12 : Prise de décision avec la BI, un gain de temps pour les managers.**

Retranscription des paroles des répondants	Nos interprétations
--	---------------------

<p>«La sur mon tableau de bord, je peux aller sur un produit et je peux voir son propre tableau de bord, si il y a quelque chose qui cloche pour le produit, je peut rapidement prendre une décision et aussi prendre la bonne décision parce que je sais qu'il y a un paramètre qui cloche et qu'il faut directement aller le traiter.»</p>	<p>Pour les changement, les managers ont gagné en temps et en qualité dans la prise de décision qu'ils prennent, vue que la qualité de la data est bonne par rapport au traitement de la solution BI et aussi dans son utilisation, ce qu'ils cherchent ils le trouve rapidement et ceci facilite la prise de décision, comme l'exprime un des managers interviewé</p>
--	--

**Source: réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs**

Pour d'autres, cela leur a permis de mieux maîtriser le processus de production, l'optimisation des ressources, la traçabilité, la diminution des erreurs, la qualité de l'information, l'optimisation de l'efficacité des effectifs, le développement des personnes et des postes, la prospection et la collecte des informations nécessaires pour prendre des décisions tout en gardant la prospection direct des clients pour ceux qui ne sont pas disponibles ou joignables sur Internet, faire des tableaux comparatifs des prix des matières premières à l'aide du logiciel Excel.

Dans le secteur bancaire, les motivations et changement résident dans la recherche de performance commerciale, la réduction des tâches chronophage, le fait d'avoir plus de confort dans la réalisation des missions courantes. Nous avons noté aussi que pour certains, le digital était lui-même un outil de motivation des équipes.

### **2.3 Axe N°3: L'impact de la digitalisation sur le processus décisionnel des décideurs**

Dans cet axe nous avons commencé par prendre connaissance des étapes du processus décisionnel de chaque manager interrogé en se renseignant sur le type d'information dont ils ont besoin pour prendre leur décision ainsi que quelques exemples concrets sur des décisions managériales prises à l'aide de la business intelligence pour qu'au final, essayer de déterminer les changement apportés par l'usage de la BI sur leur processus décisionnel.

#### **2.3.1 La prise de décision managériale et stratégiques chez les managers de différents secteurs d'activité :**

Les différents exemples dont témoignent les managers varient naturellement d'une organisation à une autre, ce que nous avons retenue c'est que grâce aux outils digitaux d'aide à la décision ces entreprises ont pu par exemple diversifier leur activité en se lançant sur de

multiples projets plutôt que sur un seul grand projet et par la même occasion se concentrer plus sur le secteur privé que publique, abandonner un fournisseur, pénétrer un nouveau marché, Stratégie de croissance géographique en pénétrant d'autre région du pays, ou bien d'opter pour une stratégie d'intégration et de croissance par acquisition comme le déclare un des managers «Une nouvelle stratégie est en cour d'exécution, l'entreprise ne sera plus une sarl mais un groupe de fabrication de carrière composé multiples filiales, cette décision a été prise grâce à nos indicateurs de performance et nos capacité de productions qui s'affichent sur nos tableaux de bord sur plusieurs années»

d'autre exemples que nous ont donné les managers interviewés nous ont expliqué comment l'outil digital pouvait contribuer à la prise de décision: «On a commencé un projet de plusieurs villas, l'ingénieur en structure a changé le design de la structure, il a diminué du béton par rapport aux quantités prévues dans le contrat du client et il a proposé l'idée, mais le logiciel a indiqué que le nouveau design a fait augmenter la quantité du structure métallique ce qui en réalité augmente le coût globale et non le contraire, donc son idée a été rejetée et on est resté sur le projet initial.»

Pour les décisions stratégique de choix de marché, à l'aide de solutions digitales de business développement et d'estimation de projet, certains managers décide d'accepter ou de refuser de prendre un projet selon l'offre du marché, dans le cas où l'offre est en baisse par exemple, l'entreprise oriente sa stratégie vers des plus petits projets pour assurer sa pérennité et couvrir les coûts de ses ressources humaines et ceci pour maintenir ses compétences pour les grands projets futurs.

Dans le domaine du marketing les managers établissent tout ce qui est plan annuel c'est ce qu'ils appellent "le Marketing Planner" tout en évaluant leurs actions continuellement, avant avec l'ancienne méthode, ils attendaient un mois pour avoir un rapport pour agir. Par l'absence de ces tableaux de bord dans ce volet marketing, les managers ne peuvent pas travailler, car les informations que fournissent les solutions BI sont extrêmement utiles et même nécessaires pour leur travail afin d'établir des stratégies marketing et commerciales selon leur discours.

**Tableau 13 : Business intelligence au service des décideurs stratégiques**

Retranscription des réponses des interviewés	Nos interprétations
--	---------------------

<p>«...des fois, c'est juste après avoir terminé l'étude, on se rend compte qu'on est passé à côté de quelque chose d'important et qu'il fallait chercher autre chose...»</p>	<p>En plus, avant de s'équiper de ces outils, pour avoir des tableau de bord, il y avait que les études de marché qui d'ailleurs était coûteux et demandé un travail énorme et un temps considérable à leur traitement avec des taux de risque d'erreur très élevé</p>
<p>«Un mois c'est trop tard, parce que je parle de quelque chose qui est ancien et je vais agir que maintenant, c'était une perte de temps catastrophique»</p>	<p>Aujourd'hui avec les nouvelle technologies, ils ont l'information en temps réel, et n'attendent plus un mois pour le faire agir, comme l'explique un des informateurs</p>
<p>«Des fois on reçoit un data analyste dans un tableau dynamique croisé ou il faut minimum 2 à 3 réunions pour comprendre ce que réellement l'informaticien voulait dire,»</p>	<p>Donc si on compare l'ancien rapport avec les nouveaux rapports, la première différence est dans le temps, la deuxième est dans la complexité du rapport.</p>

**Source:** réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs

C'était alors un peu complexe, cela les poussait à faire leur propre analyse, chose qui leur prenait énormément de temps car comme nous l'avons évoqué déjà, les managers ne sont pas analystes de la data et ne connaissent pas les bonnes formules, mais avec la nouvelle méthode, en un seul clic, ils ont toutes les informations dont ils ont besoin et surtout en temps réel.

### **2.3.2 Les différences entre les anciens outils traditionnels et les nouveaux outils digitaux d'aide à la décision :**

Concernant les différentes étapes suivies par les managers interrogés pour prendre des décisions managériales dans leur organisation, nous avons pu synthétiser et voir que pour la plupart c'est la collecte, le traitement et l'analyse de la data.

Dans le secteur industrielle par exemple, nous avons retenue, le traitement des résultats de l'activité annuel, la collecte de l'information à travers les clients, fournisseurs et tendance du marché, prise de décision managériale selon l'information dont dispose la société et l'expérience dans le domaine, analyse des données en interne, collecte de données externes, étudier et interpréter ces informations pour faire des conclusions et choisir de s'engager ou pas, Dans le secteur industrielle, diagnostique, identification des points faibles et points forts, saisir opportunités et menaces et plan d'action avec tous les moyens.

Par ce témoignage, nous pouvons avoir un aperçu et un exemple sur les étapes de prise de décision dans le secteur du commerce international «Pour un magasin par exemple on commence par une étude de marché avec analyse de la zone chalandise pour voir l'activité des concurrents, analyse des classes sociales de la région ciblée, voir la faisabilité financière et la capacité, élaboration d'un business plan en se basant sur les statistiques des autres boutiques déjà existantes grâce à notre ERP MARSOW»

Avec la solution BI, Les managers ont en temps réel la performance de leur société sous forme de tableau de bord global, ils sont aussi souvent dotés de Business Analyse et pas mal d'autres paramètres, cela leur permet de savoir de façon quotidienne à combien ils sont en termes de chiffre d'affaires et leur "achievement" par rapport à leur objectif versus toute l'année jusqu'au mois de décembre, le manque à gagner avant la fin d'année, les objectifs mensuels, l'évolution du business grâce à un comparatif par rapport à (N-1).

**Tableau 14 : Expérience client de la solution MOUFID BI.**

<b>Retranscription des réponses</b>	<b>Nos interprétations</b>
«...si je voi qu'il me reste 48% d'objectif à atteindre pour l'un des produits, alors je vais demander à faire un post sur pour booster les ventes»	L'une des caractéristiques les plus appréciées des solutions BI par les managers sont les informations détaillées et en temps réel sur leurs objectifs par produit, ils ont tous les paramètres et informations clé sur leur tableau de bord BI avec la répartition par catégorie de produit. comme on peut le voir par l'exemple donné par l'interviewé
«Il ne faut pas s'attendre à l'outil BI de nous dire "ah attention! Là, y a un problème, voila ce qu'il faut faire" non! »	Une partie des répondants pensent que leur solution BI n'est pas un outil de décision, et que c'est surtout un outil de KPI et ou de reporting, ils mettent en avant l'idée que c'est grâce au traitement de l'information qu'ils peuvent trouver réellement les informations qui leur permettent de prendre des décisions.
«Nous en production, on est hyper digitalisé, si je vous montre, on a des groupes de veille concurrentiel de chaque gamme en temp réel sur nos smartphones, mais il reste beaucoup à faire»	Ainsi, pour eux c'est grâce aux indicateurs KPI et plusieurs paramètres élaborés de façon très facile à lire qui leur permet de prendre des décisions et non pas l'outil BI qui leur donne une réelle décision à prendre, ils reste de ce fait un outil d'aide à la décision.

**Source:** réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs

Même pour ceux qui se considère parmi les organisations les plus avancées sur le digital par rapport à ce qui a sur le marché, ont connaissance des avancées en terme d'aide à la décision comme l'IA qui donne aujourd'hui, des Alertes quand il y a un problème par rapport à un paramètre donné tout en proposant des solutions pour pouvoir agir, déclarent ne pas avoir pour le moment cette technologie là. Celles-ci essaient alors juste d'analyser.

Pour la prise de décision cela dépend de organisation de la société, même si les managers interrogés ont confirmé avoir une grande partie de la décision qui est digitalisée, il y'a toujours ces décisions qui ne sont pa digitalisables et ne pourront jamais être digitalisées selon eux, celles par rapport aux ressources humaines, mobilisation de production,

mobilisation des équipes, la ou l'humain est essentiel et ou l'outil ne pourra pas servir à grand chose.

### **2.3.3 Les types d'informations nécessaires à la prise de décision managériale et stratégique :**

Nous avons cherché à savoir aussi les types d'informations nécessaires pour la prise de décision stratégique, sa disponibilité et son accessibilité grâce aux outils digitaux. Le type d'information recherchée par les managers pour leur prise de décision varie d'un secteur à un autre, nous avons rassemblé une multitude d'exemples à travers nos entretiens semi-directifs, nous pouvons exposer quelques uns comme les opportunités sur le marché, la demande sur les produits de l'entreprise, les performances, les offres des concurrents, l'état de la trésorerie et les capacités à prendre un projet notamment les moyens à mettre à disposition chaque année pour produire un tant de matière première. Globalement c'est le potentiel marché, la veille concurrentiel.

En fonction de ce type de données, une entreprise élabore sa stratégie de commercialisation en ciblant les clients au taux de besoin en matière première selon ses capacités de production. ou par exemple le taux de créance externe et les capacités financières pour fixer les stratégies de fixation des prix et des promos pour exiger des paiements cash par exemple.

Pour les performances des ventes et moyens financiers, l'information est disponible et accessible facilement et en temps réel grâce à l'analyse et les rapports des logiciels, pour les opportunités du marché ils ne sont pas plus accessibles même avec les moyens digitaux pour certains cela dépend du secteur d'activité.

Dans le secteur du BTP par exemple, l'information sur les matériaux, les délais, les coûts et le cycle de vie des constructions réalisées auparavant sans l'existence du digital n'était pas sauvegardé, aujourd'hui, il est de plus en plus difficile de retrouver ces informations sur les anciennes bâtisses, alors que ces informations peuvent être un atout pour pouvoir se projeter à l'avenir et prendre de meilleures décisions stratégiques.

Grâce à la technologie "Augmented reality", on peut à partir de son smartphone, circuler sur un terrain, le scanner et avoir l'information sur le circuit de la tuyauterie installée sous terre et pleins d'autre détails, il n'est donc plus nécessaire de faire de grand travaux pour creuser la terre afin d'obtenir ces informations.

### 2.3.4 Les changements apportés sur le processus décisionnel :

Selon leur expérience, nous avons essayé de comprendre les changements apportés par les outils digitaux sur le processus décisionnel que suivent les managers interrogés. Une grande partie des répondants sont conscients que beaucoup de choses ont changé.

**Tableau 15 : Manipulation des informations et rapports pour les managers avec la BI**

Retranscription des réponses	Nos interprétations
«On est pas des techniciens, on est pas là pour gérer le power BI, bien au contraire»	Par rapport aux compétences, Les anciens managers perdaient leur temps à trouver des solutions en ayant des difficultés sur la data qu'ils recevaient, car ils n'avaient pas les compétences pour les traiter facilement car ils ne sont pas techniciens, comme le déclare un des managers interrogé
«Ce qu'on peut faire aujourd'hui en une demi heure, on le faisait en 3 jours en procédant par des 'copier' 'coller', victimes d'erreurs, on pouvait pas gérer et encore moins prendre de décision.»	Alors en réalité les managers n'ont pas cette technicité qui leur permet de traiter l'information rapidement, donc ils ramaient et passaient leur temps à solliciter les autres pour les aider dans ces data et cela leur prenait un temps considérable comme l'explique un des managers
«Aujourd'hui on a dépassé cette situation ou le manager est là à essayer de prouver quelque chose avec des copier coller pour dire qu'il y'a un truc qui cloche»	Avec BI ils ont plus de temps à consacrer à leurs équipes et à prendre les bonnes décisions et aussi à mettre en place les séances de collaboration pour faire des brainstorming et aller vers des innovations. comme on peut le percevoir sur cette déclaration

**Source:** réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs

Donc cela facilite vraiment la vie des managers et ça améliore les méthode de management, car cela a permis d'avoir de belle équipe sous leur coupe, aujourd'hui selon eux, il suffit de convaincre les membres de l'équipe, quand il ya un souci et qu'il faut réagir rapidement pour le régler, au lieu d'être autoritaire, sans pour autant donner des explications ou de motivation.

**Tableau 16 : Des managers plus proches de leur équipe grâce au digital.**

Retranscription des réponses	Nos interprétations
«Aujourd'hui, je suis dans une position très confortable, quand je vois que ça cloche sur mon tableau de bord, il y a une prise de décision et on implique les équipes, on a du temps pour faire évoluer notre équipe aussi ça c'est important, on a aussi du temps pour le coaching»	Les managers sont plus dans la collaboration très active et c'est facile surtout avec l'aide d'outil de collaboration digitale, d'autant plus que c'est encore plus facile et efficace et même pour féliciter et encourager leur équipe et ceci parce que les résultats sont immédiats contrairement à avant où ça prenait beaucoup de temps ainsi ils ressentent vraiment une amélioration dans leur façon de faire ou il sont beaucoup plus proche de leurs équipes et aussi en terme de proactivité comme ils peuvent l'exprimer

**Source: réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs**

Sur d'autre plan, le processus décisionnel est resté le même sauf que la qualité de l'information collectée est plus précise, fiable et pertinente. le temps de collecte et traitement des données est plus court et plus précis avec une grande facilité dans l'analyse des données en interne, un gain temps et de coût avec une réduction des effectifs, moins de risque des erreurs, La rapidité et l'exactitude de l'information, soit un pProcessus plus performant, plus efficace, plus transparent. Une minorité des répondants trouve que les outils digitaux avec lesquels ils travaillent aujourd'hui n'ont pas apporté un réel changement sur leur processus décisionnel. Nous avons aussi fait ressortir quelques avantages et inconvénients de l'utilisation des outils BI.

**Tableau 17 : Avantage et inconvénients des outils digitaux pour les managers**

Retranscriptions des réponses des interviewés	Nos interprétations
«Avant, comme on faisait beaucoup d'erreur sur les formules pour faire nos tableaux de bord alors, on reporte souvent les réunions et du coup notre crédibilité était souvent en jeu, mais la avec des systèmes robustes on gagne en leadership et en crédibilité»	Pour les avantages, le manager est plus outillé, il retrouve plus son rôle de manager car il n'a plus à faire le technicien et plus crédible comme l'explique un des managers interrogés.
«Dès qu'il n y a pas l'outil on est perdue»	Pour les inconvénients, c'est le fait d'avoir une totale confiance dans l'outil et oublier qu'il

	<p>peut y avoir une erreur dans la data uploadée venant de sources humaines mais aussi être dépendant de l'outil BI comme le témoigne un des managers interviewés</p>
--	---

**Source:** réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs

## **2.4 Axe N°4: Les nouvelles compétences décisionnelles du manager à l'ère du digital**

Avant de caractériser les nouvelles compétences du manager, nous nous sommes renseignés sur si ces derniers ont suivi des formations dans le digital et dans quel but.

### **2.4.1 Formations et apprentissages à l'utilisation des outils digitaux pour les managers:**

Après avoir synthétisé les réponses sur ce sujet nous avons trouvé que près de la moitié des interviewés ont déclaré avoir suivi une formation dans l'utilisation des outils digitaux de différents types. Dans le but d'apprendre à manipuler des logiciels de gestion commerciale, des logiciels de la production dans les ateliers pour les industries, mais le volume des formations varie d'un secteur à un autre cela dépend de la complexité de l'utilisation de l'outil, dans certain cas une formation de 2h pour suffi pour comprendre le fonctionnement des logiciels nouvellement intégrés, voir comment retrouver les données, les lire et les manipuler pour établir des rapports sur les ventes etc.

Pour d'autres, c'est plutôt un long cursus de formation dans le digital. En règle générale, tout nouvel outil donne suite à un programme de formation car on ne peut pas intégrer un outil alors qu'on ne sait même pas l'utiliser, donc il y a toujours une formation pour que les utilisateurs (les managers dans notre cas) se forme sur l'utilisation de l'outil à savoir l'outil BI. Ils ont aussi recours à tout ce qui formation de base sur dossier Excel, analyse de données, powerpoint et access. Ils font aussi généralement des updates en poste utilisation comme l'explique un des informateurs

«C'est bon, on a utilisé le matériel, on a utilisé le logiciel , quel sont les findings? qu'est ce qu'il y a de nouveau? qu'est ce qui a fait qu'on peut peut-être améliorer le rapport ou non? Et améliorer l'utilisation aussi?»

ou encore «Si j'ai des difficulté envers un rapport, je fait une formation de mise à niveau sur cet outil»

**Tableau 18 : Digitalisation des entreprises plus qu'une option mais une obligation.**

Retranscription des paroles des répondants	Notre interprétation
<p>«Aujourd'hui, on est obligé d'être tous sur Facebook, Whatsapp et LinkedIn, après si on connaît pas l'équipe BI et leur langage ça va pas aboutir, car nous marketeur d'ancienne génération, si on intègre pas ces nouvelles notions ça va pas le faire, donc ça devient une nécessité, donc pour les formations en digitale, on fait beaucoup de formation vu qu'on est utilisateurs du digital et qu'on utilise fréquemment ces données, on fait beaucoup de formation dans ce sens, soit sur un programme ou un cursus.</p>	<p>Il existe plusieurs formations dans le digital qui deviennent selon une majorité une tendance, car aujourd'hui, s'ils ont pas le langage digital, ils peuvent même pas avancer, c'est devenu pour certains domaines, une nécessité, comme pour le marketing par exemple.</p>

**Source: réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs**

Pour l'autre moitié qui n'ont pas suivi de formation, ils sont pour la plupart soit polytechnicien de formation, soit autodidacte et ont appris dans le tas. Parmi eux, il y a ceux aussi qui préfèrent faire appel à des spécialistes du digital au lieu de se former, comme l'exprime un des cadres interrogés «On a engagé un ingénieur en informatique pour qu'il collabore avec leurs fournisseurs de solutions digitales qu'on voulait développer de façon personnalisée selon notre mode de travail. par la suite nous avons ouvert tout un service informatique pour perfectionner nos moyens informatiques et digitaux.»

Pour le reste, pas de formation, mais ils assistent à des conférences et séminaires dédiés aux chefs d'entreprises qui tournent autour des thématiques sur les avancées technologiques au profit des entreprises.

#### **2.4.2 Acquisition de nouvelles compétences par les managers digitalisés :**

Par les résultats et les données collectées des entretiens, nous avons appris comment le recours au digital permet d'acquérir de nouvelles compétences et si elles sont jugées comme élémentaires ou complémentaires pour les décideurs interrogés.

En générale pour les industries, un ERP de toutes les activités, solution mobile salse buzz, salesforce, sanâbil, le digital diminue la subjectivité de l'évaluation des personnes sur le plan managériale. Les managers ont acquis de nouvelles compétences digitales qui sont complémentaires à leur métier de décideur mais aussi d'autres compétences, comme la

réactivité, la rapidité dans le traitement de l'information, un esprit d'analyse, apprendre à faire parler les chiffres, la maîtrise de l'information et des données, la communication et la collaboration, l'éducation aux médias et la création de contenu digital, comme le déclare les managers

«Oui, on se sent plus compétent sur tous les plans, on apprend à être plus précis dans le traitement de l'information, on se sent plus confiant en se basant sur des chiffres qui sont plus fiables et pertinente que des données collectées par des humains, la synchronisation de l'information nous permet d'être réactif, on apprend aussi à être plus efficace en dépassant nos prévisions et en ayant une vision externe du terrain, en passant moins de temps sur le terrain et plus au bureau nous avons développé nos compétences dans la transformation et l'analyse de l'information collectée du terrain»

Ce qui a attiré notre attention c'est une bonne partie des interviewés pense contrairement à ce que nous avons mis comme supposition que le digital leur a au contraire diminuer de leur compétence sans nier le gain de temps que cela leur a apporté comme l'évoque un des responsables de multinationale «Oui certainement, mais les décideurs sans ces outils digitaux été plus compétents sur d'autre plans, le métier a changé des années 90 pour les décideurs qui n'était pas outillés et qui prenait des décisions dans des conditions moins favorables en termes de disponibilité de l'information que de nos jours. n'empêche que le métier de décideur a changé, on se sent plus fort, plus libre (gain de temps) plus serein , confiant même si le risque y est toujours mais on limite plus au moins les risques, donc on va dire qu'aujourd'hui on est plus réactifs et surtout visionnaires, on a appris à s'adapter au changement (adaptabilité) et à adapter les métiers de l'entreprise.»

Si l'on prend exemples sur les managers exerçant dans le domaine bancaire nous pouvons déterminer à partir de leurs réponses que les nouvelles compétences qu'ils ont acquis peuvent être comme suite: maîtrise de nombreux outils de gestion, animation commerciale à distance, une plus grande fiabilité des données transmises par le réseau, une meilleure connexion avec le réseau commerciale et avec les différentes structures, aussi bien au niveau local qu'au niveau international, création et partage d'agendas, partage de documentations et de supports réglementaires, maîtrise des workflows utilisés.

**Tableau 19 : La clé du succès dans l'utilisation des solutions BI**

<b>Retranscription des réponses des interviewés</b>	<b>Nos interprétations</b>
«Il y'a quand même cette demande qui est satisfaite pour la société qui dit aujourd'hui c'est excellent mais j'aurai aimer avoir un rapport par rapport à ce volet , donc généralement on fait des brainstorming pour établir ce genre de solution mais je vous assure que a chaque fois il y'a un manque dans le besoin réel et vue la dynamique de ce qui se passe dans le digital on a toujours besoin d'un plus comme formule».	D'un autre point de vue nous pouvons aussi dire que les managers sont mieux informés par rapport à la dynamique du marché, chose importante à la prise de décision et par rapport au concurrent et à la fluctuation du marché. Mais d'après eux, la clé de succès n'est pas seulement recevoir des rapports mais aussi proposer, parce qu'ils peuvent avoir un rapport qui ne répond pas réellement au besoin et que finalement ils ont besoin de d'autre informations,

**Source:** réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs

Ce que nous avons relevé comme observation, la majorité des managers interrogés sont autodidactes, ils s'intéressent aux nouvelles technologies, parmi eux y'a ceux qui ont eu recours à des formations pour une mise à niveau au digital.

Énoncée dans plus de la moitié des entretiens, tous types de managers confondus, trouvent que la diversité et à la quantité importante les outils digitaux misent à leur disposition les pousse à faire le tri et réadapter ces outils à leurs besoins, comme en témoigne un responsable commercial

**Tableau 20 : Diversité des outils digitaux et réadaptation de leur utilisations par les managers**

<b>Retranscription du témoignage du responsable commercial interrogé</b>	<b>Nos interprétations</b>
«Nous disposons de plusieurs outils et applications de communication en interne, entre la messagerie instantané de Gmail, whatsapp et la messagerie de CRM, il nous arrive de se disperser entre ces outils et cela crée des malentendus entre les membres du service, pour y remédier, on s'est organisé pour dédier chaque outil pour un sujet précis, par	Cette pratique est justifiée par la nécessité de simplifier les informations disponibles dans les outils de gestion. Ainsi, les managers mettent en place des règles d'usage de ces outils de

<p>exemple pour un nouveau projet il nous est plus pratique de communiquer sur groupe Whatsapp afin de faire des Brainstorming virtuels que sur le CRM qu'on utilise souvent pour suivre seulement l'état d'avancement du projet».</p>	<p>communication pour définir dans quel cas utiliser le mail, le tchat ou le téléphone afin d'harmoniser les pratiques de l'ensemble des collaborateurs.</p>
--	--

**Source:** réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs

## 2.5 Axe N°5: Les freins à l'introduction et l'utilisation des outils digitaux dans les entreprises

Nous nous sommes aussi entretenu avec des managers qui travaillent dans des entreprises et organisations non digitalisées et nous avons voulu comprendre quels sont les freins à l'utilisation des outils digitaux, nous leur ont posé quelques questions clés qui nous ont aidé à déterminer les causes qui les ont empêché d'intégrer ces solutions à leur organisation et aussi les raisons pour lesquelles ils n'utilisent pas ces solutions pour prendre des décisions et qu'elles sont selon eux les solutions pour y remédier.

Nous avons résumé ces causes par les prix élevés des solutions disponibles sur le marché, la peur du changement et la peur de dysfonctionner le travail donc il ne faut pas toucher au processus et anciennes méthodes de travail car tout va bien, difficulté de prendre cette décision de transformation digitale dans les sociétés familiales qui n'ont pas un esprit business ou quand il s'agit d'une acquisition de sociétés par héritages à des managers mal instruits qui craignent la perte et se contentent de l'acquis, le manque d'ambition, la volonté de ne pas grandir et de s'afficher, l'environnement jouerait un rôle aussi dans la résistance comme dans les wilaya d'intérieur du pays.

Mais dans certains cas même par la volonté de changer les raisons viennent de l'extérieur et ne sont pas en interne et c'est souvent des problèmes de disponibilité de réseau internet pour les entreprises qui sont une partie opérationnelle dans des environnements où le débit internet n'est pas disponible comme en témoigne quelques uns des managers qu'on a interrogé «Parmi les raisons qui nous ont empêché d'intégrer des solutions digitales au départ sont le problème de réseaux internet au niveau des carrières» d'autre part pour les multinationales «Débit internet très faible dans certains pays et régions, le problème des énergies comme l'électricité dans certains pays de l'Afrique».

### **2.5.1 Les causes pour lesquelles les managers n'utilisent pas les outils BI :**

Parmi les questions que nous avons posé aux managers, sont des questions sur les raisons pour lesquelles ils n'utilisaient pas ou ont du mal à utiliser les outils digitaux dans leur processus de décision, la plupart d'entre eux jugent que c'est pas nécessaire, ils ont assez d'expérience pour prendre des décisions sans l'aide de ces outils qui sont d'ailleurs jugés comme un investissement à des coûts en plus et trop élevé, ou aussi, par souci de perte de la culture de l'entreprise et les traditions, nous avons trouver que les expressions suivantes étaient souvent évoquées «...On veut pas perturber le travail...», «...Ils deviendront moins productifs...», «...Je suis bien comme ça...», «...On a les compétences nécessaires...», «...J'ai peur que les infos partent chez les concurrents... », «Qu'est ce que cela va m'apporter?». Mais aussi par rapport à leur politique qui les obligent à préserver certains emplois comme dans le cas des entreprises familiales où les éléments ne peuvent pas ou ne sont pas formés.

D'autres, ont du mal à utiliser ces outils malgré leur intégrations au sein de leur activité pour les même raisons qu'ils ont du mal à bénéficier en temps réel des informations collectées sur le terrain par souci de réseaux d'un côté, et aussi du fait qu'ils trouvent des difficulté à expliquer leur réels besoins aux développeurs des Solutions digitales et à comprendre les possibilités et les choses faisables et réalisables par les développeurs.

### **2.5.2 Les solutions aux freins à la digitalisation des organisations :**

Nous avons pris les avis des managers les plus digitalisé d'entre eux aussi concernant les solutions au frein à la digitalisation, par leur expérience dans la transformation digital il ont proposé plusieurs solutions comme, former les manager, faire des démonstrations sur des marques et exposer les coûts, simuler des situations de crise et comparer sur l'évolution du domaine, inciter les managers à se digitaliser par des success story dans le même domaine, foire et expo mais aussi, déclencher des opérations d'exporter.

**Tableau 21 : Absence de couverture ou d'une mauvaise qualité de réseau internet comme frein à la digitalisation des organisations.**

<b>L'exemple d'un des responsables d'industrie de carrière</b>	<b>Notre interprétation</b>
«Nous avons trouvé la solution à l'époque en installant un système de ligne spécialisé et un système de synchronisation et de liaison avec l'ERP pour avoir l'information en temps réel. Pour le deuxième problème, nous avons ouvert un service informatique pour maîtriser en interne le volet digital de l'entreprise.»	Pour les freins plus spécifique comme la non disponibilité du réseau internet dans certaines emplacement géographique, les managers essayent de trouver des solutions technique en développant leur propre solutions

**Source:** réalisé par nos soins à partir des données collectées des entretiens semi-directifs

Malgré le fait que certains managers sont conscients de l'apport considérable que peut leur apporter les outils d'aide à la décision disponible sur le marché. et malgré les difficultés qu'ils trouvent pour prendre les bonnes décisions, ils déclarent qu'ils se contentent aujourd'hui d'utiliser leur intuition pour les décisions importantes et leur expérience dans le domaine ou consultent différentes connaissances et relations de leur réseaux professionnels pour avoir des informations fiables et pertinentes pour les aider à prendre les bonnes décisions surtout pour les plus importantes d'entre elles.

Après avoir présenté les résultats de notre étude terrain concernant les cinq principaux axes traitant différentes thématiques à savoir la maturité digitale, comparaison entre anciens et nouveaux outils, nouvelles compétences acquises ou à développer pour le manager utilisateur du digital, la digitalisation du processus décisionnel et les freins à la digitalisation des entreprises. Nous allons maintenant les discuter dans la section 3 qui suit.

### **III- Section 03: Discussion des résultats et nouvelles perspectives de recherche.**

Certains de nos résultats méritent d'être plus amplement discutés car, d'une part, ils ouvrent la voie à de futures recherches, d'autre part, ils interrogent la validité de notre recherche. D'après les résultats de notre étude empirique, la digitalisation se manifeste de deux manières : en termes de nombre d'outils digitaux disponibles et leur impact sur l'organisation du travail ou en termes de comportement d'utilisation de ces outils. Le premier point semble plus facile à comprendre, puisque le second porte sur les compétences professionnelles et personnelles acquises grâce à ces outils, et plus précisément sur les formes de processus décisionnel que chaque manager choisit d'utiliser pour la prise de décision.

La majorité des managers interrogés sont eux même qui ont pris la décision de digitaliser leur entreprise et processus décisionnel en intégrant des outils BI, une minorité d'entre eux ont plus ou moins subi cette digitalisation et l'intégration de ces outils. ainsi dans le cas où un manager décide de s'outiller, il doit avoir une certaine compétence pour faire le bon choix des outils ou des solutions BI qui vont lui être utiles avant même de les intégrer, en prenant en considération les moyens financiers à mettre en place pour cette opération, les besoins selon la vision de l'entreprise, le type de données à collecter et leur volume pour le traitement et la capacité de stockage, les besoins en termes de visualisations et éléments de son tableau de bord, comment il peut connecter les données entre elles de façon stratégique et automatique surtout, les possibilités d'intégration des divers types de sources de données et leurs formats et la sécurité et fiabilité de ces outils

### **3.1 Évolution des outils d'aide à la décision dans les organisations digitalisées :**

Pour répondre à la première question concernant la différence entre les outils digitaux d'aide à la décision et ceux utilisés traditionnellement, nous avons supposé que la BI rendait l'utilisation des méthodes quantitative et qualitative d'aide à la décision plus pratiques et efficaces dans la prise de décision managériale, grâce à notre analyse de résultats nous avons pu comprendre cela. Les avancées digitales des outils d'aide à la décision ont considérablement évolué et restent en constante évolution. Ils offrent aux décideurs quel que soit leur domaine d'activité ou la forme de leur entreprise une aide à la décision de plus en plus efficace et performante.

La première observation soulignée est que à l'aide de ces outils, le décideur bénéficie de nouveaux moyens de collecte de données qu'il ne pensait pas pouvoir avoir auparavant, mais surtout une remontée d'information en temps réel et accessible via leurs smartphones grâce

à la version mobile des logiciels de visualisation des tableaux de bord et des indicateurs de performances clés et stratégiques.

Dans le secteur de l'industrie, le domaine de la Construction et de l'immobilier par exemple, grâce à la technique de simulation digitale, on peut tester et valider la performance d'un projet et de décisions stratégiques en ayant une représentation de la réalité tout en se projetant sur plusieurs années en développant des scénarios.

Ce logiciel de simulation est connecté à un système qui fournit des données en temps réel durant tout le cycle de vie du bâtiment, ce smart système donne alors une copie digital (digital twin) sur tout le projet accordant aux décideurs une visibilité augmentée sur l'avenir à court, moyen et long terme pour la prise de décision stratégique, tactique et opérationnelle.

Aussi, l'opportunité de faire évoluer tant les services que les orientations stratégiques futures de l'entreprise en réduisant les coûts d'exploitation, en développant des scénarios et expérimentations illimitées dans un environnement sans risque et en augmentant la précision des prévisions, Il est considéré alors comme un outil d'aide à la décision pour les décideurs, qui sont alors en mesure de prendre la bonne décision au bon moment de manière confiante.

Nous avons relevés d'autres observations à travers d'autres domaines d'activités industriels comme celle des industries de carrières par exemples, la difficulté ressentie chez les décideurs sans l'aide d'outils et de moyens digitaux est de faire remonter l'information fiable et pertinente du terrain par les employés, la difficulté de superviser la productivité et la rentabilité des engins, les déplacements récurrents sur le terrain pour faire le suivi de toute l'activité de production au quotidien, la non consolidation des données venant de sources différentes et non structurés.

Grâce au digital, tout a changé, une liste référencée sur logiciel du magasinier leur permet de faire le suivi et la distribution des pièces de rechange par engins pour savoir chaque année combien chaque engin a consommé et est-ce qu'il est rentable ou pas. La bonne gestion des anciens engins leur a permis d'éviter des pertes, le système de géolocalisation leur permet de savoir le circuit de l'engin et calculer le temps de son activité, le système de suivi de l'activité des moteurs des engins en enregistrant les heures de (la mise en marche du moteur, le démarrage de l'activité, les arrêts et les reprises et l'arrêt définitif de l'activité), tous ces données leurs sont utiles dans leur orientation stratégique futur.

De manière générale, nous avons retenu les mêmes observations et informations en commun sur le secteur de l'industrie concernant la différence entre les anciens et les nouveaux outils d'aide à la décision. Par ailleurs, dans le secteur des services, le domaine de la communication par exemple, le digital est l'outil Start des agences de communication et du marketing, ces dernières n'ont pas eu d'autre choix que de s'adapter au nouvel ère du digital, en ayant recours au recrutement des spécialistes du digital pour ainsi renforcer leurs compétences et répondre aux besoins de leurs clients qui sont de plus en plus orientés vers la communication via les réseaux sociaux, les GoogleAds et d'autre moyen de sponsoring via les applications mobiles.

Pour une multinationale, l'utilisation des outils digitaux de pointe est une chose incontournable pour son bon fonctionnement et sa pérennité sur le marché international, la solution BI fait réellement la différence pour ce type d'entreprise ayant une multitude de sources de données au volume important, cette dernière permet une vraie solution de collecte, de traitement, d'analyse de données et de représentation des informations clé et stratégique par pays, région, point de vente et en temps réel, ainsi les décideurs ont une vision globale sur l'état des lieux de leur activité chose qui n'était pas possible avec les anciens outils traditionnellement utilisés.

Au final, on peut dire que les outils d'aide à la décision sont soit digitalisés soit remplacés par d'autres, ou ils sont augmentés par le digital ou bien créés et ajoutés au processus décisionnel.

### **3.2 Organisations digitalisées, vers de nouvelles dimensions organisationnelles :**

Pour revenir à l'impact de la digitalisation sur le plan organisationnel, la démarche empirique que nous avons emprunté démontre d'abord que la digitalisation ne transforme pas forcément le système d'information de l'entreprise, dans certain cas le système d'information de l'entreprise reste le même, il est juste digitalisé pour permettre ainsi la rapidité de la circulation de l'information, sa traçabilité, son stockage sous forme de base de données historique et surtout, sa fiabilité.

Le partage et la collecte des données via le système d'information peut être déclenché par de nouveaux circuits digitaux. Cela permet aux entreprises de mieux comprendre le comportement des consommateurs et d'améliorer leurs efforts de marketing et de vente. De

plus, l'accès des clients au système d'information peut être mis en œuvre via les technologies digitales. Cela permet aux clients de collecter des données et de les partager avec d'autres.

Dans d'autre cas le système d'information se crée avec l'émergence de nouvelle forme d'entreprise grâce au digital comme les entreprises de gestion qui sont très répandues dans les pays développés car c'est que grâce à des outils de gestion et d'aide à la décision digitales de pointe que ces entreprises peuvent exercer leur métier et gérer plusieurs entreprises en même temps.

Sur le plan organisationnel, l'intégration des outils digitaux a fait augmenter le nombre d'effectifs spécialisés dans le domaine digital et de l'informatique comme le Community Manager, IT manager, BI manager, Data Analyst, Ingénieur en informatique et développeur. Pour certaines entreprises, elles font appel à des professionnels du digital pour intervenir en externe, pour d'autres il était essentiel de créer tout un service informatique, digital ou IT. Plus la taille de l'entreprise est importante, plus les sources et les quantités de ses données sont considérables et cela nécessite du personnel aux profils digitaux spécialisés.

Les expressions de travail collaboratif, partage de l'information, mieux organisé et travail à distance reviennent souvent dans les entretiens. Nous avons pu extraire aussi des points clés pour l'utilisation du smartphone parmi les managers de notre échantillon qui utilisent principalement des ordinateurs portables et des téléphones. Ces derniers se connectent rarement sur leur lieu de travail. Une partie délègue certaines tâches à son assistant ou co-gérant. Le calendrier n'est pas utilisé. Ainsi, dans la plupart des cas, les rendez-vous sont pris par eux-mêmes, mais aussi par leurs adjoints. Ils utilisent principalement leurs smartphones pour la messagerie, les appels téléphoniques, les appareils photo (comme ils en ont rencontré sur le plateau), et dans une moindre mesure les contacts, le GPS, les SMS, les calculatrices et les réveils. Les smartphones permettent aux managers de gérer leur mobilité professionnelle, notamment les messages (e-mails d'urgence, de réponse rapide) qui leur parviennent lors de déplacements ou de réunions, mais aussi dans la sphère privée.

Pour ces managers, le principal avantage de l'outil est de donner l'impression d'être dépassé et de gérer en temps réel le flux de messages qui leur parvient sans être surchargé à leur retour du bureau. Ce mode d'action et d'encadrement est également utilisé en dehors des heures de travail pendant les vacances, ce qui leur permet de rester en contact et de « voir » leurs activités professionnelles. Pour eux, l'utilisation d'un smartphone offre certains

avantages, comme la réactivité, l'information continue, l'autonomie, la rapidité d'action. Bref, "ça facilite tout".

En revanche, ils ressentent comme une contrainte, le fait qu'ils sont toujours connectés, ou plutôt le fait qu'ils ne peuvent jamais vraiment se déconnecter. En termes de confort d'utilisation, les smartphones sont peu lisibles pour les messages denses, notamment les pièces jointes. Cela oblige les managers à revérifier les e-mails au bureau ou à la maison, ce qui constitue une charge de travail supplémentaire.

### **3.3 Processus décisionnels et prise de décision managériale à l'ère du digital:**

Pour la supposition sur les changements apportés par les outils digitaux dans le processus de prise de décision, L'organisation à l'ère du digital a décentralisé l'information qui alimente le processus de décision dans la plupart des cas, les tableaux pour le reporting des solutions BI sont partagés avec tous les membres de la société, certes à des degrés différents mais pour ce qui est des différents services de l'entreprise, les informations englobant toute l'activité de l'entreprise sont partagés en temps réel, ainsi un service marketing peut voir les performances de ventes du service commerciale et le service commercial peut voir l'état des recouvrements de leurs ventes et ainsi de suite.

Les termes de fiabilité, qualité et rapidité de l'information reviennent dans la plupart des entretiens. Par les observations notamment qui portent sur cet axe, le processus décisionnel varie d'une entreprise à une autre. Le changement peut être dans les moyens de collecte de données selon le type de données recueillies et le domaine d'activité de l'entreprise, mais aussi, le volume et les délais de collecte de la donnée. Quelle que soit l'activité de l'entreprise, le changement apporté sur leurs processus décisionnels peut être le même, comme le gain considérable de temps, l'exactitude et la qualité d'information pertinente.

Pour la première étape du processus décisionnel, l'identification des problèmes, d'anomalies ou de signes d'atteinte d'objectif se fait de façon automatique et instantanée à l'aide d'indicateurs et d'alertes visualisables sur des tableaux de bords et sous forme de notification mobile ou par e-mail, cette étape est donc automatisée ou semi-automatisée.

Pour l'étape de collecte d'information, la BI permet la diversité de la source d'info, sa consolidation dans un seul et unique endroit, interrogeable, visualisable de façon rapide et instantané. Pour ce qui est de l'étape de sélection du choix, dans certains cas, où la solution BI est augmentée par l'intelligence artificielle, c'est les algorithmes qui peuvent proposer des

solutions aux problèmes détectés avec des prévisions sur les résultats probables et des scénarios pour chaque solution suggérée. Donc, on peut dire que le digital contribue à chaque étape du processus décisionnel stratégique soit il ou opérationnel.

### **3.4 Les nouvelles compétences des managers digitalisés:**

Pour répondre à la deuxième sous question sur les nouvelles compétences managériales acquises par le manager dans ses fonctions décisionnelles, en plus de la supposition qu'une formation en BI et outils digitaux d'aide à la décision est nécessaire pour permettre aux décideurs pour acquérir des nouvelles compétences pour comprendre l'utilité de ces outils afin de mieux traiter l'information, nous avons trouvé plusieurs nouvelles compétences que nous jugeons élémentaire et complémentaire pour le métier du manager.

Nous avons mis en avant les compétences techniques, opérationnelles et de gestion, tout en précisant qu'elles sont complétées par des aptitudes comportementales du manager. Pour décrire leur rôle de décideur, tous ont évoqué des compétences comportementales : certains estiment que leur rôle est d'être dynamique et agile, d'autres pensent qu'ils doivent « maintenir le relationnel », ou encore « veiller au pilotage de l'entreprise sans perdre de vue leur mission ». Au regard de la rapidité exigée dans le traitement des données pour décider, cette opération à des fins décisionnelles doit être actualisée presque quotidiennement par le manager. Les notions de temps réel et de proactivité reviennent dans la quasi-totalité des entretiens.

Être un bon rédacteur est également requis en matière de communication écrite. Il faut faire preuve de synthèse et de pertinence dans la rédaction de messages courts et sobres, ainsi que de sens de l'organisation de ceux-ci (classement des e-mails). La majorité des personnes interrogées ne pourraient plus se passer de cet outil. D'ailleurs lorsqu'ils sont oubliés ou déchargés, les managers ressentent un manque ou un vide et cela semble même affecter leur efficacité professionnelle. ainsi comme nous l'avons évoqué, la rédaction peut être considérée comme une compétence technique du manager utilisateur d'outils digitaux.

Sans prendre en considération le secteur d'activité dans lequel le manager exerce son métier, les nouvelles compétences ressentis chez les interviewées sont presque les mêmes. Pour la plupart d'entre eux, sur le plan des connaissances acquises, c'est être au courant des capacités de ces outils à leurs fournir des informations pertinentes et de qualité mais aussi de leurs modes de fonctionnement. Pour ce qui est du savoir-faire, c'est apprendre à utiliser de façon

optimale ces outils pour cerner l'information utile à la prise de décision qu'elle soit stratégique ou de pilotage opérationnel contribuant à l'application de la stratégie. Du côté du savoir-être, on a fait ressortir l'agilité, la réactivité, la rapidité dans le traitement de l'information.

**Tableau 22 : Dimensions et nouvelles compétences acquises par les décideurs.**

Dimension de la compétence	Compétences requises
Connaissance	Avoir connaissance: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des dernières avancées technologique concernant le domaine d'activité</li> <li>- Des capacités de ces outils à fournir de l'info pertinente et utile</li> <li>- Des nouvelles possibilités de collecte de données stratégiques</li> <li>- Les formules d'analyse de la data</li> </ul>
Savoir-être	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agile</li> <li>- Réactif</li> <li>- Rapide dans le traitement de la donnée</li> <li>- Visionnaire</li> <li>- Confiant</li> <li>- Précis</li> <li>- Adaptabilité</li> <li>- Crédible</li> <li>- Leadership</li> <li>- Proactif</li> <li>- Compétitif</li> <li>- Être plus collaborateur</li> </ul>
Savoir-faire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir utiliser ces outils de façon optimale</li> <li>- Savoir interpréter et faire parler la data</li> <li>- Savoir limiter les risques</li> <li>- Rendre ces outils un avantage concurrentiel</li> <li>- Trouver des nouvelles connexion entre les indicateurs</li> <li>- Trouver l'équilibre entre vie personnelle et vie professionnelle</li> <li>- Décider collectivement et impliquer ses équipes</li> </ul>

**Source :** réalisée par nos soins à partir des informations collectées de notre étude.

Parce qu'il ne s'agit pas de se doter d'outils d'aide à la décision pour devenir un décideur augmenté mais plutôt d'en apprendre l'usage, être réactif, agile et avoir une vision plus précise sur l'état de son entreprise et de ses indicateurs de performances en temps réel.

La connaissance considérée comme compétence technique met en œuvre le savoir-faire et savoir-être que nous pouvons considérer comme compétences comportementales et intellectuelles du manager. Ces compétences essentielles pour le manager que nous avons

pu déceler, nous ont permis de les discuter par rapport aux théories relatives aux compétences managériales.

L'évolution décisive ici est celle de la valeur de la donnée. La donnée en elle-même n'est plus perçue comme un actif mais comme une commodité. La véritable valeur, ce sont les connaissances et les enseignements que l'on peut en tirer. Chaque entreprise continue à préserver son « ADN » et sa propriété intellectuelle en procédant à ses propres analyses, pour répondre à ses propres enjeux, tout en améliorant sa perception et sa compréhension du contexte lorsqu'elle prépare sa prochaine génération de produits et de services.

Naturellement, de nouvelles formes d'accord ou de contrat demeureront nécessaires. Partager des données requiert un minimum de confiance réciproque. Dans l'univers B2C, elle tient en général dans l'accord que donne le consommateur pour l'utilisation de ses données en échange d'un service gratuit, tel Facebook, LinkedIn ou Twitter. En B2B, nous allons voir des réseaux d'innovation partagés se substituer à la chaîne de valeur traditionnelle. Les modalités du partage des données s'apparentent aux contrats d'externalisation : utilisation de données spécifiques, pour un temps limité, avec une garantie de réversibilité au terme de l'engagement.

### **Conclusion :**

En répondant à ces sous questions, cela nous a permis de synthétiser encore plus d'idées et de réflexion autour des différents éléments de notre question de recherche. Avec tous ces outils et nouvelles technologies autour desquelles nous avons discuté dans ce travail de recherche, on finit par constater que presque tous ont les mêmes finalités. Autrement dit, ils offrent de façon spécifique et à des niveaux différents des étapes de la prise de décision une aide à celle-ci par l'alimentation en information pertinente et en temps réel, ce qui est certainement très utile pour aider les managers à prendre de meilleures décisions, et ce en raison de l'efficacité accrue à toutes les étapes du processus de prise de décision, que ce soit par l'accès à davantage de sources d'information et de moyens de collecte de données qui n'existaient pas auparavant, des niveaux élevés d'informatique de traitement et des outils de plus en plus sophistiqués sont devenus mieux adaptatifs et personnalisés, les solutions d'analyse de données ou de présentation de résultats de manière plus efficace, claire et en temps réel.

Au delà de l'aide à la prise de décision, l'outil BI permet d'avoir une visualisation de tout l'état des lieux de l'entreprise cela permet au entreprise a la recherche de nouveau investisseur, potentiel partenaire ou de rentrer en dans le marché boursier de confirmer leur notoriété et de respecter l'un des critères de la gouvernance d'entreprise qui est la transparence avec des KPI et des chiffres fiable.

Avant de parler de compétences je pense qu'il faut parler de prise de conscience car avant toute chose si un manager a un niveau de conscience très bas des potentialités de l'utilisation d'outils BI, même si il se forme à l'utiliser il va pas en tirer profit correctement ou du moins pas de façon optimum, donc cette prise de conscience est primordiale pour ainsi se préparer et surtout accepter d'acquérir de nouvelles compétences. Le plus important dans l'usage de la BI et pour faire de la BI est la connaissance des possibilités des sources d'informations et savoir choisir ces sources d'informations, c'est de savoir quel information est utilisée pour la prise de décision mais surtout quelles sont les informations disponibles collectables et traitables et via quel moyen ou sources.

L'avantage d'un manager sur les autres managers est qu'il est formé et utilisateur d'outils performants. Ceux-ci l'aident à mieux gérer son entreprise et sa profession que les autres managers. Un autre avantage d'un gestionnaire est qu'il est conscient des capacités que ces outils offrent. C'est pourquoi les managers sont intelligents, conscients, augmentés, avantagés, avantageux, équipés, expérimentés, efficaces, maîtrisent leur environnement, performants et compétents. La différence entre le travail du manager d'hier et d'aujourd'hui s'est ressentie plus chez les managers de grande firme que des managers de petite entreprise, car le volume de data n'est pas le même et les difficultés rencontrées résident essentiellement dans la gestion et la manipulation de cette data, surtout sur le plan décisionnel, un manager de grande firme est amené à être plus dans un esprit d'analyse et stratège dans le choix notamment des sources de data et d'information utiles pour mettre au point la bonne stratégie pour son entreprise.

Plus la diversité des sources de données est importante, plus le manager a besoin de l'aide d'un data analyst pour la gestion de la partie intégration de la data de l'outil BI. Le manager se limite à la manipulation de l'information une fois uploadée sur l'outil BI, ainsi il pourra faire sa propre analyse selon ces compétences et son expertise dans la gestion de son business et du secteur d'activité dans lequel il exerce.

La valeur ajoutée ou l'apport des solutions BI est dans la création de nouvelles sources de données, l'automatisation de la remontée de cette donnée sur une seule source centralisée pour être traités, la possibilité de manipuler cette donnée et faire des scénarios et des possibilités, la connectivité de ces sources de données en temps réel avec la base de données et les mises à jour instantanées, tout ceci, pour s'alimenter d'information pertinente et vitale à la prise de décision de celui qui en bénéficie.

L'outil BI peut être aperçu comme une extension du cerveau humain, vu que ce dernier n'a pas la capacité de traiter une grande masse de données pour en faire des conclusions et les utiliser pour prendre des décisions, il a créé cet outil qui va lui permettre de faire le calcul à sa place et lui faire remonter que l'information dont il a besoin et qu'il est capable de traiter avec ces capacités cognitives pour prendre des décisions, ainsi est l'ultime raison de l'émergence de cet outil. Plus on avance dans la technologie, plus on s'interroge sur comment les entreprises d'hier pouvaient travailler et évoluer sans l'existence de ces nouvelles technologies, plus on avance dans l'innovation plus les nouvelles pratiques deviennent une évidence et rentrent dans les normes des modes de fonctionnement des entreprises.

Si la digitalisation révolutionne les métiers de l'entreprise, celui des managers est en perpétuelle révolution. Les avancées technologiques et digitales de business intelligence et d'aide à la décision ne cessent de se développer, augmentées par l'intelligence artificielle et diverses technologies avancées, la prise de décision est en pleine transformation. L'apport de la digitalisation des organisations dans la transformation de la fonction décisionnelle du manager a déjà fait ses preuves, les entreprises sont passées dans une nouvelle ère et ce n'est que le début d'un long voyage où l'on voit l'entreprise se transformer et de nouveaux concepts émerger.

Bien sûr tout cela n'épargne pas le métier du manager qui est le fruit même de l'existence du concept de l'entreprise depuis la naissance des organisations et du management tels que nous le connaissons. En vue de la rapidité des innovations en termes de solutions et outils dédiés aux entreprises, les résultats de notre recherche en une durée de vie et validité très courte, au bout de quelques mois les technologies dites innovantes aujourd'hui deviennent obsolètes dès demain. Cela va de même pour la durée de vie des nouvelles compétences des managers acquises au fil de ces avancées technologiques. Nous pouvons en déduire que les changements impliqués dans le métier du manager sont éphémères et représentent une des

phases de transformation de celui-ci vers un futur inconnu et difficile à appréhender. car ce qu'apprennent les managers aujourd'hui ne sera peut être plus utile ou nécessaire demain.

➤ **Les limites de notre recherche :**

- L'étude qualitative ne permet pas de mesurer statistiquement la maturité digitale des entreprises algériennes, ce qu'une étude quantitative aurait permis. mais nous nous sommes engagés à étudier le sujet sans avoir une idée au préalable sur l'état des lieux de ces entreprises grâce à la première approche pour nous aider à cibler nos informateurs.
- Notre étude empirique repose seulement sur une cinzaine de personnes, la représentativité n'est pas scientifiquement juste, mais les résultats de qualité que nous avons obtenue jusqu'à un seuil de saturation nous ont permis de discuter nos supposition de d'avoir une clarification a la comprehension du phenomene de la digitalisation du métier du manager.
- Les entretiens semi-directifs étaient assez orientés pour comprendre ce qui as changé dans le travail des managers selon leur niveau de conscience et leur ressenti, et pas assez pour comprendre la réalité de ces changements et même de ceux dont les managers n'ont pas encore pris conscience, ce qu'une enquête de plus longue durée avec chaque candidat aurait permis à l'aide de l'observation.
- L'actualité du sujet change constamment et très rapidement que nos propos et quelques unes de nos suppositions du départ sont devenus des évidences que nous avons dû les améliorer pour être à jour. Nous avons appris par exemple qu'il ya quelque mois que Netdragon Websoft, une entreprise chinoise spécialisée dans les jeux en ligne multijoueurs a nommé une intelligence artificielle comme PDG, donc une IA qui prend place du rôle de manager n'est aujourd'hui plus une supposition mais une réalité !

# **CONCLUSION GÉNÉRALE**

La littérature scientifique n'a pas encore permis de dissiper les ambiguïtés entourant l'évolution du métier de manager, en particulier dans le contexte d'une digitalisation en constante progression. Chaque avancée technologique significative dans le domaine du numérique semble impliquer une transformation, voire une redéfinition, des rôles et responsabilités des managers. À titre d'exemple, l'émergence, dans les années 1990, des progiciels de gestion intégrée (ERP) et de diverses solutions numériques destinées à optimiser les processus organisationnels a nourri l'hypothèse que ces outils entraîneraient la disparition de certaines fonctions. On anticipait alors une reconfiguration des tâches managériales, recentrées sur l'analyse stratégique et le conseil.

Cependant, les résultats des recherches sur ce sujet sont loin d'être homogènes. Certaines études mettent en avant les effets positifs de la digitalisation, soulignant son rôle dans l'amélioration de la performance et de l'efficacité managériale. À l'inverse, d'autres travaux adoptent une posture plus nuancée, mettant en exergue les défis liés à des phénomènes tels que le télétravail ou encore le traitement massif des données (big data). En particulier, ces recherches pointent des difficultés accrues pour les managers à équilibrer vie professionnelle et personnelle dans un contexte de travail à distance, ou encore à exploiter efficacement des volumes croissants d'informations pour la prise de décision. Cette surcharge cognitive risque d'accroître la pression exercée sur les managers, les confrontant à une saturation professionnelle.

Par ailleurs, il convient de souligner que, malgré l'expansion du travail numérique, la présence physique des managers reste cruciale dans de nombreux contextes organisationnels. Le travail en présentiel continue ainsi de répondre à des besoins spécifiques de coordination, de supervision et de prise de décision collective, qui ne peuvent toujours être remplacés par des solutions numériques.

Dans le cadre du processus décisionnel, un autre élément important mérite attention : la valeur de l'information. Lorsque celle-ci devient facilement accessible à tous, elle perd sa fonction de levier stratégique, et ne peut plus être exploitée comme un avantage concurrentiel. Ce constat, analysé notamment à travers la théorie des jeux, montre que la

digitalisation ne supprime pas la nécessité pour les managers de recourir à des approches qualitatives et heuristiques, telles que la réponse à l'action, le codage, l'intuition, ou encore l'élaboration de scénarios multiples et la cartographie mentale. Bien que ces approches soient désormais accessibles sous forme numérique, via des logiciels ou des plateformes cloud, elles ne sont pas supplantées par d'autres outils, mais plutôt reconfigurées pour s'adapter aux environnements technologiques actuels.

Pour garantir une gestion efficace et produire des systèmes décisionnels réellement opérationnels, il est impératif de disposer de modèles décisionnels et de fonctions analytiques robustes. En outre, les avancées en matière de capacités cognitives des logiciels influencent directement le développement des compétences des managers, renforçant leur autonomie et leur aptitude à innover. Toutefois, pour répondre à ces exigences, les managers doivent développer des compétences nouvelles, notamment dans la gestion et l'analyse de flux d'informations toujours croissants. Ces compétences incluent la capacité à hiérarchiser, interpréter et intégrer ces données de manière créative, tout en favorisant une collaboration dynamique et une construction collective des problématiques organisationnelles.

Dans ce cadre, la création d'un réseau coopératif pour rassembler et exploiter ces informations est essentielle. Ce réseau permet de construire un sens commun autour des défis rencontrés, dépassant ainsi les perspectives individuelles pour aboutir à une vision collective unifiée. Cette approche collaborative implique que les managers ne cessent de se mouvoir dans un environnement d'apprentissage et d'adaptation continue. Leur rôle exige une activité constante, associée à des responsabilités multiples et une agilité face à l'imprévisibilité des transformations technologiques et économiques.

Enfin, il est important de souligner que la rapidité des évolutions technologiques et des changements économiques tend à raccourcir significativement le cycle de vie des compétences managériales. Dans ce contexte, la capacité des managers à anticiper les compétences à acquérir et leur agilité pour s'adapter aux mutations en cours deviennent des enjeux cruciaux. Cependant, cette dynamique rend également complexe l'analyse précise de

l'impact de la digitalisation sur leur métier, notamment lorsqu'il s'agit de projeter les transformations futures et les compétences nécessaires à moyen et long terme.

En somme, le métier de manager, face à la digitalisation, demeure un champ d'étude ouvert, marqué par des évolutions permanentes, des défis croissants et une nécessité accrue d'adaptabilité et d'innovation.

1. Absil. G. (2011), Analyse SWOT - Un outil d'analyse et d'aide à la décision, APES-ULg ,Belgique, <http://hdl.handle.net/2268/169629>
2. Ait-Mlouk, A. (2018). *Fouille de données et analyse de qualité des règles d'association dans les bases de données massives: Application dans le domaine de la sécurité routière* (Doctoral dissertation, Université Cadi Ayyad Marrakech (Maroc)). <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02611898/>
3. AL-DABBAGH, D. Z. S. (2022). DEVELOPMENT THE CAPABILITIES AND SKILLS OF DECISION MAKER IN FACING EMERGING CRISES" SOUTH KOREA DURING COVID-19 PANDEMIC CRISIS AS A MODEL". *Journal of Law and Political Sciences*, 10-35. [https://www.researchgate.net/profile/Zeyad-Samir/publication/357650247\\_Development\\_the\\_capabilities\\_and\\_skills\\_of\\_decision\\_maker\\_in\\_facing\\_emerging\\_crises\\_south\\_korea\\_during\\_covid-19\\_pandemic\\_crisis\\_as\\_a\\_model/links/61d82c53b8305f7c4b29b331/Development-the-capabilities-and-skills-of-decision-maker-in-facing-emerging-crises-south-korea-during-covid-19-pandemic-crisis-as-a-model.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Zeyad-Samir/publication/357650247_Development_the_capabilities_and_skills_of_decision_maker_in_facing_emerging_crises_south_korea_during_covid-19_pandemic_crisis_as_a_model/links/61d82c53b8305f7c4b29b331/Development-the-capabilities-and-skills-of-decision-maker-in-facing-emerging-crises-south-korea-during-covid-19-pandemic-crisis-as-a-model.pdf)
4. Amrani, R. (2008). De l'intégration du Système d'Information à la vision transversale de l'organisation. *Systèmes d'information & management*, 13, 61-93. <https://doi-org.snd11.arn.dz/10.3917/sim.084.0061> (<https://www-cairn-info.snd11.arn.dz/revue-systemes-d-information-et-management-2008-4-page-61.html>)
5. Ancot, J. (1998). Micro-QUALIFLEX: An Interactive Software Package for the Determination and Analysis of the Optimal Solution to Decision Problems Software Plus Manual.
6. Andre, L. (s. d.). La Recherche Opérationnelle, un formidable outil d'aide à la décision. Cadre dirigeant magazine. consulté le (25/03/2020) sur <https://www.cadre-dirigeant-magazine.com/manager/la-recherche-operationnelle-un-formidable-outil-daide-a-la-decision/>
7. Andy. (2017, Janvier 15). Bridgewater confie son management à l'intelligence artificielle. Fredzone.org. <https://www.fredzone.org/bridgewater-confie-son-management-a-lintelligence-artificielle-122>
8. Ansoff, H. I. (1987). Strategic management of technology. *Journal of Business Strategy*.
9. Antoine (2018, 07 Février). Qu'est-ce que le IT, le digital et les nouvelles technologies numériques?. PROGRESS-NEWS.NET. <https://www.progressnews.net/quest-ce-que-le-it-le-digital-et-les-nouvelles-technologies-numeriques/>
10. Arnal- Bertrand, N. (s.d). IHH.com, Mutation des emplois : entre espérances et déconvenues. (consulté le 10/04/2021) <https://www.lhh.com/fr/fr/salaries/ressources/mutation-des-emplois/>
11. Azouz, N. (2019). Approches intelligentes pour le pilotage adaptatif des systèmes en flux tirés dans le contexte de l'industrie 4.0 (Doctoral dissertation, Université Clermont Auvergne (2017-2020)).
12. Bashary, S. (2020). Développement de la digitalisation en algérie pour la période post Covid-19. *les cahiers du cread*, 36(3), 577-612.
13. Bastien L, s.d, Business Intelligence ou informatique décisionnelle : définition et outils, le big data. Consulté le 24 juin 2020 à l'adresse : <https://www.lebigdata.fr/business-intelligence-definition>
14. Bastien L, s.d, OLAP : définition d'une technologie d'analyse multidimensionnelle, Analytics, le big data. consulté le (26 février 2021). URL: <https://www.lebigdata.fr/olap-online-analytical-processing>
15. Bastien L, s.d. OpenAI GPT-3 : tout savoir sur l'IA de langage la plus avancée du monde, consulté le (25 février 2021), URL: <https://www.lebigdata.fr/openai-gpt-3-tout-savoir>

16. Beaudoin, Josée, B. J. (2016), Compétences numériques - Des compétences nécessaires pour soutenir le passage au numérique des PME, Centre francophone d'informatisation des organisations (CEFRIO), 1 ressource en ligne, Collections de BAnQ, Québec.
17. BEKOUR, F., & AMOKRANE, A. (2018) PLACE DES INVESTISSEMENTS DANS LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION (TIC) AU SEIN DES ENTREPRISES ALGERIENNES PLACE OF INVESTMENTS IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) IN.
18. Bellaaj, M. (2008, May). Technologies De L'Information Et Performance Organisationnelle: Différentes Approches D'Évaluation. In *LA COMPTABILITE, LE CONTRÔLE ET L'AUDIT ENTRE CHANGEMENT ET STABILITE* (pp. CD-Rom).
19. BERRAHRAH, S., de Commerce, S., & BERREZIGA, P. A. (2021). État des lieux de la digitalisation au niveau des PME algériennes: Cas des PME de la ZAC Taharracht–Akbou State of the digitalization at the level of Algerian SMEs: Case of SMEs of the ZAC Taharracht-Akbou. *Revue Abaad Iktissadia* Vol, 11(02), 629-653.
20. BIDAN M. (2016), « L'implacable intégration des systèmes d'information et son impact sur l'externalisation », [www.theconversation.com](http://www.theconversation.com) January 11, 2016 7.42am SAST.
21. Bobillier-Chaumon, M. É. (2003). Évolutions techniques et mutations du travail: émergence de nouveaux modèles d'activité. *Le travail humain*, 66(2), 161-192. <https://www.cairn.info/revue-le-travail-humain-2003-2-page-161.htm#s1n5> <https://doi-org.snd11.arn.dz/10.3917/th.662.0161>
22. C.I.G.R.E.F. (2009, octobre). *Place de la BI en pilotage des projets décisionnels dans les grandes organisations françaises* (Octobre 2009). [Lien]
23. Caldeira, M. and Ward, J. (2003), “Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises”, *European Journal of Information Systems*, Vol. 12 No. 2, pp. 127-41
24. Cavellius, F., Eendenich, C., & Zicari, A. (2018). L'impact de la digitalisation sur le rôle du contrôleur de gestion. *Transitions numériques et informations comptables*, Nantes, France. pp.cd-rom. fahal-01907810f. P4
25. Charest, F. & Cotton, A. (2018). Pratiques de la communication et *Big Data*. Enjeux multiples pour les organisations. *Communication & Organisation*, 54, 9-12. <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.6626>
26. Charlin, L. (2017). Intelligence artificielle : une mine d'or pour les entreprises. *Gestion*, 42, 76-79. <https://doi.org/10.3917/riges.421.0076> (<https://www.cnrtl.fr/definition/academie9/d%C3%A9cideur>)
27. Cigref, (2009), Business Intelligence : Place de la BI et pilotage des projets décisionnels dans les grandes organisations françaises. [https://www.cigref.fr/cigref\\_publications/RapportsContainer/Parus2009/Business\\_Intelligence\\_CIGREF\\_2009.pdf](https://www.cigref.fr/cigref_publications/RapportsContainer/Parus2009/Business_Intelligence_CIGREF_2009.pdf)
28. Claude, L. L. (2009). LA GESTION DES COMPÉTENCES Une démarche essentielle pour la compétitivité des entreprises.
29. Colombain. J. (2015, Mai 10). Les robots, le chômage et les emplois de 2030, 2015. France Info. [https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/nouveau-monde/les-robots-le-chomage-et-les-emplois-de-2030\\_1777669.html](https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/nouveau-monde/les-robots-le-chomage-et-les-emplois-de-2030_1777669.html)
30. Cristol, D. (2008, May). La fabrique des cadres: du rôle de cadre à l'identité de manager. In *Carrières et contextes-5ème journées d'étude sur les carrières*. [Google Scholar]
31. D'Souza. C & Williams. D. (2017). L'économie numérique. *Revue de la Banque du Canada*. <https://www.banqueducanada.ca/wp-content/uploads/2017/05/revue-bdc-printemps17-dsouza.pdf>

32. David, A. & Damart, S. (2011). Bernard Roy et l'aide multicritère à la décision . *Revue française de gestion*, 214, 15-28. <https://doi.org/>
33. Denis, F., & Gilleron, R. (2000). Apprentissage à partir d'exemples. *Notes de cours* <http://www.grappa.univ-lille3.fr/polys/apprentissage>.
34. Dictionnaire de l'Académie française. (s. d.).Décideur. Dans le dictionnaire en ligne. Consulté le 25 fevrier 2021 sur <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9D0461>.
35. Diomandé, G. L., & Yao, C. (2021). Evaluation des compétences de la fonction système d'information. *Revue marocaine de management et systèmes d'information*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03366981/document>
36. Drimonakos. C. 2021. Solution Business Intelligence vs logiciel ERP : quelle est la différence ?, [gestisoft.com](https://www.gestisoft.com), URL: [Lien]
37. Enlart, S., & Charbonnier, O. (2014). Quelles compétences pour demain?: les capacités à développer dans un monde digital. Dunod.
38. Eurocadre. (2016, 14 Octobre). La numérisation : quel impact pour les cadres? [Conférence]. CFDT 2 boulevard de la villette 75019 Paris, Url: <https://www.eurocadres.eu/news/la-numerisation-quel-impact-pour-les-cadres/>
39. FERHANE, F., SALAH, E., & DJEFLAT, A. (2017). Les compétences et les capacités essentielles à la réussite de la transformation digitale des entreprises: Une étude exploratoire sur 94 entreprises algériennes. *Revue des Sciences Economiques*, 13(15).
40. Fernandez, A. (2000). Les nouveaux tableaux de bord des décideurs. *Les éditions de l'organisation*. <https://www.piloter.org/mesurer/methode/les-nouveaux-tableaux-de-bord-des-decideurs.htm>
41. Fethi, F. E. R. H. A. N. E. (2019). *l'impact du marketing digital sur la performance des entreprises: cas d'un échantillon d'entreprises algériennes* (Doctoral dissertation).
42. Gamache, S. (2019). *Stratégies de mise en oeuvre de l'industrie 4.0 dans les petites et moyennes entreprises manufacturières québécoises* (Doctoral dissertation, Université du Québec à Chicoutimi).
43. Garapin, A., & Ruffieux, B. (2009). Rapprocher l'" Homo Oeconomicus" de l'" Homo Sapiens". Vers une théorie des jeux réaliste et prédictive des comportements humains. *Revue d'économie politique*, 1-40.
44. Gauttier, S. (2017). Vers une "entreprise augmentée": De nouveaux challenges pour la recherche en management et systèmes d'information. *Terminal. Technologie de l'information, culture & société*, (120). <https://doi.org/10.4000/terminal.1626>
45. Georges CULLMANN. (s. d.). « OPÉRATIONNELLE RECHERCHE », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 30 août 2021. URL : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/recherche-operationnelle/>.
46. Giard, V. E., & Roy, B. (1985). *Méthodologie multicritère d'aide à la décision*. Editions Economica.
47. Godé, C., & Lebraty, J. F. (2009). *Technologies et prise de décision* (No. halshs-00443624). [https://www.researchgate.net/publication/281474253\\_Technologies\\_et\\_prise\\_de\\_decision#:~:text=Dans%20ce%20contexte%2C%20les%20TIC,probl%C3%A8mes%20n%C3%A9cessaires%20%C3%A0%20leur%20traitement](https://www.researchgate.net/publication/281474253_Technologies_et_prise_de_decision#:~:text=Dans%20ce%20contexte%2C%20les%20TIC,probl%C3%A8mes%20n%C3%A9cessaires%20%C3%A0%20leur%20traitement).
48. Grandval, S., & Hikmi, A. (2005). L'apport de la théorie des jeux à la démarche d'analyse stratégique. *Vie sciences de l'entreprise*, (3), 6-19.
49. Granger. L. (2020), Outils d'aide à la décision : connaître et utiliser, manager go. consulté le 20 septembre 2020 à l'adresse: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/aide-a-la-decision.htm>

50. Griffon, M. (2017). Gilles Babinet, TRANSFORMATION DIGITALE: L'AVÈNEMENT DES PLATEFORMES. Histoires de licornes, de data et de nouveaux barbares?. *Revue Projet*, (6), 88-90.
51. Guillaud, H. (2014, Juin 17). Travail et automatisation : la fin du travail ne touche pas que les emplois les moins qualifiés. *internetactu.net*. (consulté le 10 janvier 2019). <https://www.internetactu.net/2014/06/17/travail-et-automatisation-la-fin-du-travail-ne-touche-pas-que-les-emplois-les-moins-qualifies/>
52. Hagberg, J., & Jonsson, A. (2022). Exploring digitalisation at IKEA. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
53. Hayward, E (May 26, 2021), The Starter Guide to Business Intelligence, klipfolio, (Consulté le 22 février 2022) URL : <https://www.klipfolio.com/blog/starter-guide-to-business-intelligence>
54. Hennico, J. (9 Mai 2018), L'intelligence artificielle dans l'entreprise: une opportunité à encadrer. *Alliancy*. <https://www.alliancy.fr/expertise/intelligence-artificielle/2018/05/09/lintelligence-artificielle-dans-lentreprise-une-opportunite-a-encadrer>.
55. Henri, F., & Plante, P. (2019). Les TIC au cœur de la transformation des entreprises. Texte du cours TED 1272: Les TIC et l'apprentissage en milieu de travail, 1-16.
56. I.Souici, 2016, Modélisation en aide à la décision, support de cours, département d'informatique, Faculté des Sciences Exactes et Informatique, Université de Jijel.
57. IBM, bk-guide-business-intelligence-pme, [http://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/cognos/fr/pdfs/ebook/bk-guide-business-intelligence-pme\\_fr.pdf](http://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/cognos/fr/pdfs/ebook/bk-guide-business-intelligence-pme_fr.pdf)
58. Jankari, R. (2014). Les technologies de l'information au Maroc, en Algérie et en Tunisie; vers une filière euromaghrébine des TIC. *Institut de Prospective du Monde Méditerranéen, IPEMED*.
59. Juneja, P. (s.d), Retrieved from *Theories of Interpersonal Relationship*, Management study guide. Consulté le (15 Mai 2021) à l'adresse : <https://www.managementstudyguide.com/information-system-for-knowledge-management.htm>
60. Juneja. P. (s. d), Information System for Knowledge Management, Management Study Guide Content Team, consulté le 12/05/2021. URL: <https://www.managementstudyguide.com/information-system-for-knowledge-management.htm>
61. Kalika, M. (2000). le management est mort, vive le e-management. *Revue française de gestion*, 129, 68-74.
62. Karoui, M., Devauchelle, G., & Duzert, A. (2013, May). Systèmes d'Information et prise de décision à l'ère du " Big Data": le cas d'une entreprise française du bâtiment. In *AIM 2013: 18ème Conférence de l'Association Information et Management* (p. 17). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00833039/document>
63. KESSOURI. M.A (2012). Méthodologie, Indicateurs & observation statistique. *ie Appliquée. L'OBSERVATOIRE DES TIC EN ALGERIE. ENSSEA (ex INPS). Ben Aknoun. Alger*. <https://www.enssea.net/enssea/moultakayat/2012/polpub/2012-50.pdf>
64. Kevin Fennell , et si jamais nous prenions un cours sur le cerveau ?, TEDx Talks [Youtube]. Consulté le 30/07/2019 : [Lien]
65. Knauf, A., & David, A. (2004, October). Vers une meilleure caractérisation des rôles et compétences de l'infomédiaire dans le processus d'intelligence économique. In *Veille Stratégique Scientifique & Technologique-VSST'04*.
66. Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63, 102466.

67. Laroche, H. (2016). Les décisions stratégiques. Dans : Jean-Michel Saussois éd., *Les Organisations: État des savoirs* (pp. 237-243). Auxerre, France: Éditions Sciences Humaines. <https://doi.org/10.3917/sh.sauss.2016.01.0237>"
68. Laurent. G. (16/09/2021), Outils d'aide à la décision : connaître et utiliser, Manager Go, <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/aide-a-la-decision.htm>
69. Le Ber, F., Lieber, J., & Napoli, A. (2006). Les systèmes à base de connaissances. [[Google Scholar]
70. Le canal des métiers.tv. (s. d.). la notion de métier. <https://lecanaldesmetiers.tv/>
71. Le Duff, R. (1999). *Encyclopédie de la gestion et du management*. Dalloz.
72. Le Guen, F. (2013). *Analyse et visualisation de données: Business Intelligence avec Excel 2013*. Pearson Education France. <https://www.lebigdata.fr/business-intelligence-definition>
73. Le Ru, N. (2016). L'effet de l'automatisation sur l'emploi: ce qu'on sait et ce qu'on ignore. *La Note d'analyse-France Stratégie*,(49), 1-8. <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/na-49-automatisation-emploi.pdf>
74. Léa lucas. 2019. Comment l'intelligence artificielle bouscule les entreprises. Le figaro. Url: <http://www.lefigaro.fr/decideurs/management/comment-l-intelligence-artificielle-bouscule-les-entreprises-20190325>
75. Loufrani-Fedida, S. (2006). *Management des compétences et organisation par projets: une mise en valeur de leur articulation. Analyse qualitative de quatre cas multi-sectoriels* (Doctoral dissertation, Université Nice Sophia Antipolis).
76. Martinache, G. (2020). L'IA défie-t-elle le manager? entretien avec Geoffrey MARTINACHE. *Management & Datascience*, 4(3).
77. Maystre LY., Pictet J., Simos J. (1994). Méthodes multicritères Electre. Description, conseils pratiques et cas d'application à la gestion environnementale. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes, 323 p. Moscarola J., Roy B
78. MBA ESG, Quels logiciels pour le Big Data?, <https://www.mba-esg.com/actus/logiciels-big-data> (consulté le 18 janvier 2020)
79. Meriem, B. O. U. R. N. I. S. S. A., & Kheider, K. H. E. N. F. R. I. L'ECONOMIE NUMERIQUEEN ALGERIE. (2018). L'ECONOMIE NUMERIQUEEN ALGERIE, Université de BOUMERDES– Algérie
80. Mettling, B. (2015). Transformation numérique et vie au travail. Rapport, septembre, 78-153. URL: <https://journals.openedition.org/terminal/2215#ftn11> )
81. Meyenberg, U. (2018). Entreprise du futur: les enjeux de la transformation numérique des entreprises. Terminal. Technologie de l'information, culture & société, (122). URL : <http://journals.openedition.org/terminal/2215> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/terminal.2215>
82. Moisés N. (2016, Juin 6). La vérité sur les robots destructeurs d'emplois. Slate Fr. <http://www.slate.fr/story/118919/verite-robots-destructeurs-emplois>
83. MONTMAIN, J., Penalva, J. M., AKHARRAZ, A., CHAPURLAT, V., COUTURIER, P., & CRAMPES, M. (2003). Choix publics stratégiques et systèmes sociaux: Etat de l'art sur les théories de la décision et méthodologies de l'approche système. *Commissariata l'énergie atomique et Ecole des mines D'ALES, Unité de recherche sur la complexité, centre de recherche LGI2P*.
84. Mostefaoui, M. R. (2007). Les compétences managériales, principale condition de succès de changement. *Revue internationale sur le travail et la société*. [https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/FWG/GSC/Publication/280/3/8542/1/100495/8/F1831732038\\_2007Vol5Num1pp1\\_17Mostefaoui.pdf](https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/FWG/GSC/Publication/280/3/8542/1/100495/8/F1831732038_2007Vol5Num1pp1_17Mostefaoui.pdf)

85. NEVEU, P (2011), Mind Mapping Analyse SWOT, Management visuel. Consulté le 25 Décembre 2019 à l'adresse : <https://www.managementvisuel.fr/mind-mapping-analyse-swot/>
86. Okamba, E. (2018, May). Transition digitale et reconfiguration des métiers dans les organisations: le rôle du Manager de Transition. In *20e Université de Printemps de l'audit social de l'Institut International de l'audit social: Face aux enjeux actuels comment réussir la transformation des organisation: l'apport de la fonction RH et de l'Audit social*.
87. Ollivier, D. (2015). Tout pour réussir le métier de manager. Editions Eyrolles.
88. Orange. (2015). la différence digitale. <https://docplayer.fr/49186016-Ladifferencedigitale.html>
89. Ouramdane . M. (2019, Décembre 18). Adoption des TIC en 2019 : l'Algérie classée à la 76è place mondiale. ALGERIE ECO. <https://www.algerie-eco.com/2019/12/18/adoption-tic-2019-lalgerie-classee-76e-place-mondiale/>
90. Ouvriers de l'industrie au XIXe siècle. (2022, mai 6). Vikidia, . Retrieved 17:57, juin 16, 2022 depuis [https://fr.wikidia.org/w/index.php?title=Ouvriers\\_de\\_l%27industrie\\_au\\_XIXe\\_si%C3%A8cle&oldid=1764979](https://fr.wikidia.org/w/index.php?title=Ouvriers_de_l%27industrie_au_XIXe_si%C3%A8cle&oldid=1764979).
91. Paixão, R. F. (2006). *La Business Intelligence est-elle adaptée au monde des PME?*. Haute école de gestion.
92. Paris Innovation Review. (2014, Avril 29). Systèmes experts: jusqu'où peut-on automatiser l'intelligence). <http://parisinnovationreview.com/article/systemes-experts-jusquou-peut-on-automatiser-lintelligence>
93. Philippot, A., & Riera, B. (2019). Industrie du futur: il était une fois la 4e révolution industrielle.
94. Portail de IE , Centre de ressources et d'information sur l'intelligence économique et stratégique. <https://portail-ie.fr/analysis/2218/analyse-semaine-de-la-veille-interview-de-geotrend> (consultée le 16 mars 2020)
95. Preissler, A., & Förster-Trallo, D. (2021). Competence management: future skills—survival factor for companies.
96. *Qu'est-ce que la Business Intelligence en temps réel (rtbi ou bi en temps réel) ? - définition de techopedia*. (2022). the astrology page. Consulté le 25 août 2021, à l'adresse <https://fr.theastrologypage.com/real-time-business-intelligence-rtbi>
97. Rojot, J. (2016). *Negotiation: from theory to practice*. Springer.
98. Rojot, J. (2016). Qu'est-ce que décider dans une organisation ?. Dans : Jean-Michel Saussois éd., *Les Organisations: État des savoirs* (pp. 223-229). Auxerre, France: Éditions Sciences Humaines. <https://doi.org/10.3917/sh.sauss.2016.01.0223>
99. Rondeau, A. (1999). La transformation des organisations: les forces qui façonnent l'organisation et le travail. *Disparition ou réorganisation du travail*, 13-30.
100. Roy B., (1992), "Decision science or decision-aid science ?", *European Journal of Operational Research*, vol. 66, n° 2, 1993, p. 184-203. (En français : « Science de la décision ou science de l'aide à la décision », *Revue Internationale de Systémique*, vol. 6, n° 5, p.522.
101. Saber, B. (2011). Open source comme système d'informatique décisionnelle. *Revue internationale d'intelligence économique*, 3(1), 93-101. (Vol 3), p. 93-101. URL : <https://www-cairn-info.www.sndll.arn.dz/revue-internationale-d-intelligence-economique-2011-1-page-93.htm>
102. Simon, H. (1977). *The New Science of Management Decision* 3rd revised edition (1960) Prentice-Hall. *Englewood Cliffs, NJ*.
103. Solution BI, (s. d), & clés de succès pour réussir son projet BI. Consulté le 15 novembre 2020 à l'adresse: [https://www.solution-bi.com/wp-content/uploads/norobot/7\\_cles\\_de\\_succes\\_pour\\_reussir\\_son\\_projet\\_BI.pdf](https://www.solution-bi.com/wp-content/uploads/norobot/7_cles_de_succes_pour_reussir_son_projet_BI.pdf).

104. Soulié, F. F. (2007). CRM Analytique-L'apport du Data Mining. Conférence Paper, janvier.  
[https://www.researchgate.net/publication/265292038\\_CRM\\_Analytique\\_1%27apport\\_du\\_data\\_mining](https://www.researchgate.net/publication/265292038_CRM_Analytique_1%27apport_du_data_mining)
105. STÉPHANE MALLARD. (2017). L'essor de l'Intelligence Artificielle [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ztv2DAtzf-I>
106. Storrie, D. (2017). Aspects of non-standard employment in Europe.
107. Synthèse de la e-commission. (décembre 2008). e-Algérie 2013. <http://www.algerianembassy.ru/pdf/e-algerie2013.pdf>
108. *Techtarget*. (2021). open source business intelligence (OSBI). Consulté le 12 mai 2022, à l'adresse <https://www.techtarget.com/searchbusinessanalytics/definition/open-source-business->
109. The global information Technology report. (2012, 2014). World economic forum. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalInformationTechnology\\_Report\\_2014.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf)
110. Themeco. (2016, Mai). La transformation digitale des entreprises. Indexpress. <https://www.indexpresse.fr/wp-content/uploads/2016/09/La-transformation-digitale-des-entreprises.pdf>
111. Thompson, W. J., & Van der Walt, J. S. (2010). Business intelligence in the cloud. *South African Journal of Information Management*, 12(1), 1-15. [Google Scholar]
112. Toupie. (s. d.). Révolution industrielle. Dans *Dictionnaire en ligne*. Consulté le 3 janvier 2020 sur [http://www.toupie.org/Dictionnaire/Revolution\\_industrielle.htm](http://www.toupie.org/Dictionnaire/Revolution_industrielle.htm)
113. United Nations e-government survey. (2012). E-Government for the People. <https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2012-Survey/unpan048065.pdf>
114. VAQUERO L.-M., RODERO-MERINO L., CACERES J., LINDNER M. (2009), "A Break in the Clouds : Towards a Cloud Definition", *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, Vol. 39, n°1.
115. Verley, P. (2015). Révolution industrielle/industrialisation, innovations, organisations. *Marché et organisations*, 23, 61-76. <https://doi.org/10.3917/maorg.023.0061>
116. Wang, H., & Wang, S. (2022). Teaching Tip: Improving Student Performance by Introducing a No-Code Approach: A Course Unit of Decision Support Systems. *Journal of Information Systems Education*, 33(2), 127-134. <https://aisel.aisnet.org/jise/vol33/iss2/3/>
117. What Is Data Visualization ? Definition, Examples, And Learning Resources. (s. d.). Tableau. Consulté le 12 avril 2022, à l'adresse <https://www.tableau.com/learn/articles/data-visualization>
118. Winterstein, A., Frenzel-Piasentin, A., & Veit, D. (2022). Digitalisation of the Individual: A Systematic Review from an Affordances-Use-Outcomes Perspective.
119. Yvan. B. (s. d.). Adolphe Blanqui. culture. le cnam. <http://culture.cnam.fr/made-in-cnam/adolphe-blanqui-718309.kjsp>
120. Zeebaree, M., & Aqel, M. (2019). A comparison study between intelligent decision support systems and decision support systems. *The ISC International Journal of Information Security*, 11(3), 187-194. <https://iranjournals.nlai.ir/handle/123456789/73462>
121. Zohuri, B., & Moghaddam, M. (2020). From Business Intelligence to Artificial Intelligence. *Journal of Material Sciences & Manufacturing Research. SRC/JMSMR/102 Page, 3*.

#### Site internet :

1. <http://news.zdnet.co.uk>
2. <http://www.b-eye-network.com/>
3. <http://www.b-eye-network.com/>

4. <http://www.decideo.fr>
5. <http://www.digital-business-days.com/event/inscription-invite/Digital-Business-Days-event-1>
6. <http://www.forrester.fr>
7. <http://www.indexel.net>
8. <http://www.lemagit.fr>
9. <http://www.objectifgrandesecoles.com/>
10. <http://www.piloter.org>
11. <http://www.wikipedia.org>
12. <https://bfmbusiness.bfmtv.com/01-business-forum/le-bon-usage-des-technologies-explique-au-manager-174783.html>
13. <https://businessintelligence.blogspot.com/>
14. <https://fr.blog.businessdecision.com/business-intelligence-2/>
15. <https://gaan-dz.com/>
16. <https://moovone.eu/enjeux-rh/digitalisation-du-manager-une-necessite-absolue/>
17. <https://www.adit.fr/fr/a-propos/>
18. <https://www.bpms.info/>
19. <https://www.cio-online.com/>
20. <https://www.cio.com/>
21. <https://www.cmconsulting-dz.com/fr/espace-presse/numerisation-des-entreprises-algeriennes-news7>
22. <https://www.computerworld.com/>
23. [https://www.decideo.fr/Les-10-grandes-tendances-de-la-BI-pour-2019\\_a10691.html](https://www.decideo.fr/Les-10-grandes-tendances-de-la-BI-pour-2019_a10691.html)
24. <https://www.digitaldoughnut.com/>
25. <https://www.entrepreneur.com/>
26. <https://www.eurodecision.com/>
27. <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2018/06/08/the-state-of-business-intelligence-2018/#223ae4878289>
28. <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-informatique-decisionnelle-15057/>
29. <https://www.iae-paris.org/fr/internautie/searchLinks.php>
30. <https://www.informationweek.com//>
31. <https://www.infoworld.com/>
32. <https://www.journaldunet.com/solutions/intranet-extranet/business-intelligence/>
33. <https://www.lebigdata.fr/business-intelligence-definition>
34. <https://www.lefigaro.fr>
35. <https://www.lemagit.fr/ressources/Outils-decisionnels-et-analytiques>
36. <https://www.lemondeinformatique.fr/logiciel-decisionnel-57.html>
37. <https://www.lesechos.fr/>
38. <https://www.manager-go.com/>
39. [https://www.mindtools.com/pages/article/newTED\\_79.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newTED_79.htm)
40. <https://www.oracle.com/dz/big-data/>
41. <https://www.piloter.org/decision/>
42. <https://www.revealmedia.com/int/dems-digital-evidence-management-system>
43. <https://www.silicon.fr/actualites/data-storage/business-intelligence>
44. <https://www.siticafrica.com/>
45. <https://www.skillsyouneed.com/ips/decision-making.html>
46. <https://www.solution-bi.com/les-5-caracteristiques-du-decideur-parfait/>
47. <https://www.thirdstage-consulting.com/category/business-intelligence/>

48. <https://www.youtube.com/watch?v=4so30IVMTKY>

**Livres :**

- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
- Dejoux, C., & Léon, E. (2018). *Métamorphose des managers...: à l'ère du numérique et de l'intelligence artificielle*. Pearson.
- OCDE (2012), Des compétences meilleures pour des emplois meilleurs et une vie meilleure: Une approche stratégique des politiques sur les compétences, Éditions OCDE. <http://dx.org/10.1787/9789264178717-fr>
- David, A., Hatchuel, A., & Laufer, R. (2012). *Les nouvelles fondations des sciences de gestion: éléments d'épistémologie de la recherche en management*. Presses des MINES.
- Fernandez, A. (2001). *Le bon usage des technologies expliqué au manager*. Ed. d'Organisation. <https://www.piloter.org/livres-blancs-pdf/but.pdf>
- Laudon, K., & Laudon, J. (2010). *Management des systèmes d'information*. Pearson Education France. [https://books.google.dz/books?hl=en&lr=&id=WLRtdGxJMrUC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Management+des+syst%C3%A8mes+d%27information&ots=Yz-jFUyVC6&sig=qj5osqua6shstUEo9Qx0tMbga-8&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Management%20des%20syst%C3%A8mes%20d'information&f=false](https://books.google.dz/books?hl=en&lr=&id=WLRtdGxJMrUC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Management+des+syst%C3%A8mes+d%27information&ots=Yz-jFUyVC6&sig=qj5osqua6shstUEo9Qx0tMbga-8&redir_esc=y#v=onepage&q=Management%20des%20syst%C3%A8mes%20d'information&f=false)

# **ANNEXE A - GUIDE D'ENTRETIEN**

## Guide d'entretien

**Thématique :** Digitalisation des organisations : un enjeu pour la fonction du manager

**Sous-thématique:** Etude de cas sur la prise de décision managériale dans les entreprises de différents secteurs

❖ **Présentation:**

Bonjour, je suis Zineb SEGUER, je suis doctorante à l'École Nationale Supérieure de Management. Je réalise une enquête dans le cadre de ma thèse de Doctorat en Management des Organisations, qui cherche à connaître l'enjeu de la digitalisation des Organisations sur le métier du Manager et plus particulièrement la prise de décision managériale.

Au cours de l'entretien, j'aimerais que nous abordions les thèmes suivants : La Maturité digitale de votre Organisation, la Différence entre les anciens et les nouveaux outils d'aide à la décision, les Nouvelles compétences du décideur à l'air du digital, Le Changement apporté par le digital sur le processus décisionnel.

❖ **Fiche d'identification des interviewés :**

- Poste occupé: .....
- Ancienneté au poste: .....
- Formation de base: .....
- Autres formations suivies: .....
- Secteur d'activité : .....
- Taille de l'entreprise et date de création: .....

❖ **Grille d'entretien semi-directif pour la retranscription des réponses collectées :**

Questions	Retranscription des réponses	Synthèses horizontales
<b>Axe n°1 : La maturité digitale des entreprises et son impact sur le plan organisationnel</b>		
1. Quels sont les outils digitaux que vous utilisez dans votre organisation ?		
2. L'effectif a-t-il baissé ou augmenté depuis que vous avez intégré ces outils ?		
3. Y'a-t-il un réel changement sur le plan organisationnel ou est-ce que c'est en cours dans la stratégie de l'organisation ?		
4. Le nombre de niveaux hiérarchiques a-t-il diminué depuis que vous avez intégré le digital dans votre organisation ?		
<b>Axe n°2: La différence entre les anciens et nouveaux outils d'aide à la décision</b>		

5. Quels sont les moyens non digitalisés d'aide à la décision utilisés traditionnellement chez vous?		
6. Par quels outils digitaux les avez-vous remplacés?		
7. Quels types d'outils technologiques utilisez-vous comme aide à la décision ? notamment ceux pour la collecte et l'analyse des données ? Tableau de bord ERP, Reporting, SAD, SI, ERP, Système expert, portail décisionnel, logiciel de prévision etc..		
8. Qu'est ce qui vous a motivé pour vous convertir au digital et qu'est ce que cela vous a apporté comme changement ?		
<b>Axe N°3: L'impact de la digitalisation sur le processus décisionnel des décideurs</b>		
9. Pouvez-vous me donner un exemple sur une décision managériale?		
10. Quelles sont les différentes étapes suivies pour prendre une décision managériale dans votre organisation?		
11. Quel type d'information vous est nécessaire pour prendre des décisions managériales ? Pensez-vous qu'elle est disponible et accessible maintenant que vous vous êtes dotés de ces outils digitaux ?		
12. Selon votre expérience, quels sont les changements apportés par les outils digitaux sur le processus décisionnel que vous suivez aujourd'hui ?		
<b>Axe N°4: Les nouvelles compétences décisionnelles du manager à l'ère du digital</b>		
13. Avez-vous suivi des formations dans le digital ? Dans quel but ?		
14. Le recours au digital vous a-t'il permis d'acquérir de nouvelles compétences que vous jugez élémentaires ou complémentaires à votre profil de décideur ?		
<b>Axe N°5: Les freins à l'introduction et l'utilisation des outils digitaux</b>		
15. Quelles sont les causes qui vous ont empêché d'intégrer des solutions digitales dans votre organisation ?		
16. Pour quelles raisons vous n'utilisez pas ou avez-vous du mal à utiliser les outils digitaux dans votre processus de décision		
17. à Votre avis quelles sont les solutions ?		
<b>Synthèses verticales =&gt;</b>		

**ANNEXE B - DÉTAILS DES PROFILS  
DES INFORMATEURS**

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ .....	i
REMERCIEMENTS .....	iii
	TABLE DES
MATIÈRES.....	v
	LISTE DES TABLEAUX
	.....vi
LISTE DES SCHÉMAS.....	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES .....	ix
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE I .....	9
I- Section 01: Révolutions industrielles et mutation des organisations .....	10
1.1 Évolution historique des révolutions industrielles .....	10
1.1.1 Les effets de la 4ème révolution industrielle sur le monde de l'entreprise .....	16
1.2 Les outils digitaux en entreprise .....	22
1.3 La transformation digitale des organisations: .....	25
1.3.1 Les types d'organisation à l'ère de la transformation digitale .....	27
1.3.2 Les piliers de la transformation digitale .....	29
I- Section 02 : Intégration des TIC en Algérie & digitalisation .....	35
2.1 Digitalisation dans la législation Algérienne .....	35
2.2 Quelques usages de l'économie numérique algérienne : .....	36
2.3 Classement de l'Algérie dans le monde (TIC) .....	38
2.4 Projets ambitieux dans les TIC en Algérie .....	39
2.5 Etat des lieux de la digitalisation en Algérie .....	41
I- Section 03: La Digitalisation des organisations et son impact sur les métiers .....	44
3.1 Transformation des métiers et évolution des compétences en entreprise .....	47
3.1.1 Destruction des métiers .....	54
3.1.2 Apparition de nouveaux métiers .....	57
3.1.3 Transformation des métiers .....	59
3.2 Le métier du manager augmenté par les nouveaux outils du digital .....	64
3.2.1 L'impact du digital sur l'organisation du travail du manager .....	65
3.2.2 Développement des compétences des managers .....	67
3.2.3 Digitalisation et télétravail pour les managers .....	71
3.2.4 La fonction décisionnelle des managers .....	74
CHAPITRE II .....	76
II- Section 01: le développement des outils digitaux d'aide à la décision managériale.....	81
1.1 Evolution historique de l'aide à la décision .....	82
1.2 Outils traditionnels et méthodes d'aide à la décision en organisation .....	83
1.2.1 Les méthodes qualitatives .....	83
1.2.2 Les méthodes quantitatives .....	84
1.3 Outils numériques, digitaux et nouvelle technologie d'aide à la décision .....	86
1.3.1 Les sources d'information comme outil d'aide à la décision .....	90
1.3.2 Collecte, traitement et diffusion de l'information.....	91
1.3.3 Les Systèmes d'aide à la décision, Application et développement.....	93
II- Section 02: Informatique décisionnelle comme outil d'aide à la décision managériale.....	94
2.1 Business intelligence autant que concept .....	95
2.2 Utilisation, objectif et cadre de la BI.....	97
2.2.1 La chaîne décisionnelle de la business intelligence .....	100
2.2.2 Infrastructures de Business Intelligence .....	101

2.2.3 Architecture et composants de Business Intelligence .....	101
2.2.4 Les applications de la BI .....	102
2.3 Logiciels et technologie BI .....	106
2.3.1 Analyse prédictive .....	108
2.3.2 Les analyses Big Data .....	108
II- Section 03: usage des outils de l'informatique décisionnelle et prise de décision .....	111
3.1 Le concept de prise de décision .....	112
3.2 Théories de la décision .....	115
3.3 Business Intelligence et prise de décision managériale: un nouveau savoir faire et savoir être pour le manager .....	119
3.3.1 Définition du concept de compétence .....	120
3.3.2 La formation continue en BI comme outil de développement des compétences du manager .....	124
3.3.3 Nouvelles exigences et compétences pour les décideurs .....	125
3.4 Business Intelligence et processus de décision managériale : .....	131
3.4.1 Le processus de décision .....	136
3.4.2 Digitalisation du processus de décision managériale .....	141
CHAPITRE III .....	143
III- Section 01: Méthodologie et outil de recherche .....	145
1.1 Choix de la méthodologie de recherche .....	145
1.2 L'outil de collecte de données .....	149
1.3 Le choix de l'entretien semi-directif .....	150
1.4 Contenu du guide d'entretien .....	150
1.5 Sélection des consultants BI et managers enquêtés .....	150
1.6 Profils généraux des informateurs .....	152
1.7 L'analyse des entretiens .....	152
1.2 Première approche sur le terrain pour établir le guide d'entretien .....	153
1.2.1 Résultats de nos entretiens avec les analystes et professionnels d'étude de marché .....	157
1.2.2 Résultats de nos entretiens avec les développeurs de solution BI .....	157
III- Section 02 : Analyse de données et principaux résultats .....	161
2.1 Axe n°1 : La maturité digitale des entreprises et son impact sur le plan organisationnel .....	162
2.1.1 Outils, solutions et technologies digitales dans les organisations digitalisées.....	162
2.1.2 Effectif et transformation des fonctions dans les organisations digitalisées .....	166
2.1.3 Les changements organisationnels des organisations digitalisées .....	167
2.1.4 Les niveaux hiérarchiques des organisations digitalisées .....	169
2.2 Axe n°2: La différence entre les anciens et nouveaux outils d'aide à la décision.....	169
2.2.1 Les outils digitaux d'aide à la décision dans les organisations digitalisées .....	169
2.2.2 Digitalisation des outils traditionnels d'aide à la décision .....	170
2.2.3 Utilisation d'outils digitaux et technologies comme aide à la décision pour les managers .....	171
2.2.4 Les motivations des managers à la digitalisation de leurs organisations .....	172
2.3 Axe N°3: L'impact de la digitalisation sur le processus décisionnel des décideurs ...	174
2.3.1 La prise de décision managériale et stratégiques chez les managers de différents secteurs d'activité .....	174

2.3.2 Les différences entre les anciens outils traditionnels et les nouveaux outils digitaux d'aide à la décision.....	176
2.3.3 Les types d'informations nécessaires à la prise de décision managériale et stratégique .....	178
2.3.4 Les changements apportés sur le processus décisionnel .....	179
2.4 Axe N°4: Les nouvelles compétences décisionnelles du manager à l'ère du digital ...	181
2.4.1 Formations et apprentissages à l'utilisation des outils digitaux pour les managers .	181
2.4.2 Acquisition de nouvelles compétences par les managers digitalisés .....	182
2.5 Axe N°5: Les freins à l'introduction et l'utilisation des outils digitaux dans les entreprises .....	185
2.5.1 Les causes pour lesquelles les managers n'utilisent pas les outils BI .....	186
2.5.2 Les solutions aux freins à la digitalisation des organisations .....	186
III- Section 03: Discussion des résultats et nouvelles perspective de recherche.....	188
3.1 Évolution des outils d'aide à la décision dans les organisations digitalisées .....	188
3.2 Organisations digitalisées, vers de nouvelles dimensions organisationnelles .....	190
3.3 Processus décisionnels et prise de décision managériale à l'ère du digital .....	192
3.4 Les nouvelles compétences des managers digitalisés .....	193
Conclusion générale .....	200