



Enseignement de type long de niveau universitaire

De quelle manière l'Intelligence Artificielle contribue-t-elle à renforcer la compétitivité des startups face aux évolutions du marché et aux pressions concurrentielles ?

Mémoire présenté par :

Max MATON

Pour l'obtention du diplôme :

Master en gestion de l'entreprise

Année académique **2023-2024**

Promoteur :

Jacques Folon

Boulevard Brand Whitlock 6 – 1150 Bruxelles



Enseignement de type long de niveau universitaire

De quelle manière l'Intelligence Artificielle contribue-t-elle à renforcer la compétitivité des startups face aux évolutions du marché et aux pressions concurrentielles ?

Mémoire présenté par :

Max MATON

Pour l'obtention du diplôme :

Master en gestion de l'entreprise

Année académique **2023-2024**

Promoteur :

Jacques Folon

Remerciements

Au moment de finaliser ce travail, il me tient à cœur d'exprimer ma gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire, qui marque l'aboutissement de mon parcours universitaire.

Je tiens tout d'abord à remercier mon promoteur, Monsieur Jacques Folon, pour sa guidance, sa disponibilité et ses conseils. Son expertise et son accompagnement rigoureux ont été des atouts indispensables tout au long de ma recherche.

Un immense merci à Laurent Serrier, Sacha Nguyen, ainsi qu'à l'ensemble de l'équipe de Fruzzion. Votre accueil durant mon stage au sein de votre entreprise a été une source d'inspiration inépuisable et a fortement enrichi ma compréhension pratique des enjeux actuels rencontrés par les startups. Votre enthousiasme pour partager vos expériences et vos connaissances a grandement facilité la collecte des données nécessaires à ce travail.

Je souhaite également reconnaître la contribution de chaque intervenant qui a généreusement accepté de participer à cette étude. Votre patience et votre volonté de partager vos perspectives ont été cruciales pour l'élaboration de ce mémoire. Un remerciement particulier va à mes proches, pour leur soutien infaillible et leur encouragement constant. Je suis particulièrement redevable envers ma famille qui a été une source de motivation continue, offrant amour et conseil à chaque étape de ce voyage.

Enfin, je voudrais exprimer ma profonde reconnaissance à tous ceux qui, de près ou de loin, ont joué un rôle dans ce périple académique. Votre soutien, qu'il soit moral, intellectuel ou émotionnel, m'a été d'un précieux réconfort et a sans doute pavé le chemin vers cette réussite.

À vous tous, merci d'avoir rendu cette aventure non seulement possible, mais aussi incroyablement enrichissante.

Déclaration sur l'honneur sur le respect des règles de référencement et sur l'usage des IA génératives

« Je soussigné, Maton, Max, Étudiant de Master 2, déclare par la présente que le travail ci-joint respecte les règles de référencement des sources reprises dans le règlement des études en signé lors de mon inscription à l'ICHEC (respect de la norme APA concernant le référencement dans le texte, la bibliographie, etc.) ; que ce travail est l'aboutissement d'une démarche entièrement personnelle; qu'il ne contient pas de contenus produits par une intelligence artificielle sans y faire explicitement référence. Par ma signature, je certifie sur l'honneur avoir pris connaissance des documents précités et que le travail présenté est original et exempt de tout emprunt à un tiers non-cité correctement.»

Je soussigné, Max MATON, 190511, déclare sur l'honneur les éléments suivants concernant l'utilisation des intelligences artificielles (IA) dans mon travail / mémoire :

Type d'assistance		Case à cocher
Aucune assistance	J'ai rédigé l'intégralité de mon travail sans avoir eu recours à un outil d'IA générative.	
Assistance avant la rédaction	J'ai utilisé l'IA comme un outil (ou moteur) de recherche afin d'explorer une thématique et de repérer des sources et contenus pertinents.	<input checked="" type="checkbox"/>
Assistance à l'élaboration d'un texte	J'ai créé un contenu que j'ai ensuite soumis à une IA, qui m'a aidé à formuler et à développer mon texte en me fournissant des suggestions.	
	J'ai généré du contenu à l'aide d'une IA, que j'ai ensuite retravaillé et intégré à mon travail.	
	Certains parties ou passages de mon travail/mémoire ont été entièrement été générés par une IA, sans contribution originale de ma part.	
Assistance pour la révision du texte	J'ai utilisé un outil d'IA générative pour corriger l'orthographe, la grammaire et la syntaxe de mon texte.	<input checked="" type="checkbox"/>
	J'ai utilisé l'IA pour reformuler ou réécrire des parties de mon texte.	
Assistance à la traduction	J'ai utilisé l'IA à des fins de traduction pour un texte que je n'ai pas inclus dans mon travail.	
	J'ai également sollicité l'IA pour traduire un texte que j'ai intégré dans mon mémoire.	
Assistance à la réalisation de visuels	J'ai utilisé une IA afin d'élaborer des visuel, graphiques ou images.	
Autres usages	Aide à la réalisation de la bibliographie (récolte de données format APA)	<input checked="" type="checkbox"/>

Je m'engage à respecter ces déclarations et à fournir toute information supplémentaire requise concernant l'utilisation des IA dans mon travail / mémoire, à savoir :

J'ai mis en annexe les questions posées à l'IA et je suis en mesure de restituer les questions posées et les réponses obtenues de l'IA.

Je peux également expliquer quel le type d'assistance j'ai utilisé et dans quel but.

Fait à Bruxelles, le 21 mai 2024

Signature : Max Maton 190511



Table des matières

Introduction générale	1
Partie 1 : Recherche de littérature	3
1. L'environnement de la start-up	3
Introduction	3
1.1 Définition et caractéristiques des startups	4
1.1.1 Définition d'une startup.....	4
1.1.2 Caractéristiques principales des startups.....	4
1.2 Lean Startup, premiers signes d'une startup connectée.....	5
1.3 Impact de la technologie sur les startups.....	6
1.3.1 Influence des avancées technologiques sur les startups.....	6
1.3.2 Intégration de l'IA dans le fonctionnement des startups	7
1.4 Conclusion intermédiaire.....	8
2. L'IA comme allié à la prise de décision stratégique.....	10
Introduction	10
2.1 Histoire de l'intelligence artificielle	11
2.1.1 Des origines à la première vague d'IA	11
2.1.2 L'essor du Machine Learning et de l'IA moderne.....	12
2.1.3 Aujourd'hui – de l'IA faible à l'IA forte	12
2.2 Fondements de la prise de décision en management	14
2.2.1 Définition de la prise de décision	15
2.2.2 Principaux modèles de prise de décision.....	16
2.2.2.1 Modèle classique de la rationalité absolue	16
2.2.2.2 Modèle de la rationalité limitée.....	16
2.2.2.3 Modèle politique et de pouvoir	17
2.2.2.4 Adaptation des modèles à l'Ère Numérique :.....	18
2.3 Principaux concepts de prise de décision.....	18
2.3.1 Rôle de l'information :.....	18
2.3.2 Importance de l'expérience et de l'intuition des décideurs :.....	19
2.3.3 Impact du contexte social :.....	20
2.3.4 Complémentarité de l'IA et des processus décisionnels.....	20
2.4 Influence de l'IA sur la prise de décision.....	23
2.4.1 Effets sur la rationalité.....	24
2.4.2 Assurance sur la qualité des données	25
2.4.3 Amélioration de la qualité des décisions	25
2.5 Conclusion intermédiaire.....	26
3. L'IA comme source d'innovation créative	28
Introduction	28
3.1 Importance de l'innovation dans les startups	29
3.1.1 Théorie sur l'innovation :	29
3.1.2 Innovation et startups:	30
3.1.2.1 L'innovation comme fondement du succès des startups.....	30
3.1.2.2 Stratégies d'innovation adoptées par les startups	31
3.1.2.3 Obstacles à l'innovation.....	31
3.1.2.4 Perspectives sur l'innovation en milieu entrepreneurial	31
3.2 Le rôle de l'IA dans la créativité des startups.....	33
3.2.1 Création de nouveaux produits et services	34
3.2.1.1 Favoriser l'émergence de nouvelles idées	34
3.2.1.2 Impulser la créativité	36
3.2.1.3 Personnalisation des offres pour les clients	38
3.2.1.4 IA et différenciation.....	
3.3 Automatisation des tâches	

3.3.1	Automatisation et Intelligence Artificielle : synonymes ?	41
3.4	Obstacles à l'implémentation de l'IA dans les startups.....	42
3.5	Conclusion intermédiaire.....	43
Partie 2 : Méthodologie de recherche		45
1.	Motivation autour de la problématique.....	45
2.	Construction du modèle d'analyse	47
2.1	Type de méthodologie	47
2.2	Outils de récolte de données	49
2.3	Choix des cibles.....	51
2.3.1	Sondage	51
2.3.2	Entretiens qualitatifs semi-dirigés	52
Partie 3 : Présentation et analyse des résultats		54
1.	Présentation des résultats.....	54
1.1	Introduction.....	54
1.1.1	Analyse quantitative	54
1.1.2	Analyse qualitative	57
1.2	Le prisme de la prise de décision	58
1.2.1	Analyse quantitative	58
1.2.2	Analyse qualitative	61
1.3	Le prisme de la créativité, de l'innovation et de la compétitivité.....	62
1.3.1	Analyse quantitative	62
1.3.2	Analyse qualitative	64
1.4	Le prisme du gain en ressources.....	65
1.4.1	Analyse quantitative	65
1.4.2	Analyse qualitative	66
1.5	Observations supplémentaires	67
1.5.1	Analyse quantitative	67
1.5.2	Analyse qualitative	68
2.	Analyse des résultats.....	70
2.1	Synthèse des résultats.....	70
2.2	Validation ou invalidation des hypothèses	72
Partie 4 : Conclusion, limites et perspectives		75
1.	Limites de la recherche.....	75
2.	Perspectives	76
3.	Conclusion générale	77
	Bibliographie	79

Table des figures et tableaux

Figure 1 : Représentation des étapes de l'IA faible à l'IA forte	13
Figure 2 : schéma du decision-making process	15
Figure 3 : Développement et utilisation de l'IA en Belgique, selon la taille de l'entreprise	26
Figure 4 : Développement et utilisation de l'IA en Belgique, selon l'âge de l'entreprise	26
Figure 5 : Les différents types de variables pouvant stimuler l'innovation	29
Figure 6 : Schéma explicatif de la stratégie de l'océan bleu	30
Figure 7 : Les trois types de caractéristiques créatives des systèmes d'intelligence artificielle	37
Tableau 18: récapitulatif des répondants	53
Figure 9 : tranches d'âge des répondants ayant participé à l'étude quantitative (Maton, 2024)	55
Figure 10 : Secteur d'activité principal des startups dont font partie les répondants (Maton, 2024)	55
Figure 11 : Taille des startups dans lesquelles les répondants travaillent (Maton, 2024)	56
Figure 12 : Répartition des répondants utilisant l'IA dans le cadre professionnel (Maton, 2024)	56
Figure 13 : Applications de l'intelligence artificielle dans les startups (Maton, 2024) ...	57
Figure 14 : Répartition des répondants utilisant l'IA pour s'aider dans le processus de décisions (Maton, 2024)	59
Figure 15 : Impact de l'intégration de l'IA dans les processus de prise de décision des startups (Maton, 2024)	59
Figure 16 : Impact de l'IA sur vitesse et la qualité des décisions en startup (Maton, 2024)	60
Figure 17 : Évaluation de l'équilibre entre IA et l'intuition dans la prise de décisions en startup (Maton, 2024)	60
Figure 18 : Raisons de non-utilisation de l'IA à des fins de prise de décision dans les startups (Maton, 2024)	61
Figure 19 : Intérêt pour l'intégration de l'IA dans la prise de décision en startup (Maton, 2024)	61
Figure 20 : Utilisation de l'intelligence artificielle pour stimuler l'innovation dans les startups (Maton, 2024)	63
Figure 21 : Perception de l'avantage compétitif conféré par l'IA dans les startups (Maton, 2024)	63
Figure 22 : Perceptions sur le remplacement de l'homme par l'IA (Maton, 2024)	64

Figure 23 : Intérêt pour l'adoption future de l'IA dans l'innovation et la compétitivité (Maton, 2024) 64

Figure 24 : Utilisation de l'IA pour l'optimisation des ressources dans les startups (Maton, 2024) 66

Figure 25 : Impact de l'IA sur la libération de temps pour des tâches à haute valeur ajoutée (Maton, 2024) 66

Figure 26 : Recommandation de l'utilisation de l'IA par les entrepreneurs de startups (Maton, 2024) 68

Figure 27 : Évaluation du retour sur investissement des outils d'IA dans les startups (Maton, 2024) 68

Liste des abréviations

PME	Petite et Moyenne Entreprise
IA	Intelligence Artificielle
ML	Machine Learning
ITS	Impact Tech Startup
AWEX	Agence Wallone pour l'Exportation et les Investissements à l'étranger
USP	Unique Selling Proposition

Introduction générale

« Nous devrions attendre, non pas des machines pensantes, mais des machines qui nous apprennent à penser. » (Turing, 1950)

C'est ce que Alan Turing, l'un des pionniers de la réflexion sur l'intelligence artificielle, évoquait. Cette référence date de 1950, alors que le fantasme de l'intelligence artificielle et des machines pensantes était déjà présent. Aujourd'hui, il reste toujours difficile de répondre complètement à la question de savoir si les machines peuvent penser. Cependant, les progrès technologiques ont permis d'intégrer l'intelligence artificielle quotidiennement grâce à de nombreuses découvertes.

Dans un monde en perpétuelle mutation, ce type d'avancées technologiques est capable de redéfinir l'ensemble du marché. L'intelligence artificielle apporte la possibilité aux entreprises de toutes tailles de saisir des opportunités mais également se confronter à certaines menaces, afin de prospérer dans un environnement de plus en plus exigeant.

Ce travail se penche sur le rôle de l'intelligence artificielle dans le contexte spécifique des startups, jeunes entreprises agiles et ambitieuses qui cherchent en permanence de dépasser les limites de l'innovation. L'objectif de ce travail est d'explorer de quelle manière l'intégration de l'IA renforce leur compétitivité face aux évolutions du marché et aux pressions concurrentielles croissantes, d'où la question de recherche qui constituera la pierre angulaire de ce mémoire :

De quelle manière l'Intelligence Artificielle contribue-t-elle à renforcer la compétitivité des startups face aux évolutions du marché et aux pressions concurrentielles ?

Pour y répondre, ce travail analysera en premier lieu la littérature afin d'approfondir les connaissances au niveau de la définition et des caractéristiques des startups, ainsi que les tendances actuelles de l'intégration de l'IA dans leurs activités.

Dans le but de structurer la recherche, différents axes de réflexion comme la prise de décision stratégique ou l'aspect créatif dans la recherche seront étudiés avant d'examiner les défis et obstacles auxquels sont confrontées les startups lors de l'intégration de l'intelligence artificielle.

Ensuite, après qu'une méthodologie de recherche soit mise en place, des données seront récoltées via des études quantitatives et qualitatives dans le but de mettre en lumière les principales observations pratiques concernant la problématique.

À travers cette étude, l'objectif est d'apporter des éclairages précieux sur le potentiel transformateur de l'IA pour les startups, et de contribuer ainsi à une meilleure compréhension des défis et des opportunités qui façonnent l'avenir de l'entrepreneuriat dans un monde de plus en plus numérique et connecté.

Partie 1 : Recherche de littérature

1. L'environnement de la start-up

Introduction

Au 21^e siècle, les multinationales sont perceptibles partout. Dès sa naissance, l'humain est confronté à des publicités et des messages implicites transmis par des grands groupes d'entreprises. Qui n'a jamais vu une publicité de Noël de la marque de boissons Coca-Cola ? Qui n'a jamais utilisé le célèbre navigateur et moteur de recherche Google ? Néanmoins, le fait que ces grands groupes soient particulièrement populaires, ne fait pas d'eux le cœur du tissu entrepreneurial. C'est plutôt sur les petites et moyennes entreprises que se repose l'économie. Cela s'explique d'abord par le nombre de PME dépasse de loin celui des multinationales, ce qui est assez logique. En outre, le produit intérieur brut de la plupart des pays, est majoritairement composé des valeurs ajoutées des PME. La richesse et la prospérité mondiale provient donc en grande partie de ces structures.

En Belgique, à la fin de l'année 2022, le SPF Économie (2023) recensait 230.536 entreprises employant moins de 250 personnes, comptant pour 99,4% des entreprises du pays. Plus impressionnant encore, les micro-entreprises, c'est-à-dire les entreprises comptant moins de 10 employés, comme le rappellent Descendre et Gomez (2019), représentaient 83,2 % du total des entreprises situées sur le territoire belge. Cette dynamique économique souligne l'importance capitale des PME et des startups dans le tissu entrepreneurial belge. En effet, les startups sont au cœur d'enjeux nationaux divers tels que l'innovation, la création d'emplois et le dynamisme économique (Union wallonne des entreprises, 2020).

Pour ces structures de petite taille, les nouvelles technologies peuvent jouer des rôles ayant une importance capitale au niveau de la concurrence, la compétitivité ou la rentabilité ... (Borkowski, 2020). L'océan d'informations dans lequel baigne les marchés devenant de plus en plus vaste, il est impératif pour un entrepreneur d'être à la page de ces avancées. Néanmoins, l'adoption efficace de technologies comme l'intelligence artificielle peut nécessiter de gros investissements parfois inopérables pour des petites entreprises.

Ce chapitre sert, dès lors, de première approche théorique des startups. Cette partie de recherche documentaire a pour but de donner une meilleure compréhension de ce paysage entrepreneurial particulier. Tout d'abord, des définitions et caractéristiques de

ces entreprises seront analysées. Ensuite, un premier parallèle avec l'apport que la technologie peut avoir sera effectué.

1.1 Définition et caractéristiques des startups

1.1.1 *Définition d'une startup*

Avant d'entrer dans l'analyse, il convient de rappeler ce qu'est une startup, terme qui sera placé au centre de ce travail de recherche. En voici différentes définitions :

- « Jeune entreprise innovante, notamment dans le secteur des nouvelles technologies. » (Larousse, s.d.)
- « Les startups sont des entreprises qui veulent renouveler l'industrie et changer le monde » (Baldrige, 2022, traduction personnelle)
- « ... se réfère à une entreprise qui se trouve dans les premières étapes d'opération. » (Investopedia, s.d.)
- « ... signifie littéralement "entreprise qui démarre" et est étroitement liée à l'expérimentation d'une nouvelle activité sur un marché émergent, avec des risques difficiles à évaluer. » (Bpifrance Création, s.d.)

En bref, la littérature ne s'accorde pas sur une seule et unique définition de startup. Il est important de noter que le terme « startup » ne représente pas non plus un statut juridique. Néanmoins, ces définitions mettent en lumière certaines caractéristiques de ces structures entrepreneuriales, telles que leur nature innovante, leur phase précoce d'activité et leur quête de croissance et de rentabilité.

Étymologiquement, le terme « startup » trouve ses origines bien avant notre ère moderne. Ce mot est apparu pour la première fois dans les années 1920, aux Etats-Unis, dans la Silicon Valley, mais c'est en 1976 qu'il a été utilisé pour la première fois par le magazine Forbes, dans un contexte entrepreneurial, visant à désigner de jeunes entreprises se lançant sur le marché. (Groupe IGS, s.d.).

1.1.2 *Caractéristiques principales des startups*

Selon Bpifrance Création (s.d.), une startup est caractérisée par trois éléments principaux. Tout d'abord, elle présente « la perspective d'une forte croissance ». Ensuite, elle se distingue par « l'usage d'une technologie nouvelle ». Finalement, elle se définit également par « le besoin d'un financement important ».

Investopedia (s.d.) complète la définition avec des attributs supplémentaires. Selon ce site, une startup se concentre sur « un produit/service unique » et son « modèle économique est toujours en développement ». De plus, elle souligne que le « financement initial est généralement réalisé par les fondateurs ». Les startups ont également un « besoin de financement externe », et les « années fondatrices » sont considérées comme cruciales. Enfin, Investopedia souligne « l'importance des études de marché et du business plan » pour les startups.

Pour clarifier, voici une liste non exhaustive des caractéristiques des startups, qui accompagneront ce travail de recherche sur toute sa longueur :

- Nature innovante
- Phase précoce d'activité
- Quête de croissance et de rentabilité
- Usage d'une technologie nouvelle
- Besoin d'un financement important, généralement réalisé par les fondateurs
- Financement extérieur par la suite visant à atteindre une certaine maturité
- ...

1.2 Lean Startup, premiers signes d'une startup connectée

Cela fait désormais une dizaine d'années que le concept de Lean Startup a fait son apparition (Terseleer & Witmeur, 2013). Une Lean Startup se définit comme étant une startup qui cherche à réduire au maximum son taux d'échec en mettant l'accent sur l'apprentissage rapide et la minimisation des dépenses. Elle cherche donc à construire des produits ou services simples et viables, à mesurer les résultats régulièrement à l'aide d'objectifs quantifiables, à apprendre continuellement à travers d'itérations rapides et à gérer efficacement ses ressources. Cette méthode permet aux entrepreneurs de valider rapidement leurs idées auprès de clients potentiels, de pivoter si nécessaire, et d'itérer rapidement pour s'adapter aux besoins du marché (Terseleer & Witmeur, 2013).

La Lean Startup a des avantages indéniables : la gestion accrue du risque, la flexibilité et l'adaptabilité accrues, ou encore l'accent mis sur la création d'une base de clients dès les premiers stades de l'entreprise (Terseleer & Witmeur, 2013). Pour Steve Blank (2013) de la Harvard Business Review, l'agilité est une compétence primordiale à l'obtention de bons résultats pour les startups. Ce dernier propose aux startups de démarrer leurs activités par ces étapes :

- commencer avec un modèle d'affaires hypothétique plutôt qu'un plan d'affaires

- tester rapidement les hypothèses avec un produit minimum viable (PMV)
- utiliser le feedback des clients pour itérer rapidement et améliorer le produit

Le concept de Lean Startup a posé les fondations pour une innovation agile et une amélioration continue au cœur des startups. Aujourd'hui, cette approche est boostée par l'émergence de l'intelligence artificielle et du machine learning (ML). Ce travail de recherche vise à explorer ces perspectives.

1.3 Impact de la technologie sur les startups

En analysant la théorie qui précède (cf. supra p.5), il est possible de conclure qu'un des objectifs de la Lean Startup est de répondre le plus rapidement possible aux exigences des consommateurs. Dans cette quête, sont venues s'ajouter les avancées technologiques telles que l'intelligence artificielle.

1.3.1 Influence des avancées technologiques sur les startups

Les progrès technologiques ont remodelé la manière dont les startups émergent, se développent et prospèrent. L'adoption de l'IA, du cloud computing, de la cybersécurité et d'autres technologies ouvre continuellement de nouvelles opportunités. Des études comme celle de Borowski (2020) soulignent que les startups possèdent un intérêt à exploiter ces technologies avec comme objectif final de fournir des solutions agiles et innovantes à leurs clients, continuant ainsi sur la lancée du concept de la Lean Startup, et défiant ainsi les entreprises établies sur le marché en introduisant des approches disruptives qui remodelent les industries et créent de nouvelles opportunités commerciales.

La flexibilité ainsi que la capacité à innover rapidement des startups doivent leur permettre de répondre aux besoins des consommateurs avec plus d'efficacité que les acteurs traditionnels, qui tendent à souffrir de leurs structures plus rigides et leurs processus lents. À terme, elles peuvent prendre la place de leaders dans certains secteurs où l'innovation est centrale et encourager une évolution constante globale dans le paysage économique, en stimulant le reste de leur environnement. Il est possible de retrouver dans cette analyse de Borowski (2020) l'ensemble des points de définition de la startup évoqués dans le chapitre précédent (cf. supra p.15).

Un exemple des bienfaits que peuvent avoir la technologie sur les startups a été identifié par Gidron et al. (2021), qu'ils ont nommé l'Impact Tech Startup (ITS). Ce concept illustre les entreprises ayant adopté des stratégies innovantes pour relever des défis sociaux et environnementaux grâce à la technologie. Un exemple parfait d'ITS est l'application mobile Too Good To Go. Too Good To Go est une entreprise qui lutte contre le gaspillage alimentaire en permettant aux consommateurs de sauver des aliments invendus de restaurants et magasins à prix réduit via leur smartphone. Ce modèle non seulement réduit le gaspillage alimentaire mais contribue également à la lutte contre la faim et sensibilise à une consommation plus durable. Les ITS ne se focalisent pas sur leurs bénéfices mais ont pour mission principale de créer un impact positif sur la société et l'environnement (TooGoodToGo, s.d.). La connectivité offerte par la technologie permet d'agir en temps réel sur les marchés et de connecter facilement producteurs et consommateurs.

Pour Spruill (2023) l'importance pour les startups d'intégrer les avancées technologiques est primordiale. L'innovation est, selon lui, la caractéristique principale pouvant bénéficier de ces dernières. Celui-ci souligne les impacts suivants : une accessibilité accrue (réduction des barrières à l'entrée), la démocratisation de la technologie (cloud computing), l'expansion de l'e-commerce, l'IA (ses chatbots notamment) et l'automatisation (grâce au Machine Learning entre autres).

En d'autres termes, l'intégration des technologies émergentes représente un levier crucial pour l'innovation dans le secteur des startups. À travers les exemples et cadres conceptuels présentés par Borowski (2020), Gidron et al. (2021), il est évident que l'adoption de ces technologies permet non seulement d'offrir des solutions disruptives aux problèmes actuels, mais peut aussi encourager également une approche plus responsable et socialement engagée de l'entrepreneuriat, même si les barrières éthiques de certaines technologies doivent encore être à définir. Le consommateur, étant de plus en plus exigeant, requiert des entreprises un travail en temps réel avec ces outils. L'avenir semble donc prometteur pour les startups qui réussissent à développer croissance économique et connectivité.

1.3.2 Intégration de l'IA dans le fonctionnement des startups

L'intelligence artificielle et le machine learning ont révolutionné le monde des startups depuis leur apparition (cf infra p.22). Ces technologies ont introduit une ère de produits nouveaux, accéléré le rythme de l'innovation et augmenté l'efficacité des processus. Certaines activités comme le service client ou l'analyse de données bénéficient de l'IA

et du ML car ils permettent à la fois d’être plus précis, de personnaliser l’offre plus en détail et de revenir moins cher (AIContentfy, 2024).

Le ML est différent de l’IA dans la mesure où l’IA reproduit les capacités de réflexion logique et de raisonnement de l’humain en s’aidant de modèles de comportement ordonnées et systématiques alors que le ML va au-delà de cette reproduction. Il va permettre d’apprendre de manière autonome, et grandir en fonction des données qu’on lui fournit. Cela lui permet aussi de réagir et de s’adapter de façon pertinente aux diverses situations auxquelles il est confronté (Audubon, 2022).

Afin d’illustrer quelque peu la théorie, voici quelques exemples transmis par AIContentfy (2024) :

- **Santé** : L'IA et le ML permettent une analyse plus rapide des données médicales d’un patient afin d’obtenir un diagnostic plus précis. Elles vont aussi pouvoir optimiser les traitements proposés.
- **Finance** : Ces technologies permettent de détecter la fraude, d'automatiser les tâches administratives et de personnaliser les produits et services financiers.
- **Vente** : Elles personnalisent les recommandations de produits, automatisent les processus de la chaîne d'approvisionnement et améliorent l'expérience client.
- **Manufacture** : L'IA et le ML optimisent les processus de production, réduisent les déchets et améliorent la qualité des produits, aidant les fabricants à rester compétitifs et à innover.

Des obstacles sont néanmoins existants tels que la disponibilité des données, l'expertise technique nécessaire, l'intégration avec les systèmes existants, et les considérations éthiques. Concernant le futur de l'IA et du ML dans les startups, d’après AIContentfy (2024), on peut s'attendre à une adoption généralisée, au développement de nouveaux modèles d'affaires, à l'amélioration de l'expérience client et à une augmentation de la concurrence sur le marché.

1.4 Conclusion intermédiaire

Les startups représentent de réels piliers du tissu économique mondial. Elles incarnent, entre autres, un esprit d'innovation et d'agilité qui est primordiale à l'ère actuelle. Lors du siècle dernier, elles ont pris une importance de plus en plus grande et se sont démarquées en introduisant de la nouveauté, en naviguant avec agilité dans des développements de produits ou services disruptifs et en atteignant une croissance vertigineuse. La philosophie de la Lean Startup a renforcé ces caractéristiques, en insufflant une culture d'adaptabilité et de réponses rapides aux demandes des consommateurs, de plus en plus exigeants.

À présent, l'homme vit dans un monde où l'intelligence artificielle, le machine learning et le cloud computing ne sont pas seulement des termes à la mode mais des outils importants au bon fonctionnement d'une entreprise. La réactivité décisionnelle des startups a permis à certaines de s'emparer rapidement de ces technologies, transformant des secteurs aussi divers que la santé, la finance et la manufacture. Ces outils sont les pinceaux avec lesquels elles peignent des solutions toujours plus agiles et innovantes face à des défis toujours plus complexes.

2. L'IA comme allié à la prise de décision stratégique

Introduction

Après avoir effectué des recherches sur la startup, son environnement et ses perspectives, le voyage à travers la question de recherche peut continuer. Pour rappel, la voici :

De quelle manière l'Intelligence Artificielle contribue-t-elle à renforcer la compétitivité des startups face aux évolutions du marché et aux pressions concurrentielles ?

Dans le contexte dynamique des startups, l'intelligence artificielle agit comme un puissant moteur d'amélioration continue. L'analyse de données, boostée par le machine learning, permet de récolter les informations du passé afin de les rendre utilisables à dans le futur. Dans cette optique, les entreprises peuvent alors bénéficier d'une amélioration opérationnelle. Pour que l'intégration de l'IA soit synonyme de succès, il est impératif que les entrepreneurs développent une compréhension nuancée et des compétences avancées dans la manipulation de ses diverses applications (Baillet, 2023). Le précédent chapitre a mis en lumière la capacité des startups à s'adapter rapidement et efficacement aux défis grâce aux différents apports de l'hyperconnectivité. Les sections suivantes approfondiront comment l'IA peut non seulement consolider cette agilité mais aussi la porter à un niveau supérieur.

La mondialisation et l'évolution rapide du monde entrepreneurial ont, entre autres, propulsé les startups au premier plan du tissu économique mondial, en phase avec la dynamique économique actuelle (cf. supra p.3) (Lamri, Taibi, 2021). Malgré la reprise post-Covid, les défis tels que la guerre en Ukraine, la crise énergétique et l'inflation ont néanmoins créé un environnement complexe et ultra-compétitif pour le développement des entreprises. Face à ces pressions constantes, l'IA se positionne comme un levier stratégique. En effet, elle permet de soutenir la prise de décision, d'offrir une alternative accessible (gratuité, facilité d'accès, offre variée...) et d'analyser d'importantes quantités de données et de contribuer à des décisions éclairées, en contournant parfois le coût élevé de consultations spécialisées.

De cette manière, ce chapitre analysera les opportunités d'amélioration offertes par l'intelligence artificielle en matière de prise de décision stratégique, tout en étudiant les concepts théoriques de l'intelligence artificielle, la prise de décision et ses concepts associés.

2.1 Histoire de l'intelligence artificielle

Dans le but d'avoir une image plus globale de l'IA, il est nécessaire de retracer brièvement son histoire.

2.1.1 *Des origines à la première vague d'IA*

C'est après la seconde guerre mondiale qu'il est possible de retrouver les premières traces de recherche sur l'IA. Dans les années 50, Alan Turing a été l'un des premiers chercheurs à poser les bases théoriques de ce qui deviendrait le champ de l'intelligence artificielle. Le mathématicien britannique a établi les fondements théoriques de l'IA et a conçu le célèbre test qui porte son nom, destiné à évaluer l'intelligence d'une machine. Ce test consiste à faire dialoguer une IA avec un humain. Le test est jugé réussi si ses réponses pendant une conversation virtuelle ne permettent pas à un interlocuteur humain de distinguer s'il dialogue avec un homme ou une machine (Ted-ED, 2016) (voir ANNEXE 1 : Schéma explicatif sur le fonctionnement du test de Turing).

Les premières formes d'IA étaient alors des systèmes experts qui suivent des règles logiques, des algorithmes, visant à simuler le raisonnement humain dans des secteurs bien définis. A l'époque, des programmes comme ELIZA et PARRY ont simulé les premiers dialogues humain-machine. L'idée des IA génératives est alors encore loin. Ces machines sont entièrement balisées par leurs algorithmes et leur programmation. Les recherches concernent encore de l'IA de type « faible » (en anglais, weak AI) qui est incapable de contextualiser les problèmes auxquels elle est confrontée de manière autonome (Conseil de l'Europe, s.d.). Parallèlement à cela, John McCarthy (1979), inventeur du langage de programmation LISP continue de poser les bases technologiques et scientifiques nécessaires à l'évolution du domaine de l'IA. Un problème réside toutefois en l'incapacité de ces machines à apprendre de façon autonome ou à s'adapter à des situations imprévues. À cette époque, la capacité de réflexion humaine se situe encore à des années-lumière de celle des machines.

Ce n'est d'ailleurs qu'en 2014, qu'une machine est parvenue à réussir le symbolique test de Turing, qui avait vu le jour plus de 60 ans plus tôt. Lors de cette épreuve, c'est le chatbot « Eugène Goostman » qui a réussi à induire en erreur les différents juges dans des conversations durant cinq minutes, répondant ainsi au critère de réussite prédéfini du célèbre test (Ganascia, 2017) (Ted-ED, 2016) (voir ANNEXE 2 : Capture d'écran du Chatbot Eugene Goostman – première IA à avoir passé le test de Turing).

2.1.2 L'essor du Machine Learning et de l'IA moderne

Dans les années 80, le développement du machine learning marque le début de ce que beaucoup considèrent comme l'ère moderne de l'intelligence artificielle. Une innovation clé de cette ère est la capacité des machines à apprendre et à évoluer à partir des données. Elles améliorent donc leur performance au fil du temps, sans être explicitement programmées pour chaque tâche spécifique. C'est via le développement d'algorithmes ayant la structure du réseau neuronal humain que cette technologie a pu être perfectionnée. En effet, en se calquant sur le cerveau humain, les machines sont dès lors capables de traiter de vastes quantités de données, de reconnaître des modèles et de prendre des décisions. L'avènement du Big Data et l'augmentation de la puissance de calcul ont également joué un rôle crucial, permettant aux modèles d'IA de gagner en précision et en efficacité (Foote, 2021). On entre alors dans l'ère de l'IA de type « forte ».

2.1.3 Aujourd'hui – de l'IA faible à l'IA forte

“L'IA désigne la possibilité pour une machine de reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité.” (Parlement Européen, 2020)

Il est très complexe de définir l'intelligence artificielle. La définition du Parlement Européen citée ci-dessus est une vision de cette science. Certains chercheurs la considèrent comme l'étude de la compréhension, à l'aide d'un ordinateur, du comportement intelligent (Shapiro, 1992). D'autres comme la « mécanisation » de l'intelligence humaine (Nilsson, 2005). Ou plus récemment, comme la capacité à reconnaître et comprendre le monde grâce au machine learning (en reconnaissant la parole, la perception...), comme en témoigne Julia (2019).

Aujourd'hui, l'intelligence artificielle connaît un renouveau, principalement en raison du développement de plus en plus poussé du machine learning, au cours des années 2010. La percée récente dans le développement de l'intelligence artificielle provient de sa capacité à analyser un vaste ensemble de données qui lui permettent de parcourir les complexités des algorithmes d'apprentissage à une vitesse incroyable. Contrairement aux précédentes générations d'IA, qui reposaient sur des systèmes experts, l'apprentissage automatique est inductif, et permet à l'ordinateur de découvrir des modèles et des règles dans les Big Data, sans qu'il ne soit nécessaire de les programmer explicitement (IBM, s.d.) (Conseil de l'Europe, s.d.). L'homme est désormais entré dans

le domaine de l'IA « forte » (en anglais, strong AI). Zouinar (2020) met en avant les importantes évolutions technologiques comme le traitement du langage ou la reconnaissance d'image dorénavant étendus à des secteurs de plus en plus nombreux.

En 2014, le chercheur Ian Goodfellow publie la recherche intitulée G.A.N. (Generative Adversarial Network). Celle-ci développe pour la première fois l'idée de se servir d'une intelligence artificielle de type générative. Le rôle de l'IA était alors limité à de classification (par exemple, l'association d'une image avec un contexte), mais devient dès lors un concept nouveau : une compétition (terme « adversarial » de l'appellation G.A.N.) entre deux intelligences artificielles. Dans ce contexte, deux IA sont opposées, l'une va créer quelque chose de nouveau, tandis que l'autre essaiera d'évaluer le niveau de réalisme de la première. Une IA qui génère des photos, sera par exemple contrôlée par son vis-à-vis, à chaque photo générée. De telle manière, à chaque génération, l'image sera au moins aussi réaliste que la précédente. C'est par ce processus que les programmes Midjourney, ChatGPT mais aussi la production de deepfakes deepfakes seront développés (Laulom & Aubert, 2024).

En novembre 2022, la société Open Ai lançait ChatGPT, qui a vite été considéré comme le meilleur chatbot de tous les temps (au moment de son lancement). L'année 2023 marque la popularisation de l'IA générative auprès du grand public (McKinsey, 2023). Le Boston Consulting Group définit le domaine comme suit : « L'IA générative est un ensemble d'algorithmes capables de générer un contenu apparemment nouveau et réaliste, tel que du texte, des images ou de l'audio, à partir des données d'entraînement. Les algorithmes d'IA générative les plus puissants sont construits sur la base de modèles de fondation qui sont entraînés sur une vaste quantité de données non étiquetées de manière auto-supervisée pour identifier les motifs sous-jacents pour une large gamme de tâches. » (Boston Consulting Group, s.d.)



Figure 1 : Représentation des étapes de l'IA faible à l'IA forte

Source : OrNsoft (2023). The difference between strong AI and weak AI. Récupéré de <https://www.ornsoft.com/blog/different-types-of-artificial-intelligence-2/>

Cette dimension prise par l'IA n'est pas le résultat de nouvelles découvertes fondamentales, mais plutôt de l'exploitation efficace des principes déjà connus, tels que l'inférence bayésienne¹ ou les modèles de neurones formels vieux de 40 ans. Cette exploitation a donné lieu à des sous-ensembles, tels que le deep learning, qui ces dernières années ont transformé radicalement notre relation avec l'IA par rapport aux systèmes experts, précédemment couverts.

Pour le futur, des experts, tels que Yann Le Cun (2019), pionnier du deep learning, affirment que l'avenir de l'IA, en particulier l'imitation de la cognition humaine ou animale, exigera des percées fondamentales au-delà des capacités actuelles de l'apprentissage automatique. Il évoque alors une compétence à penser en référence à l'intuition, que l'IA n'a pas encore franchie.

2.2 Fondements de la prise de décision en management

Après avoir retracé l'histoire de l'intelligence artificielle, il est nécessaire de se recentrer sur la problématique de ce mémoire. Précédemment, l'importance des prises de décisions pour une startup a été soulignée. En effet, dans un environnement plus compétitif que jamais, une mauvaise décision peut être synonyme de fin d'activité. De plus, l'IA a prouvé pouvoir être bénéfique en termes d'analyses de vastes ensembles de données.

La prise de décision, omniprésente dans la vie quotidienne, mais aussi en entreprise, constitue un processus complexe au cours duquel un individu est confronté à une multitude de choix. Chaque décision, de la plus triviale à la plus cruciale, est liée à un ensemble de conséquences qui façonnent notre réalité (Allain, 2013). Pendant de nombreuses années, la prise de décision a évolué de manière significative, devenant un aspect central dans un monde en constante mutation. Dans une ère hyperconnectée,

¹ « L'estimation ou inférence bayésienne s'appuie sur un théorème énoncé par le mathématicien Thomas Bayes. Ce théorème donne une méthode pour calculer la probabilité d'un phénomène grâce à la connaissance de certaines informations. L'estimation bayésienne est donc la méthode qui s'appuie sur ce raisonnement. » (CNIL, s.d.)

chacun reçoit et traite l'information de plus en plus rapidement, l'environnement change en permanence et de nouvelles technologies d'aide à la décision émergent.

Dans la vie quotidienne, la fréquence des décisions prises par un individu au cours d'une journée est estimée à 35 000 selon une étude de Lightspeed Research². Pourtant, il est fascinant de constater que la conscience humaine ne capture qu'une fraction infime de ces choix (la même enquête révèle que 0,26% des choix sont fait consciemment) (Verset, 2018). Ainsi, la prise de décision se révèle souvent être un mécanisme subconscient, complexe et subtil, guidant nos actions de manière insaisissable.

2.2.1 Définition de la prise de décision

La prise de décision se définit comme le fait de choisir parmi plusieurs modalités d'actions possibles afin de résoudre un problème, transformant ainsi le choix effectué en un comportement concret (Siegel, 2008). Robbins, Coulter et DeCenzo (2017), quant à eux, insistent sur le fait que la prise de décision représente un processus et non seulement le fait d'effectuer un choix. Ils illustrent d'ailleurs ce dernier en huit étapes distinctes (voir Figure 2 : schéma du decision-making progress, p.16).



Figure 2 : schéma du decision-making process

Source : Robbins, S. P., Coulter, M. K., & DeCenzo, D. A. (2016). Fundamentals of Management. Pearson, p. 113.

² Lightspeed Research est une société de recherche marketing anglaise. Elle a réalisé une étude sur le nombre de prises de décisions que les individus effectuent quotidiennement. Elle visait à comprendre le processus décisionnel des consommateurs et à identifier les domaines où le plus de décisions sont prises dans une journée.

2.2.2 Principaux modèles de prise de décision

Dans la littérature, la prise de décision est fréquemment étudiée à travers trois modèles distincts. Ces modèles sont appliqués aussi bien aux décisions organisationnelles, tactiques que stratégiques, que ce soit dans un contexte privé ou public (Drevon, Maurel, Dufour, 2018).

2.2.2.1 Modèle classique de la rationalité absolue

Le premier modèle peut être attribué aux économistes classiques comme Adam Smith, par exemple. Une correspondance pertinente peut être établie avec le concept d'*homo-economicus*, où un consommateur cherche à maximiser son utilité, tout en voulant obtenir des biens au moindre coût possible et un producteur cherchant à obtenir le profit le plus élevé possible. À cet égard, une hypothèse fondamentalement importante est celle de la pleine connaissance de chaque alternative possible, de chaque solution envisageable et de chaque conséquence de chacune (Rist, 2010).

Ce processus décisionnel se déroule en plusieurs étapes :

- i. Définir le problème ;
- ii. Déterminer les solutions : dresser un inventaire de toutes les solutions possibles au problème ;
- iii. Choisir la meilleure solution : procéder par élimination en pesant le pour et le contre de chaque solution et en évaluant les conséquences de chacune ;
- iv. Passer à l'action : résoudre le problème ;
- v. Évaluer la décision.

Cependant, il est important de noter que ce modèle peut être limité dès lors que la complexité des problèmes augmente, particulièrement dans le contexte dynamique et imprévisible des organisations (Drevon et al., 2018).

2.2.2.2 Modèle de la rationalité limitée

Herbert Simon, qui a reçu le prix Nobel d'économie en 1977, soutient le modèle de la rationalité limitée, et a fourni une nouvelle perspective basée sur la psychologie cognitive. Cette idée remet en cause le modèle classique original de l'*homo economicus*

en admettant que l'incertitude des informations disponibles rend difficile la gestion de la prise de décision (Simon paraphrasé par Drevon et al., 2018). En adoptant un point de vue réaliste sur la capacité humaine, la rationalité limitée postule que les individus ne peuvent pas analyser exhaustivement toutes les alternatives en présence de données incomplètes.

L'essence de la rationalité limitée est de chercher une solution pragmatique plutôt que la solution étant théoriquement la meilleure. L'auteur définit les contraintes en temps et en capacités professionnelles, l'impossibilité de les évaluer dans leur ensemble, "le comportement humain se réfère à celles où les alternatives sont évaluées avec approximation et jugé par la suite pour la pertinence et la validité » (paraphrasé par Drevon et al., 2018).

La littérature scientifique diverge sur la manière dont la rationalité limitée s'exprime. Certains chercheurs, tels que Mintzberg, Raisinghani & Théorêt, remettent en question la logique séquentielle du processus décisionnel, soulignant la nécessité de consacrer beaucoup de temps à l'évaluation des différentes options. D'autres, comme Eisenhardt, préconisent une vision plus concentrée sur quelques informations cruciales. En outre, Fredrickson propose une perspective intégrée où la prise de décision est à la fois rationnelle et intuitive (tous paraphrasés par Drevon et al., 2018). Le modèle de rationalité limitée demeure le plus utilisé dans la littérature scientifique pour expliquer le processus complexe de prise de décision au sein des organisations, soulignant son importance dans la compréhension des mécanismes décisionnels.

2.2.2.3 Modèle politique et de pouvoir

Le modèle politique et de pouvoir, émerge dans les années 50 avec des contributions notables de chercheurs tels que Cyert & March, Pettigrew, et Pfeffer & Salancik. Il offre une perspective intrigante sur la prise de décision organisationnelle.

Dans ce modèle, une organisation est vue comme un système politique, où la décision ne vise pas à maximiser les résultats ou satisfaire les intérêts du décideur. Au contraire, elle doit conduire à une solution la plus acceptable pour tous les acteurs concernés, selon Pettigrew, (paraphrasé par Drevon et al., 2018). Ce modèle diffère donc de la rationalité limitée. En particulier, la décision individuelle peut être rationnelle, mais la décision collective est formulée en fonction des préférences et des intérêts des individus puissants et influents dans l'organisation.

2.2.2.4 Adaptation des modèles à l'Ère Numérique :

La pertinence des modèles traditionnels de prise de décision est mise à l'épreuve dans notre ère moderne, caractérisée notamment par l'essor du numérique et de l'intelligence artificielle. L'intégration de ces technologies avancées dans les anciens cadres de prise de décision crée un dilemme entre l'adaptation et la mise à jour nécessaires pour assurer la pertinence de ces derniers.

D'une part, dans le modèle de la rationalité absolue, le présupposé d'une connaissance parfaite des alternatives ne correspond pas à la réalité. Cependant, l'essor de l'IA et du big data permet un traitement rapide et efficace ainsi que l'analyse rapide de grands ensembles de données pour identifier les options et prédire les résultats avec une précision croissante. Cela pose aussi de nouveaux défis quant à la complexité des algorithmes et leur transparence pour l'homme, ce qui rend difficile la question de savoir si cette clarté et cette fiabilité existent pour la prise de décisions saines.

En ce qui concerne le modèle de rationalité limitée, l'IA et les technologies numériques élargissent la gamme des activités informatiques humaines, de sorte que l'on peut effectivement sous-traiter le traitement et le filtrage des alternatives disponibles pour proposer des recommandations basées sur des critères prédéterminés. Ces technologies allègent les contraintes cognitives et temporelles traditionnelles associées à ce modèle en offrant aux personnes des alternatives fiables à partir de calculs prédictifs même sur une base partielle.

Finalement, le modèle politique et de pouvoir devient encore plus complexe car les réseaux sociaux et autres plateformes de communication sont de plus en plus impliqués dans ces dynamiques organisationnelles. L'IA peut être utilisée pour l'analyse des sentiments et des réseaux d'influence, mais également pour manipuler la diffusion de l'information.

2.3 Principaux concepts de prise de décision

2.3.1 *Rôle de l'information :*

Dans la théorie analysée, la notion d'information se présente comme étant une variable importante de la prise de décision. L'information permet d'orienter les choix, bien

qu'elle puisse être altérée par des biais ou des limites. Drevon et al. (2018) recensent trois caractéristiques de l'information dans la société actuelle :

- **Champ de vision limité** : La capacité humaine à analyser l'environnement est intrinsèquement limitée, et il est impossible pour un individu de considérer la totalité de la complexité qui l'entoure.
- **Perception sélective** : À l'intérieur de ce champ de vision restreint, la perception devient sélective, et l'individu interprète l'information de manière subjective.
- **Interprétation** : L'interprétation de l'information joue un rôle crucial dans le processus décisionnel, car elle donne une signification à l'ensemble des données disponibles.

L'information, dans ce contexte, peut être considérée comme un outil permettant d'élargir un champ de vision initialement limité. Plus elle est vaste, plus ce champ de vision s'agrandira. Bergeron recense trois états différents dans lequel peut se trouver un décideur au moment de prendre une décision : un état de certitude, un état de risque (où les options et les conséquences sont connues par probabilité dans un environnement aléatoire), et un état d'ignorance (paraphrasé par Drevon et al., 2018).

2.3.2 Importance de l'expérience et de l'intuition des décideurs :

Afin de contourner le manque d'information et de pouvoir prendre des décisions en contexte d'incertitude, certains sociologues ont mis au point différents modèles. En voici deux :

Modèle naturaliste de Zsambock et Klein : Ce modèle évoque les décideurs se basant sur leurs expériences passées afin de prendre des décisions sur leur présent et leur futur. (paraphrasé par Drevon et al., 2018).

L'intuition selon Dane et Pratt : L'intuition est définie comme un processus inconscient de traitement de l'information, reliant des éléments d'information de manière rapide et immédiate, et impliquant des jugements émotionnels (paraphrasé par Drevon et al., 2018). La décision est alors prise par le biais de ces jugements, en omettant la plupart du temps une recherche scientifique.

La combinaison de ces deux modèles peut permettre à un individu d'agir lorsqu'il se trouve en contexte d'incertitude. Néanmoins, ces deux méthodes relèvent plutôt de la sensation que de la science, empêchant parfois de choisir la bonne décision (voir

ANNEXE 4 : schéma explicatif sur l'intuition et la prise de décision fondées sur l'expertise dans les organisations).

2.3.3 Impact du contexte social :

Théorie néo-institutionnelle de Di Maggio et Powell : Cette théorie introduit le concept d'isomorphisme institutionnel, soulignant que les organisations ont tendance à se calquer les unes sur les autres en raison de pressions institutionnelles, qu'elles soient normatives, politiques, gouvernementales, réglementaires, ou industrielles. Ce contexte social a un impact significatif sur la prise de décision, influençant les normes et les structures organisationnelles (paraphrasé par Drevon et al., 2018).

En combinant ces divers prismes (l'information, l'expérience, l'intuition et le contexte social, entre autres), les décideurs naviguent à travers un processus complexe où la perception, l'expérience personnelle et les influences sociales s'entrelacent pour former une base décisionnelle unique (Drevon, Maurel, Dufour, 2018). Ainsi, l'un des objectifs de ce mémoire est d'explorer la corrélation entre ces prismes et les bénéfices potentiels de l'intelligence artificielle dans le contexte de l'entreprise, plus spécifiquement au sein des start-ups. Ces outils dérivés de l'IA seront analysés ainsi que la manière dont ils peuvent contribuer à une prise de décision plus rationnelle et éclairée. Ces différents aspects seront développés dans les sections suivantes.

2.3.4 Complémentarité de l'IA et des processus décisionnels

En analysant ces différentes théories, il paraît clair que la prise de décision relève de l'art, compte tenu de sa complexité notamment. La prise de décision n'est pas innée mais plutôt un processus évolutif basé notamment sur l'expérience et l'observation pratique des professionnels.

Néanmoins, cette quête éternelle de compréhension et d'anticipation peut parfois être épaulée par l'IA, d'après Naulet (2019). L'intelligence artificielle peut agir comme un allié solide en ce sens. En effet, celle-ci a une capacité unique à traiter le présent et une partie de l'avenir en raison de l'anticipation probabiliste qu'elle permet. Dès lors, l'IA peut jouer le rôle d'assistant à la décision. Elle aide à éclairer ces biais cognitifs de la pensée humaine, qui pèsent sur les décisions, afin que l'homme soit capable de les prendre plus consciemment et éventuellement objectivement sans être pour autant une baguette magique qui a solution à tout (Naulet, 2019). Les trois caractéristiques de l'information recensées par Drevon et al. (2018) (champ de vision limité, perception sélective et

interprétation) peuvent alors être impactées par l'IA et permettre, in fine, des prises de décisions plus éclairées.

Selon les recherches de Larson (2023), l'IA peut avoir un impact significatif dans trois segments de la prise de décision : l'encadrement, la décision en tant que telle, et l'apprentissage qui en découle.

- Encadrement par l'intelligence artificielle

Dans la phase initiale définie par Larson (2023), l'intelligence artificielle possède aussi bien le rôle de guide de décision que de partenaire de réflexion. Une étude menée par l'International Data Corporation (IDC)³ montre qu'un tiers des décisions sont faites premièrement sur base de l'expérience ou de l'intuition du preneur de décision, avec un recours minimal à l'analyse de données (Escalé, 2023).

L'intelligence artificielle joue un rôle essentiel dans l'amélioration de la prise de décision, grâce à sa capacité à traiter et analyser l'information à une vitesse que l'homme ne peut égaler. Bien que les outils d'IA puissent parfois fournir des réponses imparfaites du fait de bases de données non filtrées, leur utilisation en tandem avec l'expertise humaine ouvre la voie à des prises de décision plus éclairées. La collaboration entre l'humain et l'IA permet non seulement d'exploiter la rapidité et l'efficacité de l'analyse automatisée, mais aussi d'intégrer le jugement et les valeurs humaines dans le processus décisionnel. En combinant ces forces, il est possible de réduire les biais et les influences externes, favorisant ainsi une approche plus équilibrée et nuancée. Cette synergie entre l'intelligence humaine et artificielle encourage une prise de décision qui, tout en n'étant pas parfaitement impartiale - un idéal difficile à atteindre - s'en approche davantage grâce à une meilleure gestion des informations et une considération critique des limites de chaque approche.

Une autre caractéristique de l'IA, qui représente un avantage considérable, est sa capacité à simuler différents scénarios. En ajustant simplement les variables, elle offre plusieurs perspectives d'action. L'IA permet de simuler des milliers de scénarios avec des vues en temps réel des résultats possibles à chaque étape. Cela offre aux décideurs

³ IDC (International Data Corporation) est une société de recherche et de conseil spécialisée dans les technologies de l'information et de la communication, pour fournissant des analyses et des perspectives sur les tendances du marché, les prévisions et les conseils stratégiques pour les entreprises technologiques.

une considération approfondie des options à forte valeur, augmentant la rapidité et la précision de la prise de décision et évitant ainsi les erreurs et négligences humaines (Schiessl, 2022).

- Amélioration de la prise de décision

Bien que l'idée d'un outil d'intelligence artificielle capable d'analyser toutes les données et de fournir une réponse parfaite puisse sembler attrayante, la réalité est encore loin de cette vision. Cependant, l'IA peut agir comme un partenaire de réflexion possédant les capacités d'un chercheur appliqué. Certains outils de synthèse sont en mesure de fournir des informations et des recommandations précises aux décideurs, offrant ainsi une variété de scénarios pour visualiser les différentes possibilités, comme l'explique Larson (2023).

De plus, Nazarevich (2022) introduit le concept d'intelligence décisionnelle⁴, qui permet de convertir des informations non structurées en données décisionnelles précises et rapides. Cette fusion avec la Business Intelligence, en analysant et visualisant les données, peut orienter les décisions commerciales de manière efficace.

L'assistance à la prise de décision est observée dans de nombreux domaines. Par exemple, dans le domaine militaire, De Fritsch et Bitoun (2019) maintiennent que l'intégration de l'IA dans les outils informatiques joue un rôle de soutien dans la planification et la prise de décision. Les outils informatiques contenant certains niveaux d'intelligence analysent indépendamment toutes les informations sur un élément d'intérêt pour le planificateur et fournissent un ensemble de variations qui aideront également les processus de prise de décision.

L'utilisation de l'IA dans le processus décisionnel présente également des défis, notamment en ce qui concerne la transparence et la traçabilité des informations. Afin de garantir une confiance dans les recommandations fournies par l'IA, il est essentiel de comprendre la logique sous-jacente utilisée pour formuler ces recommandations et de contrôler régulièrement les données et informations spécifiques qui les ont influencées.

⁴ L'intelligence décisionnelle (ou la Business Intelligence (=BI)) reprend les logiciels qui ingèrent les données commerciales et les présentent telles que des rapports, des tableaux de bord, des graphiques et des diagrammes. (IBM, s.d.)

- Apprentissage et évolution avec l'intelligence artificielle

L'apprentissage est un aspect crucial dans l'amélioration des processus décisionnels au fil du temps, et c'est là où l'IA peut avoir l'impact le plus important. Jane Nelsen (2014) disait simplement : « l'erreur est une formidable opportunité d'apprentissage ». Selon Larson (2023), l'IA d'apprentissage s'entraîne sur les décisions et le choix passés pour suggérer des changements qui optimisent les cadres de décision, les perspectives et les recommandations. Cela signifie que l'IA peut analyser les données sur les décisions précédentes, identifier les schémas et les tendances, et utiliser ces informations pour améliorer les futurs processus décisionnels.

Le Deep Learning⁵ est une technique clé dans ce contexte, car il permet d'entraîner une machine à accomplir une tâche plutôt que de la programmer explicitement. Cette méthode présente un parallèle intéressant avec le cerveau humain, qui est composé de 86 milliards de neurones interconnectés. L'apprentissage modifie les connexions entre ces neurones, ce qui est essentiel pour l'adaptabilité et l'amélioration continue des processus décisionnels (Le Cun, 2019) (voir ANNEXE 3 : schéma explicatif de l'IA, du Machine Learning et des réseaux neuronaux).

Il est important de noter que le processus d'apprentissage de l'IA comprend deux phases principales : l'apprentissage initial ou l'entraînement, où l'IA est exposée à des données et des exemples pour apprendre, et l'application de ces connaissances dans des situations réelles pour fournir des recommandations ou des perspectives.

2.4 Influence de l'IA sur la prise de décision

Dans un monde où l'IA est de plus en plus présente (chatbots, IA génératives...), il est essentiel de comprendre ses impacts sur des aspects fondamentaux tels que la rationalité et la qualité des décisions. L'IA promet d'optimiser les processus décisionnels en fournissant des analyses rapides et précises, mais elle soulève également des questions sur la manière dont elle peut influencer certaines questions fondamentales.

⁵ L'apprentissage profond (ou Deep Learning) est une sous-catégorie de l'apprentissage automatique qui utilise des réseaux neuronaux multi-couches, appelés réseaux neuronaux profonds, pour simuler la capacité de prise de décision complexe du cerveau humain. (IBM, s.d.)

2.4.1 Effets sur la rationalité

La revue Quaderni, revue spécialisée sur le rôle de la technologie a consacré son premier numéro publié, paru en 1987, à l'IA. Ce premier numéro était intitulé : « Genèse de l'intelligence artificielle ». A l'époque, le terme représentait déjà un sujet préoccupant, dans l'imaginaire collectif, synonyme de croyance qu'un outil permettant une décision rationnelle, détachée de tout biais cognitif était atteignable (Taïeb, 2022).

L'intelligence artificielle est un domaine en constante évolution. L'IA est née de deux approches distinctes en matière de neuro-cognition et de biologie cérébrale. Dès les années 50, l'informatique s'est concentrée sur l'imitation du fonctionnement logique et rationnel du cerveau humain (cf supra p.11). Par après, une deuxième période a émergé, axée sur la reproduction du fonctionnement global et complexe du cerveau pour résoudre des problèmes complexes, notamment grâce au Machine Learning, apparu dès les années 80 (Moulier-Boutang, 2020).

L'intelligence artificielle actuelle tire essentiellement son inspiration en se basant sur l'intuition d'un enfant de six ans. Dès lors, il est difficile pour elle de gérer correctement la complexité de l'intelligence humaine. Des progrès importants ont été réalisés sur la simulation de l'hémisphère gauche du cerveau, traitant de la question du langage. Cependant, cette approche atteint ses limites dans la simulation de comportements humains plus nuancés, tels que l'expression des émotions, l'adoption de principes éthiques et l'exercice d'une prise de décision éclairée. D'après Moulier-Boutang (2020), pour surmonter ces obstacles, il est nécessaire pour l'IA d'évoluer et d'atteindre le niveau de réflexion d'un individu ayant entre 12 et 19 ans. Dans cette phase l'humain apprend alors à contrôler les impulsions, à intégrer des valeurs morales et à effectuer des choix responsables, ce qui est encore à l'heure actuelle, un défi complexe à intégrer et une limite pour les IA.

En synthèse, bien que l'IA ait considérablement évolué en un demi-siècle, passant d'algorithmes simples à des systèmes avancés capables de résoudre des problématiques complexes, elle est encore loin de pouvoir imiter parfaitement la rationalité humaine. Son approche actuelle, bien qu'efficace pour des tâches précises, se heurte à des difficultés majeures pour simuler la richesse des comportements humains, en particulier ceux requérant une sensibilité émotionnelle, une conscience éthique et une décision réfléchie. L'IA, à l'heure actuelle, manque de la profondeur de jugement et de la capacité à appréhender le contexte qui sont indispensables pour agir éthiquement et de manière responsable dans des situations complexes ou incertaines.

2.4.2 Assurance sur la qualité des données

Parallèlement, la qualité des données utilisées par l'IA est un aspect crucial à prendre en compte. Comme mentionné précédemment, la transparence et la traçabilité de l'information sont des sujets prépondérants à la confiance donnée par un client. L'Agence des droits fondamentaux de l'Union Européenne (2019) met en garde sur l'importance critique de la qualité des données pour l'IA, mettant en lumière les risques associés à l'utilisation de données de mauvaise qualité. De plus, la question de la responsabilité est centrale dans le débat concernant l'utilisation de l'IA (Futurtech, 2023).

Cependant, malgré les progrès réalisés, la rationalité de l'IA demeure limitée, pour l'instant, à celle d'une approche logico-mathématique du monde. Cette limitation soulève des questions importantes sur les capacités réelles de l'IA à comprendre et à reproduire la rationalité humaine dans toute sa complexité. En résumé, l'IA pose des défis stimulants pour notre compréhension de la rationalité et de la prise de décision, nécessitant une approche réfléchie et éthique de son développement et de son utilisation (Bureau fédéral du Plan, 2023).

2.4.3 Amélioration de la qualité des décisions

L'intelligence artificielle est devenue un outil essentiel dans le processus décisionnel des entreprises, mais sa contribution à la qualité des décisions est sujette à débat. Est-ce qu'un entrepreneur peut utiliser des outils liés à l'IA en étant certain qu'ils ne détérioreront pas la qualité de son travail ? Une analyse portant sur son utilisation dans les entreprises belges et dans dix pays participants au projet AI Diffuse de l'OCDE⁶ révèle une corrélation positive entre l'utilisation de l'IA et la productivité des entreprises, surtout en Belgique où cette relation est la plus significative, en comparaison avec l'ensemble des pays analysés. Cependant, il est difficile de conclure de manière univoque sur l'impact à long terme de l'IA sur la productivité. Des investissements complémentaires en technologies de l'information et en compétences sont nécessaires pour tirer pleinement parti de l'IA. Le voyage est encore long. Certains obstacles à l'adoption généralisée de cette technologie dans les entreprises peuvent être cités comme : le manque d'expertise pertinente, les problèmes de qualité des données et les coûts élevés des investissements en IA.

⁶ L'OCDE a réalisé l'étude AI Diffuse qui vise à évaluer l'impact de l'IA sur les économies et les sociétés à l'échelle mondiale. Elle cherche à fournir une analyse approfondie des opportunités et défis liés à cette technologie émergente.

En Belgique, il est intéressant de noter que les entreprises plus petites sont moins enclines à développer et à utiliser l'IA, avec moins de 5% des entreprises de moins de 10 personnes qui s'y engagent. En outre, les jeunes entreprises montrent un faible niveau de développement et d'utilisation de l'IA (Bureau fédéral du Plan, 2023).

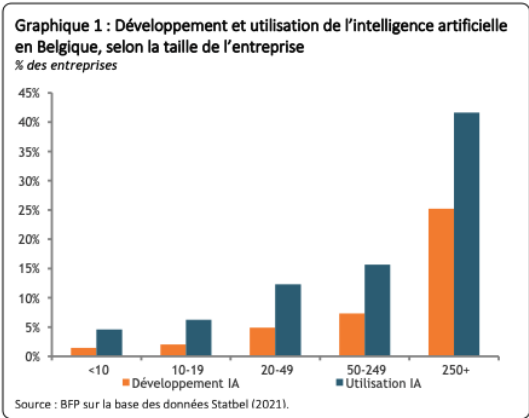


Figure 3 : Développement et utilisation de l'IA en Belgique, selon la taille de l'entreprise

Source : Bureau fédéral du Plan. (2023). L'impact de l'intelligence artificielle sur l'économie belge. Récupéré le 24 février 2024 de https://www.plan.be/uploaded/documents/202303201102130.PUB_ART_016_IA_12791_F.pdf

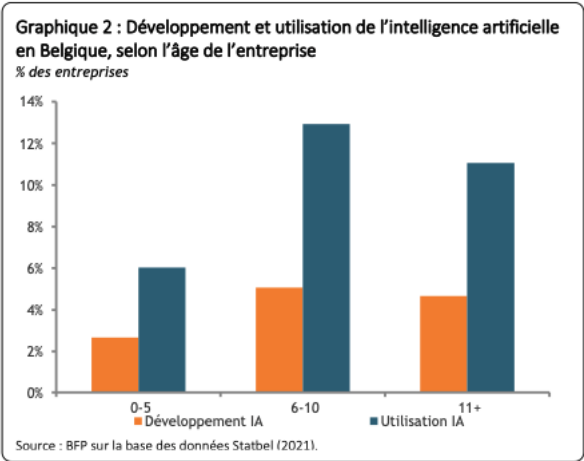


Figure 4 : Développement et utilisation de l'IA en Belgique, selon l'âge de l'entreprise

Source : Bureau fédéral du Plan. (2023). L'impact de l'intelligence artificielle sur l'économie belge. Récupéré le 24 février 2024 de https://www.plan.be/uploaded/documents/202303201102130.PUB_ART_016_IA_12791_F.pdf

2.5 Conclusion intermédiaire

Ce chapitre explore le rôle de l'intelligence artificielle en tant qu'outil d'amélioration continue dans les processus décisionnels des organisations, en mettant

particulièrement l'accent sur son impact au sein des startups. Une analyse approfondie des fondements de la prise de décision en management a été menée, explorant les différents modèles de prise de décision ainsi que les facteurs qui influencent ce processus complexe. Ensuite, une recherche détaillée a été réalisée sur la façon dont l'IA agit comme un complément aux processus décisionnels, en se concentrant sur son rôle dans l'encadrement, la prise de décision elle-même et l'apprentissage.

Cette exploration a permis d'identifier plusieurs défis et opportunités liés à l'intégration de l'IA dans les processus décisionnels. Tout d'abord, l'IA offre des avantages significatifs en termes d'assistance à la décision, en fournissant des analyses rapides et précises ainsi que des recommandations basées sur une analyse approfondie des données. De plus, l'IA peut contribuer à l'amélioration continue des processus décisionnels en apprenant des décisions passées et en s'adaptant aux évolutions de l'environnement.

Néanmoins, l'intégration de l'IA dans les processus décisionnels soulève également des défis importants, notamment en ce qui concerne la transparence, la qualité des données et la responsabilité. Il est essentiel de comprendre les limites de l'IA en termes de reproduction de la rationalité humaine et de prise de décision éthique. De plus, des investissements complémentaires en technologies de l'information et en compétences sont nécessaires pour tirer pleinement parti de l'IA. Investissements que les entreprises de plus petite taille ne semblent pas toujours enclines à réaliser.

En d'autres termes, l'IA présente un potentiel significatif en tant qu'outil d'amélioration continue dans les processus décisionnels des organisations, mais son intégration efficace nécessite une approche réfléchie et éthique. Les décideurs doivent être conscients des défis et des opportunités associés à l'utilisation de l'IA et de l'automatisation des tâches administratives, et s'efforcer de maximiser leurs avantages tout en atténuant leurs risques.

3. L'IA comme source d'innovation créative

Introduction

Dans ce troisième et dernier chapitre de recherche documentaire, le vecteur de l'innovation sera abordé, lui qui se trouve régulièrement au centre des stratégies des startups. De plus en plus, l'intelligence artificielle fait parler son côté créatif. Des œuvres d'art, de la musique et des livres sont désormais réalisés par des outils d'IA. Ce processus va même jusqu'à remettre en question la conception humaine de la créativité, traditionnellement perçue comme une caractéristique uniquement réservée à l'homme. En octobre 2018, un tableau réalisé par une intelligence artificielle a été vendu pour 432.000\$. L'œuvre appelée Portrait d'Edmond de Belamy (voir ANNEXE 5 : photo de l'œuvre Edmond de Belamy – réalisée par une IA) n'a mis que quelques secondes pour être généré, après avoir recensé et analysé des milliers de tableaux datant des XVIIIe et XIXe siècles (Février, 2019).

Ces outils d'IA, dotés d'une capacité de production illustrent alors une certaine forme de créativité algorithmique. La Bew Web Agency (2023) rappelle tout de même dans un article que tout ce qui est réalisé par une IA, l'est grâce à la programmation qu'elle a reçue. Ces algorithmes préétablis ne sont pas dotés d'une capacité à générer des pensées ou expériences originales comme l'esprit humain le ferait. Deux avantages sont tout de même indéniables dans le processus créatif : l'IA promet d'économiser en temps et en efforts. Par ce biais, elle aide à créer des nouvelles voies d'innovation.

Les recherches de Saint-Germes (2020) soulignent que les capacités de créativité dans le contexte professionnel font partie des atouts majeurs, à l'heure actuelle. En parallèle, l'arrivée de l'IA devrait accentuer cette nécessité entraînant, par conséquent, la destruction mais aussi la création de nombreux emplois. Avec les challenges apportés par l'automatisation, la créativité est en train de devenir le soft skill le plus recherché par les employeurs, à la recherche d'innovation et devant travailler dans l'incertitude. Alors, est-ce que les humains doivent vraiment craindre cette « créativité algorithmique » ?

Dans ce chapitre, les multiples facettes créatives de l'intelligence artificielle seront étudiées en évoquant le rôle crucial de l'innovation dans la course à la compétitivité où se retrouvent les startups. De la création à la personnalisation, l'IA se révèle être un

atout stratégique indispensable dont les startups doivent se saisir rapidement pour préserver, voire amplifier, leurs avantages compétitifs. Pour ce faire, les concepts fondamentaux d'innovation et de créativité seront abordés, essentiels pour comprendre comment l'IA peut servir de levier pour transformer les idées novatrices en réalités tangibles qui façonnent l'avenir des entreprises.

3.1 Importance de l'innovation dans les startups

3.1.1 Théorie sur l'innovation :

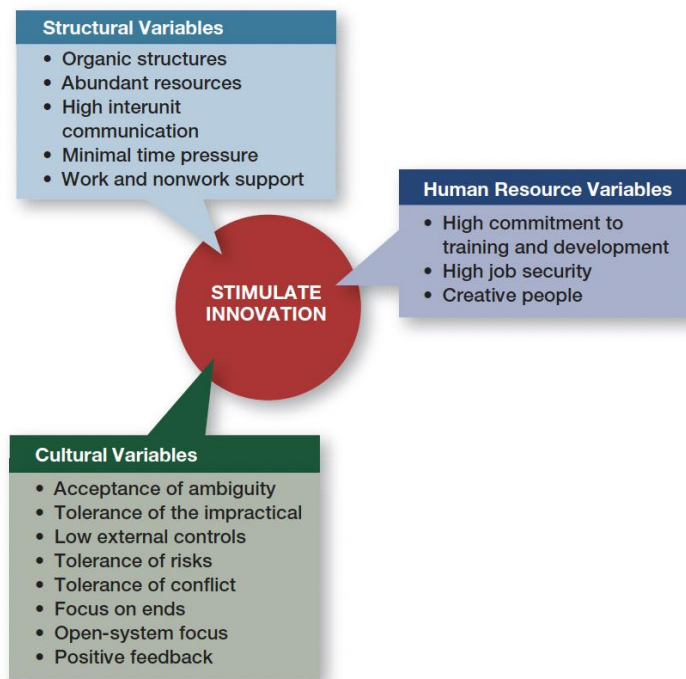


Figure 5 : Les différents types de variables pouvant stimuler l'innovation

Source: Robbins, S. P., Coulter, M. K., & DeCenzo, D. A. (2016). Fundamentals of Management. Pearson.

Comme mentionné dans le chapitre 1 (cf. supra p.6), l'innovation représente un facteur de succès essentiel des startups. Selon Robbins, Coulter et DeCenzo (2016), l'innovation peut être définie comme le processus qui consiste à prendre une idée créative et à la transformer en un produit, un service ou une méthode de fonctionnement utile. Cette définition souligne le lien étroit entre la créativité et l'innovation. La créativité, quant à elle, se réfère à la capacité de combiner des idées de manière unique ou de faire des associations inhabituelles entre celles-ci. Pour les sociologues, trois variables sont capables stimuler l'innovation : les variables structurelles, humaines, et culturelles.

Les travaux de Joseph Schumpeter sont les premières traces de recherche sur l'innovation et remontent à la première moitié du 20^e siècle. L'économiste a cherché à analyser les différentes étapes de l'innovation : l'invention, l'innovation et la diffusion. Il définit l'invention comme la première démonstration de l'idée, alors que l'innovation correspond davantage à la réflexion commerciale qui s'y apparente par après, pour finir la diffusion correspond à la propagation de cette technologie sur le marché (Greenacre, et al., 2012).

3.1.2 Innovation et startups:

3.1.2.1 L'innovation comme fondement du succès des startups

Au cœur de l'écosystème des startups, l'innovation constitue un vecteur essentiel de différenciation et de succès. L'absence d'innovation pousse très rapidement à l'anonymat, qui est souvent synonyme de fin de vie d'une startup selon l'AIContentfy Team (2023). L'article fait notamment référence à la théorie de l'Océan Bleu. Il peut dès lors être intéressant de réaliser un rappel sur cette stratégie. La Blue Ocean Theory (« théorie de l'Océan Bleu » en anglais) est une approche qui motive au développement de nouveaux marchés où la concurrence est absente, appelés "océans bleus". Contrairement aux "océans rouges", saturés et hypercompétitifs, cette stratégie encourage l'innovation pour créer et capturer de nouveaux espaces de marché. Elle repose sur la différenciation et l'offre d'une USP unique aux consommateurs (Kim & Mauborgne, n.d.).

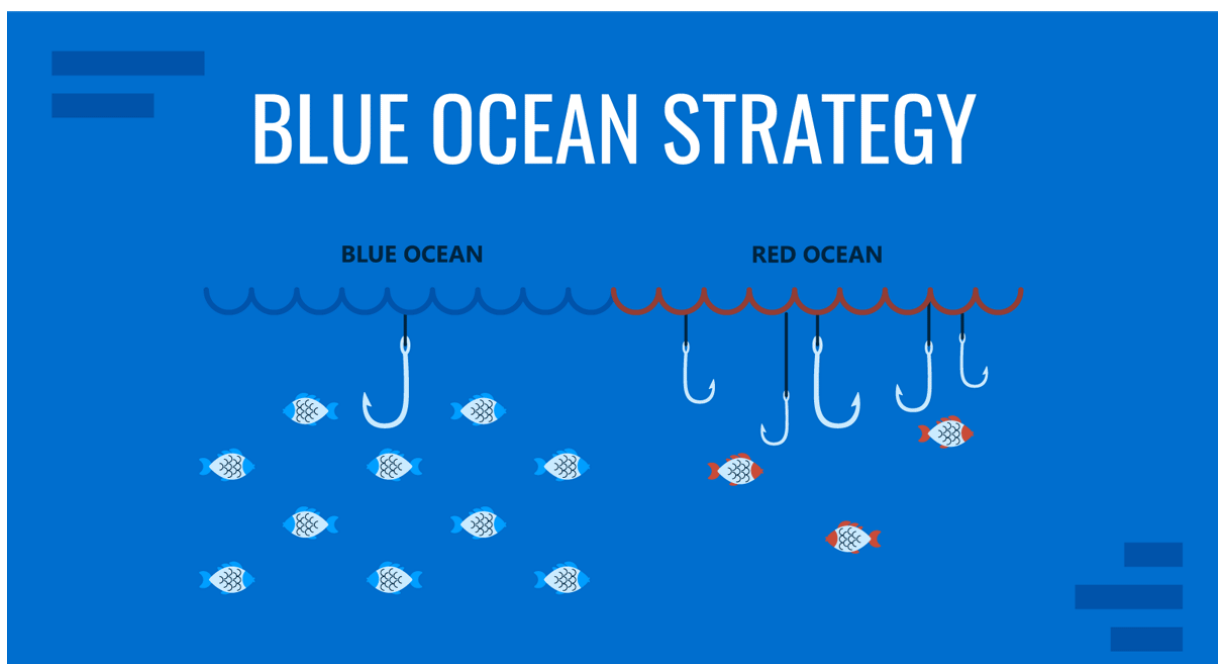


Figure 6 : Schéma explicatif de la stratégie de l'océan bleu

Selon AIContentfy (2023), la capacité d'innovation est une caractéristique observable faisant la distinction entre les entreprises florissantes et celles vouées à l'échec. Pour les startups, innover signifie souvent de forger des avancées disruptives qui remettent en question le statu quo, plutôt que de se contenter d'améliorations incrémentales. Ce processus implique généralement une disposition à prendre des risques et à explorer de nouvelles pistes stratégiques pour se forger un avantage compétitif.

HustleHub (2023) va également dans ce sens en ajoutant que l'innovation permet aux nouvelles entreprises de se démarquer et de consolider leur position sur le marché. Elle peut aussi engendrer de nouveaux besoins chez les consommateurs, ouvrant la voie à de nouvelles niches de croissance. En outre, l'innovation confère aux startups l'agilité nécessaire pour anticiper et s'adapter aux évolutions du marché.

3.1.2.2 Stratégies d'innovation adoptées par les startups

Il est possible de recenser les stratégies d'innovation adoptées par les startups les plus populaires :

- La promotion de l'expérimentation, de la créativité et de l'acceptation du risque.
- L'exemplarité d'un leadership qui place l'innovation au cœur de sa vision.
- La mise en place de processus et de programmes structurés pour catalyser l'innovation.
- La valorisation de la collaboration et de l'ouverture comme moteurs de la créativité collective.
- L'apprentissage tiré des échecs, perçus comme des tremplins vers l'amélioration continue.

3.1.2.3 Obstacles à l'innovation

Néanmoins, l'innovation, malgré son rôle prépondérant, peut être entravée par divers obstacles, notamment le manque de ressources, la résistance au changement de la part des employés ou des clients, et les contraintes réglementaires, qui peuvent tous constituer des freins significatifs. Bien que l'inertie au changement d'une startup soit bien moins élevée que celle d'une multinationale, par exemple (Autissier et Moutot, 2017).

3.1.2.4 Perspectives sur l'innovation en milieu entrepreneurial

George Krasadakis (2023) a effectué une étude qualitative auprès de différents managers dans le but de recueillir des prises d'opinion sur le sujet de l'innovation. Il est intéressant d'en recenser certaines :

Dans le paysage dynamique des startups, l'innovation se manifeste de diverses manières, chacune reflétant une facette unique du parcours entrepreneurial. Niko Bonatsos, Managing Director chez General Catalyst, par exemple, souligne la quête incessante des startups pour une adéquation produit-marché, indiquant que l'innovation n'est pas une fin en soi mais un moyen d'atteindre une résonance avec les besoins du marché.

Maria Paula Oliveira, Innovation Manager de l'entreprise EY met en exergue la nécessité pour les startups de forger un modèle économique viable, enraciné dans une histoire d'amour avec l'innovation. L'adoption de méthodologies agiles comme le Design Thinking est présentée comme un moyen efficace de naviguer dans les eaux incertaines de l'entrepreneuriat, où chaque itération représente une étape vers la découverte ou l'affinement du modèle d'affaires idéal.

La docteur Marily Nika, AI Product Leader, fait valoir que l'innovation rapide et le risque calculé sont des composantes essentielles du succès d'une startup, avec une emphase particulière sur le repurposing, où les modèles d'affaires existants sont réajustés pour explorer de nouveaux terrains. La réactivité basée sur l'intuition et le feedback constant devient alors la norme plutôt que l'exception.

Steven O'Kennedy, Directeur de l'ingénierie d'Accenture et Jesse Nieminen, co-fondateur de Viima mettent en lumière l'approche innée des startups à l'innovation, impulsée par la nécessité de survivre et de se démarquer dans un marché compétitif. Alors que les startups adoptent des processus moins formels dans leurs premières phases, la flexibilité et la communication ouverte sont essentielles pour maintenir un flux d'innovation constant.

Enrique Dans, professeur en innovation de l'IE Business School ainsi qu'Andrea Kates, managing director chez Futureproofing : Next, présentent un tableau où l'innovation est intimement liée à la culture d'entreprise et à la stratégie à long terme. Pour eux, les startups ne doivent pas seulement être réactives mais aussi proactives, en construisant des processus d'innovation robustes qui peuvent influencer positivement les grandes entreprises.

Les startups comme Lunar et Rappi sont citées comme exemples par excellence d'une innovation réussie et échelonnée, démontrant que la vision à long terme et la capacité à s'adapter sont indispensables pour une croissance durable et un impact significatif (tous paraphrasés par Krasadakis, 2023).

Pour conclure, l'innovation est indéniablement l'élixir du succès des startups. Elle forge leur identité, lance leur progression et leur permet de convertir des visions en réalisations tangibles. Les startups qui se lancent dans une quête d'innovation permanente tout en maîtrisant son exploitation sont celles qui ont le potentiel de prospérer, mais également de redéfinir les contours du monde entrepreneurial. Malgré cela, selon une étude menée par Hyytinen, Pajarinen et Rouvinen (2015), il ne faut pas oublier que l'innovation provoque des chamboulements, qui peuvent causer de l'insécurité pour la viabilité de ces startups.

3.2 Le rôle de l'IA dans la créativité des startups

Aujourd'hui, l'intelligence artificielle a investi le terrain de jeu entrepreneurial. Sa maîtrise est prépondérante, en particulier, pour les startups qui cherchent à s'imposer dans des marchés très souvent ultra-concurrentiels.

Comme Vivien Bernard (2023) l'exprime, l'IA est loin de se cantonner à la simplification des processus ; elle peut en réalité être une force motrice de l'innovation, ouvrant la porte à des territoires créatifs autrefois hors de portée en raison de leur coût prohibitif. Essentielle pour les startups visant une innovation agile et une amélioration continue de leurs offres, l'IA joue également un rôle déterminant dans la personnalisation des produits et services, assurant ainsi une réponse précisément adaptée aux besoins et attentes spécifiques de chaque client.

Les récentes avancées dues à des programmes comme Midjourney ou Dall-E sont de bons exemples de certains bienfaits que peut apporter l'IA : réduction des heures de travail, facilité d'utilisation, coûts d'utilisation... permettant aussi un accès autrefois réservé à des entités possédant des moyens financiers plus importants.

L'ère actuelle est témoin de l'émergence du prompt engineering⁷, une discipline nouvelle qui fusionne l'expertise technique avec la créativité. Elle nécessite une "communication raffinée et intentionnelle avec les IA" (Bernard, 2023), conjuguant la maîtrise des algorithmes à une pensée innovante pour guider les systèmes d'IA vers des solutions créatives et efficaces. Ce rôle d'ingé-créatif illustre une symbiose entre la

⁷ « Prompt engineering correspond à la pratique de conception des entrées pour les outils d'intelligence artificielle générative qui généreront des sorties optimales. » (McKinsey, 2023)

technologie et l'art, visant non seulement à améliorer la qualité des créations, mais aussi à optimiser le retour sur investissement par une innovation et une pertinence accrue. Les compétences en prompt engineering sont également nécessaires à l'utilisation à son plein potentiel d'IA génératives.

Des marques de renom telles que Coca-Cola et Nestlé se sont aventurées sur cette voie, avec Coca-Cola utilisant des outils comme Stable Diffusion (IA générative qui produit des images photoréalistiques sur base de texte et d'images) développé par Stability AI pour infuser une nouvelle énergie dans leurs stratégies de marque, et Nestlé collaborant avec Ogilvy Paris pour réimaginer des œuvres d'art classiques à des fins publicitaires, démontrant la polyvalence transformative de l'IA (Bernard, 2023).

L'influence de l'IA ne se limite pas à un seul domaine ; elle propage la créativité, rendant hommage à l'adage d'Albert Einstein : "La créativité est contagieuse, faites-la tourner", cité par Losinger Marazzi (2018). L'IA sert non seulement d'accélérateur pour la créativité mais également de vecteur pour sa diffusion dans la culture de l'entreprise et au-delà. En ces temps où l'innovation est essentielle, l'IA se positionne à l'avant-garde de la transformation créative, prête à être saisie par ceux qui cherchent à redéfinir le futur du commerce et de la communication.

3.2.1 Création de nouveaux produits et services

L'intelligence artificielle peut notamment être utilisée dans le but de créer de nouveaux produits ou services innovants, et pouvant répondre précisément aux besoins des clients. Un autre exemple de Coca-Cola est la nouvelle gamme réalisée entièrement par une intelligence artificielle s'étant basée sur les opinions des consommateurs mondiaux, en 2022. En réalisant cette expérience, l'IA a pu démontrer sa capacité à révolutionner le développement de produits en analysant en temps réel les dimensions globales de préférences et de tendances (Observatoire de l'Accélération Digitale, 2023). L'Observatoire de l'Accélération Digitale (2023) identifie deux phases dans le processus de création de nouveaux produits ou services : la favorisation de l'émergence de nouvelles idées et l'impulsion de créativité nécessaires à concrétiser ces idées.

3.2.1.1 Favoriser l'émergence de nouvelles idées

La révolution numérique, avec l'intelligence artificielle en première ligne, ouvre de nouvelles portes pour la créativité dans les entreprises. L'IA, grâce à sa capacité d'imiter la cognition humaine, devient un catalyseur pour la génération d'idées innovantes. En

se fondant sur des algorithmes sophistiqués capables d'analyser de vastes ensembles de données, l'IA réalise des analyses de données qui autrefois nécessitaient l'intuition et l'expérience humaines. Ces systèmes prédictifs se révèlent notamment dans la capacité de l'IA à orchestrer des chorégraphies complexes ou à créer des portraits virtuels, mettant en œuvre des itérations successives pour raffiner un concept ou une idée (Pagani & Champion, 2021).

En plus de reproduire et d'analyser, l'IA excelle également à combiner ou réinventer. Elle fusionne et réinterprète différents concepts pour engendrer des créations originales. Cela se manifeste dans la capacité de l'IA à synthétiser de nouveaux morceaux musicaux ou à inventer des styles visuels uniques. Cette méthode n'est pas seulement une fin en soi, mais un tremplin pour l'inspiration humaine, invitant les artistes et créateurs à explorer de nouvelles avenues qu'ils n'auraient peut-être pas envisagées par eux-mêmes.

La conception de produits et services ne fait pas exception à cette tendance. Traditionnellement vue comme un domaine nécessitant un haut degré de créativité et de compétences humaines spécifiques, la conception est désormais facilitée par l'IA. Les algorithmes capables de générer de nouveaux résultats et solutions enrichissent le processus de conception, offrant de nouvelles perspectives et possibilités. Cette synergie entre l'IA et les connaissances humaines est amplifiée par l'intégration de l'Internet of Things, qui permet une collecte et une analyse de données plus riche et diversifiée, ouvrant de nouvelles voies pour l'innovation (Ratsimbazafy, 2020).

Enfin, l'IA inspire une imagination débridée, en générant des idées entièrement nouvelles qui repoussent les limites de la compréhension humaine et ouvrent des voies d'innovation audacieuses. Que ce soit par l'analyse novatrice de données ou par la création autonome sans intervention humaine, l'IA se positionne comme une source inépuisable d'inspiration et d'innovation pour les industries et les créateurs de tous bords (Pagani & Champion, 2021).

L'IA, dans son rôle d'auxiliaire de la créativité humaine, est donc à la fois un outil, un collaborateur et une muse. Elle apporte une nouvelle dimension à la pensée créative en entreprise, qu'il s'agisse d'optimiser les processus existants ou de forger de tout nouveaux domaines de l'innovation. En tant que partenaire dans le processus créatif, elle peut aider à conceptualiser des solutions hors des sentiers battus, à stimuler l'agilité dans la gestion de projet et l'innovation, et à permettre aux professionnels de se

concentrer sur des tâches plus enrichissantes en prenant en charge les aspects répétitifs et déterministes. L'IA peut même agir comme un complice éclairé dans la recherche de solutions originales, ouvrant la porte à des produits et services qui résonnent plus profondément avec les attentes des consommateurs et des utilisateurs.

3.2.1.2 *Impulser la créativité*

L'intelligence artificielle permet aussi de finaliser ces nouvelles idées et d'accompagner le travailleur de l'idée à la concrétisation de cette dernière. En symbiose avec les compétences humaines, l'IA devient un outil de transformation, un partenaire de réflexion, et une source inépuisable d'inspiration, permettant ainsi un grand nombre de nouveautés dans divers domaines professionnels.

- Agilité inspirée par l'IA

L'intelligence artificielle, en imitant la cognition humaine, peut opérer comme un outil de décision robuste dans un contexte complexe, offrant des solutions optimisées qui viennent enrichir le processus décisionnel. Les systèmes d'IA ont prouvé leur potentiel pour la conception et la fabrication. Additionnellement, les systèmes d'IA peuvent fournir une rétroconception du processus créatif, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives sur la création et la production d'une œuvre ou d'un produit quelconque.

En outre, elle est tout aussi précieuse lorsqu'elle assiste des professionnels sur des tâches manuelles et prévisibles qui les libèrent pour se consacrer à de nouvelles innovations. Dans l'industrie cinématographique, elle peut par exemple visionner des centaines d'heures d'images pour n'en conserver que quelques minutes pour la production (Pagani & Champion, 2021).

- Pensée "Hors des Sentiers Battus" encouragée par l'IA

Loin de se limiter à l'imitation ou à la génération spontanée d'idées, l'IA joue le rôle d'un catalyseur qui transforme l'imagination pure en optimisation concrète. Elle devient un partenaire de réflexion, qui offre aux dirigeants des insights tirés de sources d'information diversifiées, conduisant à la création de services et de produits plus alignés avec les désirs des consommateurs, comme il est observé avec les algorithmes de recommandation chez Netflix ou Spotify. Cette capacité de l'IA à initier une fertilisation croisée ouvre également aux dirigeants des horizons inexplorés, en les mettant au contact de solutions issues de domaines jusqu'alors inconnus, élargissant ainsi leur champ de vision managérial (Pagani & Champion, 2021).

- **Imagination illimitée propulsée par l'IA**

Les applications de l'IA dans la R&D engendrent des économies significatives de coûts et de temps. Mais au-delà de l'efficacité opérationnelle, l'IA génère des idées entièrement nouvelles, forgeant une compréhension holistique de la créativité et ouvrant le champ à des modèles et des possibilités avant-gardistes. Des inventions autonomes ont vu le jour, révolutionnant des domaines aussi variés que la logistique hospitalière et les opérations chirurgicales. En formant les experts à des scénarios d'urgence grâce à des simulations sophistiquées, l'IA devient un partenaire virtuose, inspirant les designers et les créatifs à travers les secteurs (Pagani & Champion, 2021). Ainsi, l'IA constitue une fondation tridimensionnelle de la créativité dans les entreprises. À sa base, elle optimise les processus décisionnels et réinvente l'automatisation intelligente. Au niveau intermédiaire, elle encourage l'innovation en combinant et en réinterprétant des informations pour former une réflexion nouvelle. Et au sommet, l'IA incarne une muse qui alimente la nouveauté, défiant les conventions et pavant la voie à des percées révolutionnaires. Cette fusion de la technologie et de la créativité humaine symbolise l'émergence d'une ère où l'IA n'est pas seulement un outil, mais un collaborateur essentiel dans le processus de création, ouvrant ainsi la voie à un futur où l'innovation est inextricablement liée à l'intelligence artificielle (Observatoire de l'Accélération Digitale, 2023).

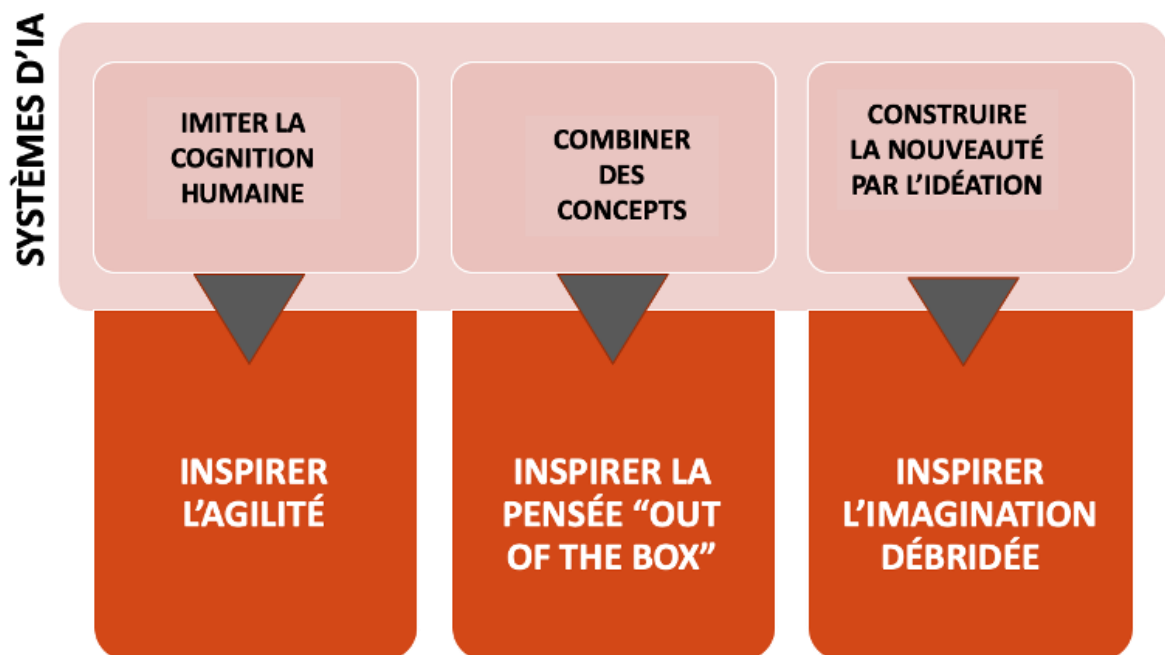


Figure 7 : Les trois types de caractéristiques créatives des systèmes d'intelligence artificielle

Source : Pagani, M., Champion, R. (2021, May 26). Comment l'IA peut booster la créativité de votre entreprise. Harvard Business Review France. Récupéré de <https://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2021/05/35617-comment-lia-peut-booster-la-creativite-de-votre-entreprise/>

3.2.1.3 *Personnalisation des offres pour les clients*

Dans le paysage des startups, la personnalisation n'est plus un luxe mais une nécessité stratégique qui peut déterminer le succès ou l'échec d'une entreprise. L'intelligence artificielle se révèle être l'épine dorsale de cette personnalisation, permettant d'analyser le comportement des clients en temps réel et d'ajuster l'offre aux préférences individuelles, conduisant ainsi à une fidélité accrue des clients. Comme mis en lumière par TargetFirst, l'IA est capable de traiter rapidement et précisément de grandes quantités de données, ce qui est indispensable pour personnaliser les interactions avec les clients, que ce soit par des recommandations de produits basées sur des algorithmes, l'analyse approfondie des préférences des clients grâce à l'apprentissage automatique, ou même la personnalisation des interactions grâce à la reconnaissance vocale et d'image (TargetFirst, n.d.).

S'inscrivant dans cette même veine, l'IA transforme également le domaine de la vente. Comme l'explique Bégel (2020), l'objectif est de fournir le produit parfait au client parfait au moment parfait. La transition vers des expériences utilisateur hyper-personnalisées ne se limite pas à l'incorporation de données transactionnelles simples, mais plonge dans le "langage corporel digital" des consommateurs, qui comprend des données comportementales recueillies en ligne pour offrir des communications contextualisées (Bégel, 2020). La collaboration doit être optimale entre marketing et technologie.

La collecte et le traitement de données représentent des défis, particulièrement en termes de transparence et de consentement des utilisateurs. Néanmoins, l'IA dans le marketing se présente comme une innovation incontournable, capable de fournir des recommandations personnalisées en temps réel, comme le démontre l'exemple de SAP Commerce Cloud et son module Context-Driven Services. Ce dernier enrichit les profils clients grâce à des données comportementales et contextuelles pour une personnalisation dynamique et en temps réel, optimisant ainsi l'expérience client (Bégel, 2020).

Lee (2023) souligne également l'importance de l'IA dans le positionnement concurrentiel grâce à la personnalisation. Des outils tels que Bloomreach Engagement permettent de personnaliser les expériences clients à chaque étape de leur parcours d'achat, renforçant l'efficacité des interactions et offrant un avantage concurrentiel précieux. Chez Amazon, l'expérience client est entièrement personnalisée par des

analyses d'habitudes d'achats, préférentielle et de commentaires (Observatoire de l'Accélération Digitale, 2023).

L'IA favorise ainsi la création de campagnes de marketing par courriel personnalisées, évitant la classification des messages en tant que spam et accroissant la probabilité de ré-achat. De plus, elle permet l'émergence de publicités ciblées personnalisées qui se démarquent dans un environnement saturé de publicités, offrant presque en temps réel des contenus adaptés aux comportements des consommateurs.

Les défis demeurent, notamment en ce qui concerne la confidentialité des données et la définition des segments d'utilisateurs. Cependant, les avantages surpassent souvent ces obstacles, d'autant plus que l'IA encourage une approche stratégique pour renforcer les avantages concurrentiels. Avec l'adoption de l'IA, la personnalisation est poussée à un niveau supérieur, favorisant non seulement la satisfaction des clients, mais aussi la croissance durable des entreprises dans un écosystème commercial en rapide évolution.

3.2.1.4 IA et différenciation

L'intégration de l'intelligence artificielle dans les stratégies d'entreprise ne constitue pas simplement une évolution technologique, mais elle représente une révolution dans la différenciation des entreprises sur le marché. Demeulemeester (2024) décrit une année 2023 charnière pour l'IA générative, marquée par l'expérimentation et la structuration de cette technologie. À l'horizon 2024, le véritable défi pour les entreprises réside dans l'extension de l'IA à grande échelle, impliquant une définition précise des priorités stratégiques et une maîtrise accrue des risques technologiques. La capacité à se distinguer dans un environnement hyperconcurrentiel est maintenant au cœur des préoccupations des entreprises qui aspirent à être à la pointe de l'innovation.

La différenciation par l'IA, selon Dufour (2024), se matérialise par la transformation de l'expérience client, la personnalisation des services et l'optimisation des processus internes, comme évoqués dans les chapitres précédents. De cette manière, l'IA ne se limite pas à améliorer l'efficacité opérationnelle, mais elle devient un vecteur de création de valeur distinctive sur le marché.

L'IA générative, en particulier, offre des perspectives inédites de différenciation. Avec ses capacités à intégrer de manière fluide et naturelle des fonctionnalités avancées dans les outils quotidiens et à transformer les processus opérationnels, elle promet des gains de productivité et une adaptation agile aux changements du marché. Demeulemeester

(2024) souligne que les entreprises qui envisagent la GenAI "by design" peuvent repenser leurs offres de façon à se distinguer fondamentalement de leurs concurrents, en s'appropriant l'IA comme élément central de leur proposition de valeur.

3.3 Automatisation des tâches

L'automatisation des tâches est un sujet qui fait débat. En effet, l'IA permet d'automatiser un nombre de tâches important. De nombreux emplois sont donc de plus en plus exposés à cette transformation (industrie du service, industrie manufacturière, agriculture, éducation mais aussi finance et médecine). Cette automatisation, bien qu'elle ne soit pas un phénomène fondamentalement nouveau, devient applicable à des domaines de plus en plus diversifiés (Bouzidi, Benhaddou, 2020). Il y a plus d'un siècle, c'étaient les tâches physiquement difficiles ou « sales » qui tendaient à être automatisées par des machines. Ensuite, les tâches répétitives comme le travail à la chaîne a été réformé par des robots. Désormais, la donne change, à nouveau, avec l'arrivée de l'IA (Zouinar, 2020).

Cependant, l'automatisation offre également des opportunités de gain de temps et d'argent, que ce soit pour les multinationales, les PME et les microentreprises. Zouinar (2020) évoque le concept de valeur ajoutée des tâches réalisées par un employé. Selon le chercheur, l'IA peut être utilisée comme facilitatrice des tâches fastidieuses. L'IA peut désormais devenir vectrice de « libération » de ces tâches à faible valeur ajoutée. D'après une étude de Plum Consulting⁸ (2017), pour les PME, ces tâches peuvent représenter un coût significatif, absorbant en moyenne 5% de leur temps de travail. Parmi ces tâches figurent la comptabilité, les ressources humaines, la paie, les questions fiscales, le recouvrement, le traitement des factures, la facturation, le traitement des paiements, le recrutement et la formation (Plum Consulting, 2017).

Selon un rapport de McKinsey (2023), les technologies actuelles d'IA générative ont le potentiel d'automatiser les activités professionnelles qui absorbent actuellement de 60 à 70 % du temps des employés. Il est prévu qu'à l'horizon 2060, la moitié des activités actuelles seront réalisées par l'IA. Dans les départements de service client, il n'est pas rare d'être confronté à ces nouvelles technologies en interagissant avec des chatbots, qui filtrent les demandes avant de diriger vers un opérateur. Une étude a été faite sur une entreprise comptant 5000 agents de service client. Le résultat ? L'entreprise a connu une augmentation de 14 % du taux de résolution des problèmes par heure et une

⁸ Étude du cabinet de conseil Plum, spécialisé dans les télécommunications, les médias et la technologie. L'étude s'intéresse aux coûts engendrés par les tâches administratives aux PME.

réduction de 9 % du temps consacré au traitement d'un problème grâce à l'IA générative.

Les machines ont progressivement doté les travailleurs humains de diverses "superpuissances". Par exemple, les machines de l'ère industrielle ont permis aux travailleurs d'accomplir des tâches physiques au-delà de leurs propres capacités corporelles. Plus récemment, les ordinateurs ont permis aux travailleurs du savoir d'effectuer des calculs qui auraient pris des années à réaliser manuellement. Cette technologie peut améliorer le travail en automatisant des activités individuelles que les travailleurs auraient autrement dû effectuer eux-mêmes.

Pour les startups, l'automatisation se révèle être un ingrédient clé du succès, permettant d'économiser du temps, de centraliser la communication, d'établir des processus standard, de fournir une visibilité améliorée, d'optimiser l'utilisation du capital humain et de fournir des données et des insights supérieurs. Elle peut être bénéfique dans des domaines tels que l'automatisation du marketing, des ressources humaines, de la logistique de la chaîne d'approvisionnement et de l'analyse concurrentielle (Startup Grind, 2023) (FasterCapital, 2023).

3.3.1 Automatisation et Intelligence Artificielle : synonymes ?

L'automatisation ne peut pas être utilisée tel un synonyme de l'IA. Concrètement, elle fait référence à l'utilisation de la technologie pour exécuter des tâches sans intervention humaine, tandis que l'IA inclut l'apprentissage et l'adaptation à de nouvelles entrées pour simuler l'intelligence humaine. Toute automatisation n'inclut donc pas l'intelligence artificielle. Néanmoins, l'intelligence artificielle peut permettre d'automatiser des processus.

Une étude d'IBM (2024) démontre d'ailleurs qu'en entreprise, l'automatisation serait l'utilisation la plus importante de l'IA. Cette automatisation peut permettre une réduction importante des coûts. L'étude recense également le fait que la formation et les coûts qu'elle peut engendrer constituent encore des barrières importantes à son utilisation.

3.4 Obstacles à l'implémentation de l'IA dans les startups

Les startups sont souvent considérées comme des incubateurs d'innovation et de créativité, des lieux où de nouvelles idées et technologies bouleversent les industries. L'incorporation de l'intelligence artificielle dans les processus créatifs des startups est à la fois une opportunité et un défi, redéfinissant les limites de ce qui est possible.

Toutefois, la course à la différenciation par l'IA n'est pas sans obstacles. Les entreprises doivent éviter l'échec des concepts non validés et maîtriser les coûts liés à l'adoption de l'IA à grande échelle. La maîtrise des risques spécifiques à l'IA, notamment en termes de sécurité des modèles et de conformité réglementaire, est essentielle pour assurer une différenciation durable et responsable. Une IA efficace ne se résume pas à la performance technique ; elle doit être responsable. Le communiqué de BCG GAMMA (2021) accentue l'importance de l'IA responsable comme un nouveau pilier de la différenciation d'entreprise. Utiliser l'IA dans ses processus peut constituer un atout. Néanmoins, l'entreprise qui peut prouver qu'elle utilise cette technologie de manière transparente, équitable et respectueuse de l'intégrité humaine développera un autre atout, tout aussi important, et pourra conforter sa relation de confiance avec ses clients.

Un autre défi majeur est la disponibilité des ressources. Les startups, avec des budgets souvent limités, peuvent trouver difficile de s'équiper d'outils d'IA avancés ou d'embaucher des experts en IA. Le manque de données de qualité peut également empêcher l'entraînement de modèles d'IA robustes (McKinsey, 2023).

En outre, le manque de compétences adéquates peut freiner une adoption. Bien que l'IA puisse automatiser des tâches, les startups doivent avoir des équipes capables de travailler avec ces technologies. Selon une étude de McKinsey, moins de 5 % des entreprises déclarent disposer de suffisamment de talents internes pour supporter leurs initiatives d'IA (McKinsey, 2023).

La question sur le traitement des données fait également rage. En ce moment, les instances européennes travaillent sur des réglementations. L'éthique et la conformité risquent de régir fortement l'utilisation de l'IA dans les mois qui viennent (Organisation de Coopération et de Développement Économiques, 2021).

3.5 Conclusion intermédiaire

L'intégration de l'intelligence artificielle dans les startups se présente comme un terrain fertile pour la révolution de la créativité et de l'innovation, tout en posant des défis significatifs en termes de ressources, compétences, et considérations éthiques et réglementaires. Au cœur de cette dynamique, l'IA émerge non seulement comme un outil pour l'automatisation des tâches mais aussi comme une source d'insights profonds et de génération de nouveaux contenus, redéfinissant ainsi les possibilités en matière de développement de produits et de personnalisation des services. Ces opportunités, juxtaposées aux défis, dessinent un paysage complexe où les startups doivent naviguer avec prudence et stratégie.

Le potentiel de l'IA pour stimuler l'innovation au sein des startups est indéniable. Par son intégration, les startups peuvent transcender les approches traditionnelles de création, en utilisant l'IA pour générer des idées novatrices et des solutions disruptives qui peuvent transformer des industries entières. Cela se manifeste à travers la capacité de l'IA à analyser de vastes ensembles de données pour dégager des insights inédits, facilitant ainsi la création de produits et services hautement personnalisés qui répondent de manière plus précise et dynamique aux besoins des clients. Cependant, cette quête d'innovation est entravée par un déficit de compétences spécifiques à l'IA, ainsi que par la limitation des ressources financières et de données de qualité, particulièrement dans des startups à budget restreint. La génération de données synthétiques apparaît comme une solution viable pour surmonter certains de ces obstacles, en permettant l'entraînement de modèles d'IA robustes sans nécessiter d'immenses volumes de données réelles.

Au-delà des aspects techniques et opérationnels, l'intégration de l'IA dans les startups soulève des questions éthiques et réglementaires significatives. Le respect de la vie privée, l'équité, et la transparence dans l'utilisation des technologies d'IA sont devenus des enjeux majeurs, nécessitant une conformité rigoureuse avec des cadres réglementaires tels que le GDPR en Europe. Ces considérations éthiques ne sont pas seulement des contraintes mais aussi des occasions pour les startups de se différencier en tant qu'entreprises responsables et dignes de confiance dans l'utilisation de l'IA.

En définitive, l'IA représente à la fois un catalyseur d'innovation et un défi pour les startups, exigeant une approche équilibrée qui reconnaît les potentielles retombées tout en abordant de front les obstacles. Les startups qui parviennent à exploiter de manière judicieuse les capacités de l'IA, tout en investissant dans le développement des compétences et en adhérant à des pratiques éthiques et réglementaires strictes, sont celles qui se positionneront avantageusement pour tirer parti des avancées technologiques pour leur croissance et leur développement. Ainsi, l'IA ne se limite pas à un simple outil technologique ; elle incarne une voie vers une innovation stratégique et responsable, essentielle pour la compétitivité et le succès à long terme des startups.

Partie 2 : Méthodologie de recherche

1. Motivation autour de la problématique

Pour rappel, la problématique qui constitue la pierre angulaire de ce mémoire est :

« De quelle manière l'Intelligence Artificielle contribue-t-elle à renforcer la compétitivité des startups face aux évolutions du marché et aux pressions concurrentielles ? »

Avant de développer de plus amples analyses concernant la méthodologie de recherche de ce mémoire, il convient de rédiger un point plus personnel : qu'est-ce qui me motive à faire de cette problématique la clé de voute du travail le plus important que j'ai eu à réaliser durant l'ensemble de mes années académiques ?

Réalisant mon stage pour le compte de l'Agence Wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers (AWEX), j'aurais pu me focaliser sur des thématiques telles que l'exportation ou le commerce international. Néanmoins, après avoir rencontré et découvert l'entreprise Fruzzion, startup ayant commercialisé différents types de boissons, l'envie de me concentrer sur cette sphère entrepreneuriale passionnante m'est venue. Dans ma vie, j'ai eu l'occasion de réaliser différents stages et jobs d'étudiants dans des entreprises diverses et variées : mon stage d'année intermédiaire de bachelier en gestion de l'entreprise a eu lieu dans la PME Fox&Cie, j'ai longtemps travaillé comme étudiant chez Pizza Hut ou encore pour l'enseigne Delhaize, qui représentent des structures plus importantes en termes de nombre d'employés, de quantité de processus réglementés ... une corde manquante à mon arc était l'expérience au sein des startups et des petites entreprises. Après avoir rencontré les membres de l'équipe de Fruzzion, certains aspects sont devenus plus évidents que lors de mes expériences précédentes : un dévouement à la mission de l'entreprise, une flexibilité à toute épreuve mais aussi des processus dessinés avec moins de précision ou une communication interne pas toujours efficace. C'est donc logiquement, que j'ai décidé, en concertation avec mon promoteur, ma maître de stage, mais également mes proches, de m'embarquer dans cette sphère, encore obscure à mes yeux.

La deuxième partie de la problématique, et pas des moindres, s'axe sur une étude d'impacts de l'intelligence artificielle. Mon intérêt pour le domaine de l'IA a commencé à se manifester en 2023. Comme pour grand nombre de personnes, c'est avec l'émergence de Chat GPT, et des outils d'IA générative qui lui ont succédé que mon attachement pour le domaine de l'intelligence artificielle s'est manifesté. A la fin de

l'année 2022, ce programme était lancé, pour devenir de plus en plus populaire. A ce moment, les capacités de tels programmes étaient floues, effrayantes pour certains, passionnantes pour d'autres. Quoi qu'il en soit, cela ne laissait personne indifférent. Je me rappelle que mes parents étaient plutôt apeurés par les conséquences que cela pourrait avoir sur le monde de l'emploi, de camarades de classe qui en abusaient dans certains travaux, de réalisateurs de films s'indignant, de caricatures générées par l'outil DALL-E, provoquant une vague de protestation concernant la désinformation engendrée... Encore une fois, aucun individu ne pouvait se dire profondément indifférent quant aux conséquences positives ou négatives d'une telle technologie. Serait-ce le moment tant redouté où l'homme se fait dépasser par la machine ? Personnellement, j'ai vu ces inventions se multiplier dans les mois suivants comme une révolution qui impacterait les décennies à venir au même égard que les diverses révolutions industrielles ont modifié notre monde auparavant.

Associer cette thématique à mon stage m'a permis d'arriver à la question de recherche citée plus haut. Le but étant de savoir dans quelle mesure les startups peuvent et doivent dompter cette technologie disruptive, elles qui agissent dans un monde particulièrement instable et variable. J'espère, dès lors, améliorer mes connaissances en la matière, et fournir un travail permettant d'éclairer les entrepreneurs désireux de se mettre à utiliser l'intelligence artificielle et tous ses dérivés, dans le cadre de leurs activités professionnelles.

2. Construction du modèle d'analyse

2.1 Type de méthodologie

Maintenant que la question de recherche est élaborée et motivée, que des recherches théoriques ont été réalisées, il est temps de mettre au point une méthodologie de recherche afin d'apporter des éléments de réponse à cette problématique.

Afin de trouver des explications à cette problématique, j'ai décidé d'élaborer différentes hypothèses servant de réponses potentielles qu'il faudra tester (Paquet et al., 2020). Celles-ci sont élaborées pour donner suite à la recherche littéraire constituant la partie 1 de ce mémoire.

Ainsi, les hypothèses suivantes ont été élaborées :

- **Si une startup intègre l'intelligence artificielle, elle verra la qualité de ses prises de décisions améliorée car l'IA permet d'analyser de grands ensembles de données plus en profondeur.**

Aujourd'hui, la génération de données numériques ne cesse d'augmenter. Depuis la dernière décennie, des études estiment que celle-ci a augmenté par 30 entre 2010 et 2020, passant de 2 zettaoctets à 64 zettaoctets... avec une projection estimée à 180 zettaoctets pour 2025 (Gaudiaut, 2021). Gaudiaut (2021) nomme ce phénomène le « Big Bang du Big Data », engendré par la démocratisation de technologies telles que les objets connectés ou le réseau 5G.

Dans le chapitre 2 de la première partie de ce mémoire (cf. supra p.10), l'IA a été associée à un allié à la prise de décision stratégique. Depuis les premières étapes de sa création, elle aspire à penser et agir comme un humain, afin de pouvoir l'épauler (Ted-ED, 2016). Désormais, avec l'appui du machine learning et de l'IA forte, la technologie devient de plus en plus autonome. Même si la prise de décision relève de certains facteurs uniquement associés à l'humain (intuition, rationalité...), l'intelligence artificielle possède désormais le rôle de partenaire de réflexion, détenant des capacités de synthèse (Larson, 2023) et une certaine intelligence décisionnelle (Nazarevich, 2022). De plus, le système neuronal, associé au cerveau humain, que crée le deep learning permet d'analyser en profondeur ces ensembles grandissants de données.

Dès lors, la prise de décisions en startup peut potentiellement être améliorée par l'intelligence artificielle. En effet, ces structures n'ayant pas toujours les ressources humaines, intellectuelles, financières et temporelles nécessaires pour prendre des décisions éclairées, il convient d'étudier les possibles bienfaits de telles technologies dans l'automatisation, ou du moins, dans l'assistance au cours de certains processus de prise de décisions. Ceci fait l'objet de la première hypothèse.

- **Si une startup intègre l'intelligence artificielle dans ses étapes de création, elle deviendra plus innovante, disruptive et créative et recevra un avantage compétitif sur les entreprises ne l'utilisant pas.**

Dans ce travail de recherche, les premières caractéristiques identifiées des startups sont la nature innovante ainsi que l'apport de nouveautés sur le marché. Les caractéristiques d'agilité qui les définissent font de ces structures des acteurs, certes de petite taille, mais qui peuvent jouer un rôle de lanceur d'idées hautement risquées que les plus grandes corporations ne peuvent pas toujours suivre (Terseleer & Witmeur, 2013).

Néanmoins, la mondialisation et la démocratisation de l'entrepreneuriat font de ce marché un environnement ultra compétitif (Bourdin & Nadou, 2018). Il est important de rappeler qu'en 2022, 126.832 entreprises ont été créées en Belgique (SPF Economie, 2023). Chaque entreprise entre sur le marché avec des idées, des processus et une des clés du succès est indéniablement l'innovation.

Certains chercheurs tels que Bernard (2023) estiment qu'il ne faut plus cantonner l'IA à un simplificateur de processus, mais la considérer comme une force motrice de l'innovation. De la création de nouveaux produits, à la personnalisation de l'offre en passant par la différenciation de cette offre, elle peut agir sur la créativité et devenir ce partenaire de réflexion et d'innovation. Aujourd'hui, divers programmes de création développent leur outil d'IA : Canva, Adobe Premiere Pro... Sans parler des différents outils d'IA génératives capables de générer de la musique, des images, du texte ou même des vidéos. Via cette hypothèse, l'enjeu sera de comprendre si l'IA peut apporter un supplément de créativité qui serait à terme bénéfique pour les startups.

- **Si une startup intègre l'intelligence artificielle dans ses processus opérationnels, elle se verra gagner du temps sur les tâches à faible valeur**

ajoutée, qu'elle pourra récupérer pour en faire bénéficier des tâches à plus haute valeur ajoutée.

L'intégration de l'intelligence artificielle dans les processus opérationnels des startups pourrait aboutir à une économie substantielle de temps sur les tâches à faible valeur ajoutée, permettant ainsi la réaffectation des ressources vers des fonctions plus stratégiques et à haute valeur ajoutée. Ce potentiel de l'IA à améliorer la prise de décision repose sur sa capacité à analyser des ensembles de données volumineux avec une profondeur inatteignable par les méthodes humaines conventionnelles (Weppe et al., 2013). En s'alignant avec le modèle VRIN, l'IA, lorsqu'elle est bien implémentée, peut devenir une ressource stratégique pour les startups en raison de sa valeur, sa rareté, son caractère inimitable et non substituable.

La capacité de l'IA à faciliter la prise de décision stratégique est également soutenue par les recherches actuelles, qui identifient l'IA comme un partenaire potentiel dans le processus de réflexion, capable d'apporter des capacités de synthèse et une intelligence décisionnelle (Larson, 2023; Nazarevich, 2022). En facilitant l'automatisation des tâches répétitives et en optimisant les processus de prise de décision, l'IA peut libérer du temps et des ressources précieuses qui peuvent être réinvesties dans des activités génératrices de croissance et d'innovation pour les startups.

2.2 Outils de récolte de données

Une fois les hypothèses élaborées, il s'agit de déterminer quels outils de récolte de données sont les plus enclins à fournir les informations nécessaires pour la validation des hypothèses (Paquet et al., 2020). Dans le cadre de ce mémoire, le choix se porte sur une analyse semi-quantitative semi-qualitative. L'objectif étant de comprendre de quelle manière l'IA peut intervenir dans le quotidien d'une startup, la méthode qualitative fait sens. En effet, les facteurs capables d'impacter l'utilisation de l'intelligence artificielle sont variés, et dans un premier temps, il peut être intéressant de recueillir des avis d'entrepreneurs, dans le but de comprendre la nature et les qualités profondes de cette problématique (Puren, 2013, p.41, cité par Paquet et al., 2020).

Parallèlement à cela, l'analyse quantitative se portera sur l'étude d'une population plus importante d'entrepreneurs (88 répondants ont pris part au sondage). En effet, l'objectif de cette étude sera de dépasser les limites subjectives de l'analyse qualitative et de

mesurer les tendances inhérentes aux startups, en réalisant une analyse à plus grande échelle.

Afin de mener ces études à bien, quatre outils de récolte de données sont envisageables : le sondage, l'entretien, l'observation directe et le recueil de données existantes. Dans ce mémoire, par souci de pertinence, et avec comme objectif la récolte de données primaires, les deux premiers outils seront utilisés respectivement pour la méthode qualitative et l'étude quantitative. En annexe, se retrouve le champ d'analyse préalable ayant servi à déterminer les outils de récolte de données (voir ANNEXE 11 : champ d'analyse préalable).

Maintenant que le champ d'analyse préalable a été défini, il est primordial de baliser la récolte de façon temporelle et géographique, notamment par le biais de la réalisation d'un champ d'analyse effectif. Pour la question de la temporalité, il est important de mentionner que ce mémoire est réalisé durant l'année académique 2023-2024. La théorie qui se rapporte aux domaines analysés évolue en permanence, des découvertes sont réalisées chaque jour et il est certain que des prouesses se produiront dans les mois suivant la publication de celui-ci. C'est pourquoi, d'une part dans la recherche littéraire, mais aussi dans la récolte des données, l'importance de la temporalité est mise au premier plan. Pour ce qui est des personnes interrogées durant les entretiens, l'emphasis a été placée sur le côté actuel de l'information transmise. Concernant la donnée géographique, les différents outils de récolte n'ont été diffusés qu'en Belgique, afin de se pencher uniquement sur les évolutions relatives à notre pays. Il est clair que les différences en termes de régulations, de technologies et de mentalités sont bien différentes d'une partie du globe à l'autre.

- Entretiens qualitatifs :

Dans le cadre de ce mémoire, le premier outil de récolte de données sélectionné est l'entretien qualitatif. Celui-ci a pour but de fournir des avis qu'ont, d'une part, des entrepreneurs sur l'utilisation et l'impact de l'intelligence artificielle au sein de startups et d'autre part, des experts en technologies de machine learning et d'IA. Cette pluralité d'avis et d'informations sera par la suite sujette à une analyse comparative avec la théorie étudiée au préalable. L'entretien sera semi-dirigé, afin de parcourir avec certitude différents points de recherche telle que la prise de décision ou la créativité, tout en laissant libre cours à l'imagination des interlocuteurs. La majorité des questions posées durant ces entretiens seront, dès lors, des questions ouvertes (Paquet et al., 2020).

Pour assurer le bon déroulement de ces interviews, des guides d'entretiens ont été élaborés et peuvent être trouvés en annexes (voir ANNEXES 6,7,8 : guide d'entretien de l'interview de ...).

- **Sondage :**

Le deuxième outil de récolte de données utilisé dans ce mémoire est le sondage. Celui-ci a pour but de récolter une pluralité d'avis sur le sujet. Un avantage du sondage est sa faculté à interroger de manière flexible un plus large échantillon. Par ce biais, l'objectif sera de donner un spectre d'analyse plus large que celui des entretiens semi-dirigés. L'échantillon interrogé devra être construit de manière à pouvoir être assez représentatif de la réalité. Ici, le questionnaire sera auto-administré via la plateforme Google Forms et comportera des questions ouvertes, semi-ouvertes et fermées (Paquet et al., 2020).

Un questionnaire de sondage a, à cet effet, été réalisé et est disponible en annexes (voir ANNEXE 12 : questionnaire de sondage).

Il est tout de même nécessaire de mettre en exergue les limites à l'utilisation du sondage dans le cadre de ce projet de mémoire. La première limite est une contrainte de nombre. Il est souvent complexe d'obtenir des réponses en quantité importante en ne proposant pas d'incitant à la réponse. D'autre part, bien qu'un test d'attention ait été inclus dans le sondage et que le sondage ait été pensé pour être rapide et efficace, la qualité des réponses ne peut être garantie pour chacun d'entre-elles. De plus, certaines réponses à des questions excluant d'autres, il est nécessaire de souligner le faible taux de réponses sur à certaines sections de ce sondage, et donc, la représentativité limitée de celles-ci.

2.3 Choix des cibles

2.3.1 *Sondage*

L'objectif inhérent à la réalisation de ce sondage, était de recenser le plus d'opinions possibles de parties prenantes de startups.

En premier lieu, j'ai décidé de distribuer ce sondage aux travailleurs m'entourant durant ma période de stage. L'entreprise où j'ai effectué celui-ci est basée à Watermael-

Boitsfort, au sein d'un coworking qui accueille de nombreux entrepreneurs et leurs équipes. Le moyen le plus logique de récolter des réponses était alors d'y diffuser le questionnaire de sondage. Cela a permis de récolter une quarantaine de réponses, d'entreprises très variées (transport, marketing, agroalimentaire...) et de petites tailles (toutes comptant moins de dix employés).

J'aurais, par la suite, aimé réaliser la même opération dans d'autres espaces de coworking, mais étant aux Pays-Bas pour y effectuer mon stage, il m'a été impossible d'effectuer un démarchage directement sur place. Dès lors, j'ai, d'une part, décidé de diffuser le sondage sur la plateforme sociale LinkedIn, afin d'atteindre une cible professionnelle plus large. D'autre part, j'ai bénéficié de l'aide du Start Lab de l'ICHEC, accompagnant de jeunes personnes dans la création de leur entreprise, et de Digital Wallonia, dans la diffusion ces questions. Un total de 88 réponses a pu être enregistré.

2.3.2 Entretiens qualitatifs semi-dirigés

Afin d'obtenir une compréhension plus nuancée des enjeux et des perspectives au sein des startups de divers secteurs, cette étude a dépendu d'une série d'entretiens qualitatifs semi-dirigés.

Dans un premier lieu, nous avons invité des entrepreneurs actifs dans divers secteurs, notamment l'agroalimentaire, les médias, etc. À cet égard, notre approche nous a permis de saisir une variété de points de vue et d'approches envers les problèmes spécifiques du secteur. Le but était de diversifier autant que possible les provenances, secteurs, degrés d'expérience et étapes de maturité des intervenants. Voici les profils questionnés :

- Laurent Serrier, CEO et co-fondateur de Fruzzion SRL : Fruzzion SRL est une entreprise spécialisée dans le secteur de la boisson sans alcool, créée en 2019 et divisée en trois activités : la réalisation de sirops en « private labeling », la production de limonades naturelles nommées « Froui » et également de sodas à base d'infusions de fruits, fleurs et plantes appelés « Drink a Flower ». Son équipe est composée de quatre ETP et de stagiaires.
- Sandy Thirion, ex-administratrice et créatrice de contenu télévisuel de la startup Luc Maton Communication, a joué un rôle clé dans le domaine de la production audiovisuelle. Luc Maton Communication, entreprise fermée il y a un an, se spécialisait dans la réalisation de productions télévisuelles pour une clientèle variée, allant des particuliers aux professionnels. Ses activités englobaient la production de films pour la télévision, des services de post-production et

d'organisation d'événements professionnels tels que des salons et des congrès. Basée dans le secteur de la production cinématographique, de vidéo et de programmes de télévision, ainsi que dans l'édition musicale, Luc Maton Communication était alors une startup qui était en activité dans un milieu où la créativité était une valeur centrale, d'où la volonté de faire rentrer son profil dans les cibles interrogées de ce mémoire.

En plus de cela, un entretien en profondeur a été mené avec un expert et consultant en IA pour les PME. Cela a ajouté de la profondeur à l'étude à travers l'expertise et le point de vue pratique sur les applications potentielles de l'IA parmi les PME :

- Adrien Bock, formateur et consultant en IA pour les microentreprises et les PME: Fondateur d'une structure éducative innovante, Adrien s'est consacré à la démocratisation de l'intelligence artificielle dans le secteur des moyennes entreprises. Depuis janvier 2023, il met en œuvre sa vision d'émanciper les entreprises des contraintes temporelles par le biais de l'IA. En optimisant les processus grâce à cette technologie, il n'a pas seulement transformé son propre modèle d'affaires, mais aussi trouvé une passion pour accompagner d'autres entreprises sur ce chemin. Il a développé une méthodologie unique pour intégrer l'IA dans les activités quotidiennes des entreprises, avec pour objectif premier : le gain de temps dans les activités professionnelles. Son expertise couvre plusieurs domaines clés tels que la gestion de SEO, l'analyse de données, la gestion automatisée des e-mails et la création d'assistants virtuels, et vise à répondre aux besoins spécifiques de chaque entreprise.

Nom	Entreprise	Fonction	Région	Date de l'entretien
Laurent Serrier	Fruzzion SRL	Co-fondateur et CEO	Bruxelles	18 avril 2024, 17h
Sandy Thirion	Luc Maton Communication	Ex-administratrice et créatrice de contenu télévisuel	Charleroi	21 avril 2024, 15h
Adrien Bock	Indépendant	Formateur et consultant en IA	Bruxelles	26 avril 2024, 16h30

Tableau 1 : récapitulatif des répondants

Partie 3 : Présentation et analyse des résultats

Ce chapitre est réparti en deux phases : premièrement, il est nécessaire de présenter au mieux les données récoltées au travers du sondage ainsi que des entretiens. Le choix a été réalisé de répartir les différentes informations hypothèse par hypothèse, par soucis d'organisation et de clarté. Des tableaux et graphiques accompagnent les différentes parties d'exposition de données dans le but de rendre plus claire la compréhension de celle-ci.

La deuxième partie, ensuite, servira à interpréter les résultats, afin d'être capable, par la suite, de mettre en relation cette récolte de donnée avec la théorie, et de donner ainsi une réponse à la question de recherche de ce mémoire, qui, pour rappel, est la suivante :

« De quelle manière l'Intelligence Artificielle contribue-t-elle à renforcer la compétitivité des startups face aux évolutions du marché et aux pressions concurrentielles ? »

1. Présentation des résultats

1.1 Introduction

1.1.1 Analyse quantitative

Comme relaté précédemment, une analyse quantitative a été réalisée afin de saisir un maximum d'avis. Au total, 88 répondants y ont pris part. Tout d'abord, une question visait à exclure la participation au sondage de personnes ne faisant pas partie de structures entrepreneuriales du type des startups. Les réponses de 8 participants n'ont dès lors pas été prises en compte pour confirmer les hypothèses et la question de recherche.

Ensuite, une des premières nécessités était d'évaluer l'âge moyen des répondants, qui peut également avoir une importance dans l'utilisation de nouvelles technologies. La répartition des âges est dès lors dominée par le groupe des 25 à 34 ans, qui comptent pour près de la moitié des répondants (48,9%). Suivis des répondants de moins de 24 ans, qui constituent 27,3% des répondants. Les catégories plus âgées complètent ce diagramme.

Quel est votre âge ?

88 réponses

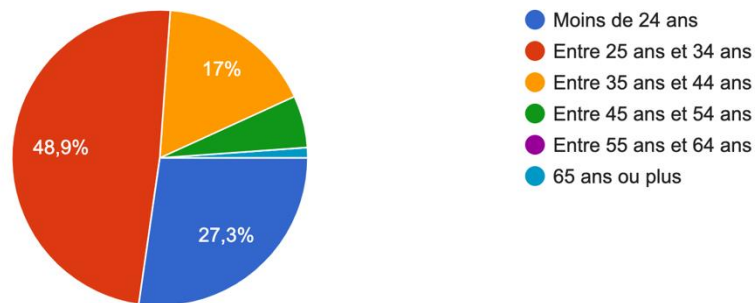


Figure 9 : tranches d'âge des répondants ayant participé à l'étude quantitative (Maton, 2024)

Le prochain diagramme ayant un impact sur l'étude et l'utilisation de l'IA en entreprise montre le secteur d'activité dans lequel la startup des répondants agit. Les domaines d'activités sont très larges. Il est néanmoins possible de constater que les plus importants sont les secteurs de l'IT (22,5%), de l'alimentaire (13,8%) et également du commerce (10%).

Quel est le secteur d'activité principal de la startup dans laquelle vous travaillez ?

80 réponses

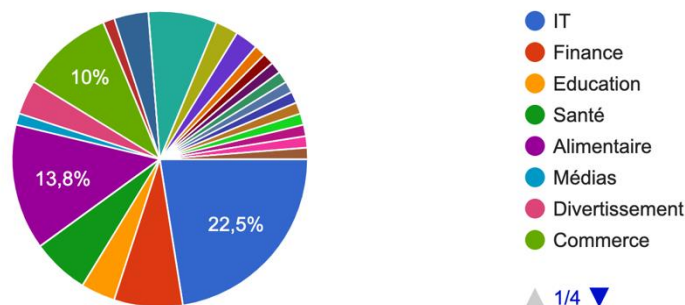


Figure 10 : Secteur d'activité principal des startups dont font partie les répondants (Maton, 2024)

Concernant la taille des startups étudiées, un certain équilibre peut être observé. Avec un nombre égal de répondants faisant partie d'entreprises allant de 6 à 10 employés que ceux travaillant dans des structures comprenant entre 11 et 50 employés (33,8% chacun). Le diagramme est complété par les microentreprises représentant 26,3% du total et les entreprises employant entre 51 et 200 personnes (6,3%).

Quelle est la taille de la startup pour laquelle vous travaillez ?

80 réponses

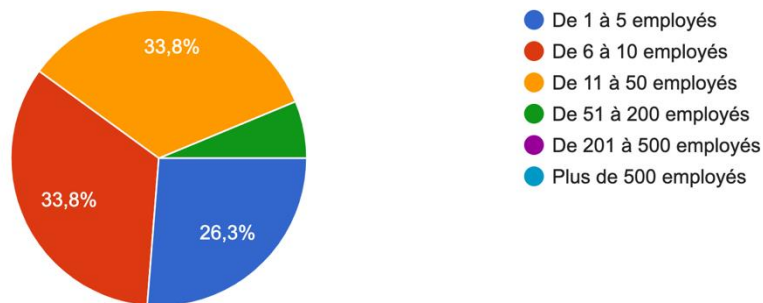


Figure 11 : Taille des startups dans lesquelles les répondants travaillent (Maton, 2024)

Pour conclure cette introduction du sondage, une question centrale était celle de l'utilisation de l'intelligence artificielle générale dans les activités des startups interrogées. D'après les données collectées, un nombre important travaille avec des technologies d'IA (82,5%).

Est-ce que la startup pour laquelle vous travaillez utilise l'IA ?

80 réponses

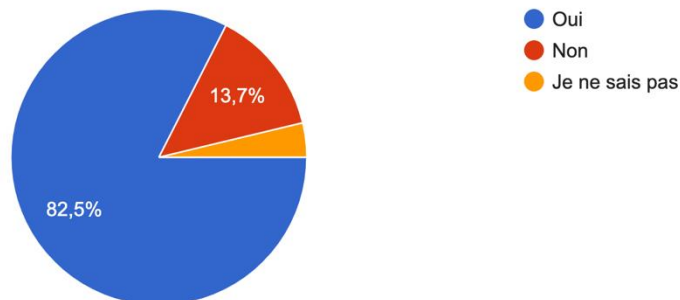


Figure 12 : Répartition des répondants utilisant l'IA dans le cadre professionnel (Maton, 2024)

Ensuite, le sondage visait à en savoir plus sur les domaines d'utilisation de l'IA. Les chiffres indiquent que celle-ci est particulièrement utilisée dans l'analyse de données ou l'automatisation de processus (respectivement 56,1% et 43,9% des répondants l'utilisent à cet effet). 6 des répondants ont implémenté un système de chatbot à leur business tandis que 10 prennent des décisions grâce à l'IA. La R&D est aussi un domaine d'utilisation important (21,2%). Dans le sondage, l'échantillon était aussi amené à donner son utilisation et de nombreuses idées ont été apportées comme une utilisation dans le cadre du recrutement, de la personnalisation de recommandations, ou encore de la détection de menaces externes, par exemple.

De quelle manière la startup pour laquelle vous travaillez utilise-t-elle l'IA ?

66 réponses

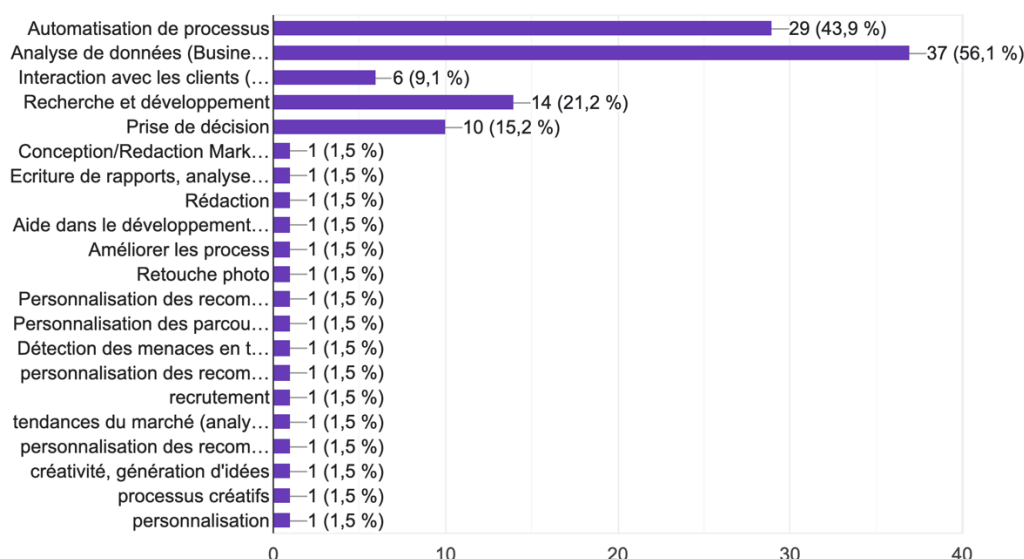


Figure 13 : Applications de l'intelligence artificielle dans les startups (Maton, 2024)

1.1.2 Analyse qualitative

Laurent Serrier, CEO et co-fondateur de la startup Fruzzion :

- L'entreprise Fruzzion est une startup qui agit dans le secteur de l'agroalimentaire. Elle a un effectif de 4 employés et des stagiaires viennent compléter l'équipe périodiquement.
- L'interview de Laurent Serrier fait remarquer que la startup utilise l'intelligence artificielle mais de manière non encadrée ou balisée. Chacun est libre de l'utiliser dans n'importe quel domaine, mais rien n'est cependant encadré.
- Les raisons derrière la faible utilisation sont un manque de temps afin de se former mais aussi de connaissances en la matière. Laurent Serrier évoque l'aspect générationnel (il fait partie de la génération Y). Selon lui, le fait ne pas être né avec l'IA défavorise l'aisance de se l'approprier.
- Une utilisation d'IA génératives est parfois réalisée afin de s'aider dans des tâches telles que la traduction, la rédaction de mails... (Serrier, 2024).

Sandy Thirion, administratrice et co-créatrice de Luc Maton Communication :

- Luc Maton Communication était une startup qui a désormais cessé ces activités (depuis 2023). Elle agissait dans le secteur du divertissement et de la création de contenu vidéo en B2C.

- Lors de la dernière décennie, période de pic d'activité de Luc Maton Communication, l'IA n'était pas aussi populaire qu'aujourd'hui. Son utilisation était donc inexistante.
- Si l'intelligence artificielle avait été utilisable à l'époque, Sandy mentionne qu'elle l'aurait utilisée pour des tâches d'analyse de tendances et de marchés, d'optimisations, mais également pour des tâches qui sortent du cadre créatif du métier comme la comptabilité ou l'élaboration de contrats (Thirion, 2024).

Adrien Bock, consultant et formateur en IA pour entreprises :

- Pour l'expert, les outils d'IA sont désormais de plus en plus accessibles et ne requièrent pas de compétences spécialisées en développement ou en informatique.
- Les coûts d'implémentation et d'utilisation se démocratisent.
- Selon Adrien Bock (2024), l'IA offre un potentiel de croissance augmenté, en permettant notamment la création de sites web ou l'alimentation en contenu (Bock, 2024).

1.2 Le prisme de la prise de décision

1.2.1 Analyse quantitative

La première hypothèse de ce mémoire se focalise sur l'emploi de l'intelligence artificielle comme outil d'aide à la prise de décision dans les entreprises. La question correspondante du sondage visait à évaluer si l'intégration de l'IA dans les processus décisionnels est une pratique courante et bien adoptée dans le milieu des startups. Les résultats obtenus révèlent une tendance significative : une proportion substantielle des entreprises, représentant la moitié des répondants, utilise déjà l'IA comme un acteur clé dans leurs processus décisionnels.

La startup pour laquelle vous travaillez utilise-t-elle l'intelligence artificielle pour s'aider dans le processus de prise de décision ?

80 réponses

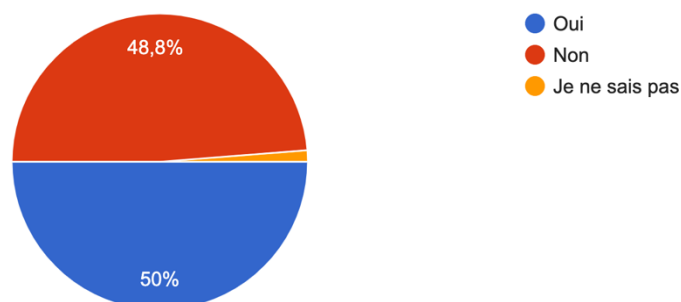


Figure 14 : Répartition des répondants utilisant l'IA pour s'aider dans le processus de décisions (Maton, 2024)

Dans le diagramme ci-dessous, il est possible d'observer que la grande majorité des répondants ayant implémenté l'IA dans la prise de décision de leur startup en est satisfait. Certains ont recensé des exemples de conséquences de celle-ci comme : analyse de vaste ensemble de données pour éclairer les décisions, la meilleure organisation des réunions ou le tri de données.

Avez-vous observé des changements dans le processus de prise de décision depuis l'intégration de l'IA dans votre startup ?

39 réponses

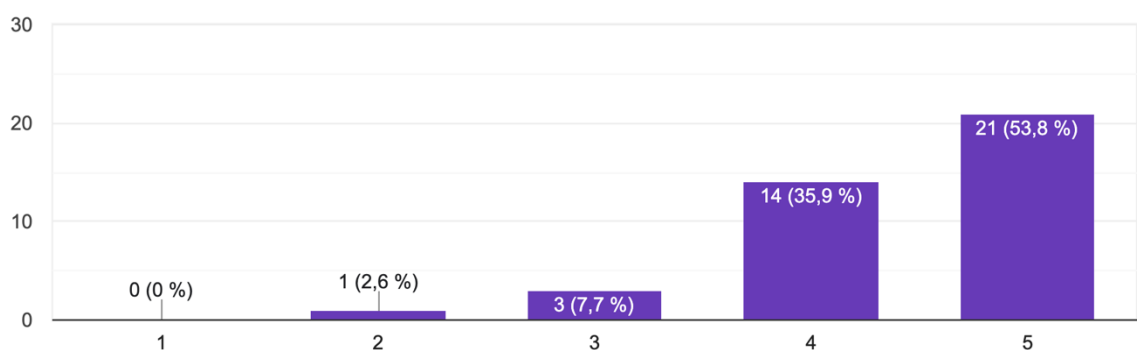


Figure 15 : Impact de l'intégration de l'IA dans les processus de prise de décision des startups (Maton, 2024)

Le diagramme ci-dessous illustre clairement l'impact positif de l'intelligence artificielle sur la prise de décision au sein des startups. Il montre une nette amélioration de la vitesse de prise de décision, avec la majorité des répondants indiquant une accélération significative. En ce qui concerne la qualité des décisions, l'amélioration est également notable, avec peu de cas où la qualité des décisions aurait été considérée comme

détériorée.

Quel impact a eu l'IA sur la prise de décision de votre startup ?

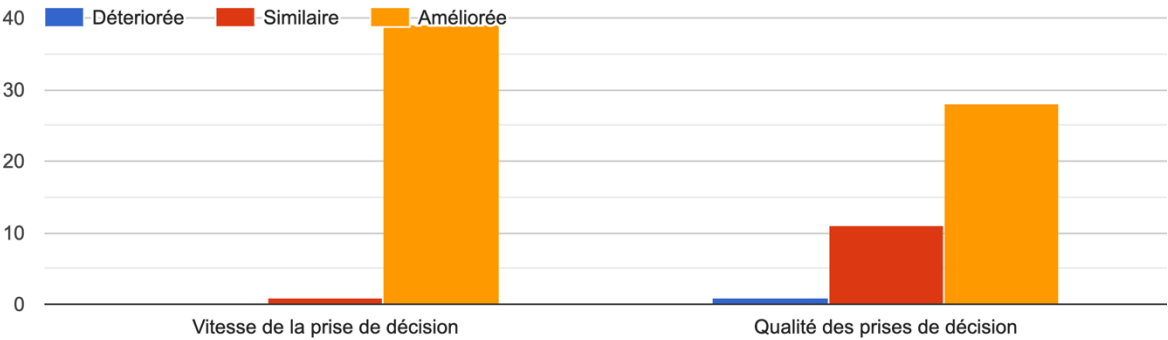


Figure 16 : Impact de l'IA sur vitesse et la qualité des décisions en startup (Maton, 2024)

Le graphique ci-dessous illustre comment les participants évaluent l'équilibre entre les décisions basées sur l'intelligence artificielle et l'intuition humaine dans leurs processus décisionnels au sein de leurs startups. Sur 40 réponses, la majorité, soit 60%, se situe au niveau 3, indiquant un équilibre perçu comme optimal entre l'utilisation de l'IA et l'intuition humaine. Environ 17,5% placent cet équilibre plus près du côté de l'intuition humaine (niveau 2), tandis que 9 répondants penchent davantage vers un plus grand recours à l'IA (niveau 4). Aucun répondant n'a choisi les extrêmes (niveau 1 ou 5)

Comment évaluez-vous l'équilibre entre les décisions basées sur l'IA et l'intuition humaine dans votre processus décisionnel ?

40 réponses

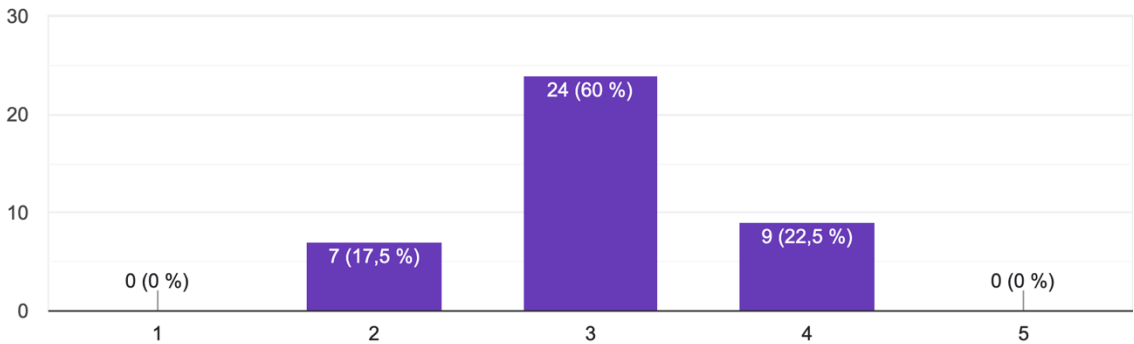


Figure 17 : Évaluation de l'équilibre entre IA et l'intuition dans la prise de décisions en startup (Maton, 2024)

Pour les 49% de répondants n'utilisant pas l'IA dans le processus de décision, les deux graphiques ci-dessous révèlent des perspectives intéressantes. Le premier graphique montre les raisons pour lesquelles certaines startups n'ont pas encore adopté l'IA, où 47,4% des répondants estiment que l'IA n'est pas nécessaire pour leur modèle d'affaires, 36,8% citent un manque de compétences en IA, et 23,7% mentionnent un manque de ressources.

Le second graphique explore l'intérêt potentiel pour l'intégration future de l'IA dans le processus de prise de décision. Ici, 43,6% des participants se montrent prêts à intégrer l'IA dans un futur proche, tandis que 28,2% préfèrent attendre. Une minorité de 7,7% n'est pas intéressée, et 10,3% expriment le besoin de plus d'informations avant de prendre une décision. Ces observations suggèrent que, bien que l'intérêt pour l'IA soit notable, des barrières telles que le manque de compétences et de ressources ainsi qu'une certaine réticence liée au besoin d'informations supplémentaires, affectent l'adoption de l'IA dans les processus décisionnels des startups.

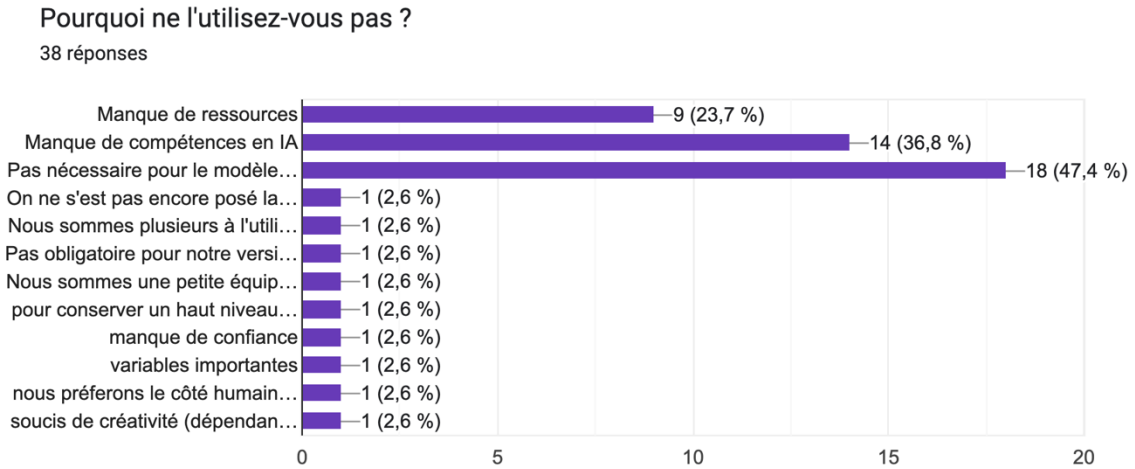


Figure 18 : Raisons de non-utilisation de l'IA à des fins de prise de décision dans les startups (Maton, 2024)

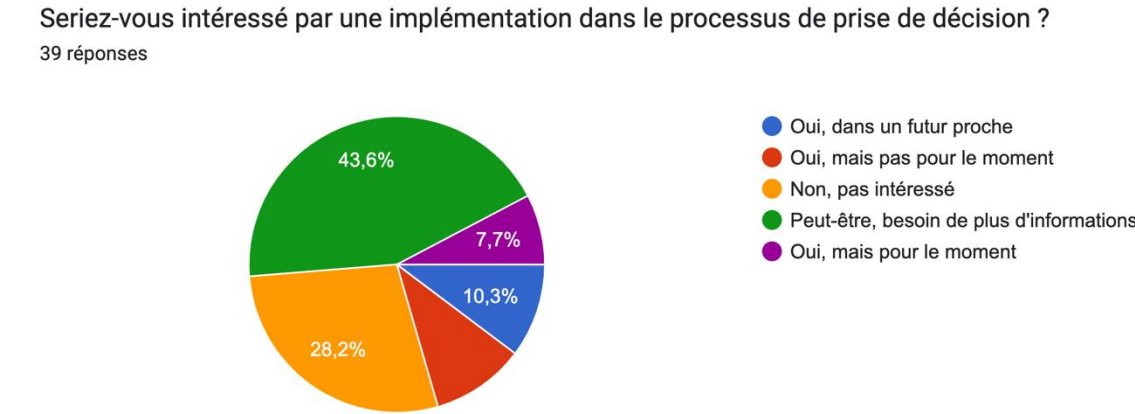


Figure 19 : Intérêt pour l'intégration de l'IA dans la prise de décision en startup (Maton, 2024)

1.2.2 Analyse qualitative

Laurent Serrier, CEO et co-fondateur de la startup Fruzzion :

- Le processus de prise de décision chez Fruzzion se fait en fonction des compétences de chacun. Chacun va avoir le dernier mot quant aux décisions prises dans son scope (marketing, sales...).

- Laurent Serrier dit qu'il serait capable de laisser l'IA prendre des décisions pour lui, sans même contrôler, jusqu'à une certaine importance.
- En revanche, le CEO affirme qu'il va tout mettre en œuvre dans sa structure pour que l'automatisation des décisions ne se fasse pas automatiquement. Il veut que le côté humain prône toujours dans son entreprise. Côté humain qui est une des valeurs fondamentales de l'entreprise (Serrier, 2024).

Sandy Thirion, administratrice et co-créatrice de Luc Maton Communication :

- La prise de décision au sein de Luc Maton Communication est particulièrement humaine et collaborative. Sa startup était même une microentreprise, ce qui permettait de communiquer facilement.
- Néanmoins, Sandy reconnaît qu'avec l'aide de l'IA, l'analyse des données aurait pu appuyer certaines décisions. Dans ce schéma d'entreprises où deux avis peuvent parfois être opposés, un partenaire à la décision aurait pu être bénéfique afin d'éclairer les parties.
- L'administratrice insiste sur le fait que l'importance de l'IA ne doit jamais dépasser celle de l'homme. Elle possède, selon elle, un côté efficace qui est non négligeable mais il est impossible qu'elle développe systématiquement une compréhension profonde (Thirion, 2024).

Adrien Bock, consultant et formateur en IA pour entreprises :

- Pour l'expert, bien que l'IA ne remplace pas les décideurs, elle peut servir de support. Elle permet de prendre des décisions plus éclairées notamment grâce à la Business Intelligence (Bock, 2024).

1.3 Le prisme de la créativité, de l'innovation et de la compétitivité

1.3.1 *Analyse quantitative*

Le graphique révèle que 45% des répondants confirment que leur startup utilise l'intelligence artificielle (IA) pour stimuler l'innovation. Par ailleurs, 2,5% des participants indiquent que l'IA n'est pas utilisée à cette fin dans leur entreprise, tandis que 52,5% ne sont pas sûrs ou ne savent pas si l'IA contribue à l'innovation au sein de leur startup.

La startup pour laquelle vous travaillez utilise-t-elle l'intelligence artificielle pour stimuler l'innovation ?

80 réponses

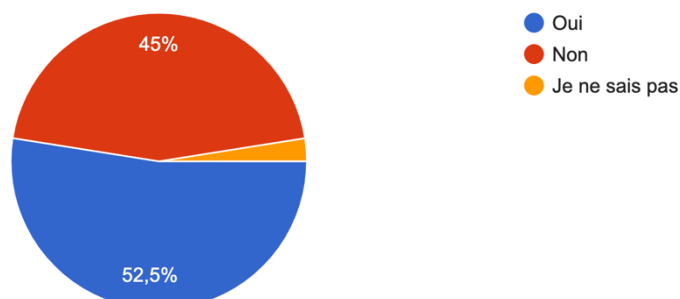


Figure 20 : Utilisation de l'intelligence artificielle pour stimuler l'innovation dans les startups (Maton, 2024)

Le graphique ci-dessous montre que la majorité des répondants (64,3%) considèrent que l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) procure un avantage compétitif significatif à leur entreprise. Un autre 33,3% perçoivent un avantage plus modéré. Dans le cadre de l'innovation, les exemples d'utilisation de l'IA les plus cités parmi les entreprises comprennent le développement de nouveaux produits ou services, ainsi que le soutien au brainstorming et à l'innovation créative. Ces utilisations reflètent comment l'IA peut jouer un rôle crucial dans l'amélioration des capacités d'innovation et de compétitivité des startups.

Pensez-vous que l'utilisation de l'IA donne un avantage compétitif ?

42 réponses

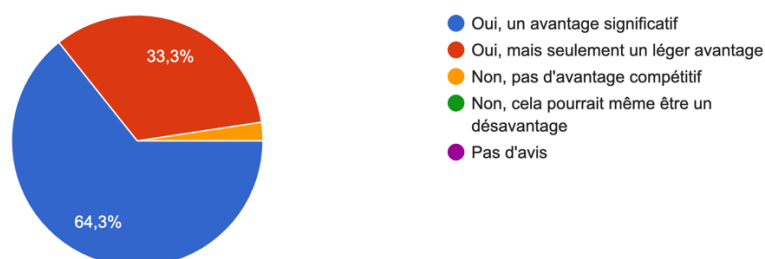


Figure 21 : Perception de l'avantage compétitif conféré par l'IA dans les startups (Maton, 2024)

Ce graphique montre les perceptions concernant le remplacement potentiel de l'homme par l'intelligence artificielle parmi les participants du sondage. Une grande majorité, soit 85,7%, ne craignent pas que l'IA remplace l'homme, indiquant une acceptation ou une confiance en la complémentarité entre les capacités humaines et l'IA. Seulement 9,5% des répondants expriment une crainte à ce sujet, tandis qu'une petite fraction, 4,8% (non visible sur le graphique), n'ont pas d'avis formé sur la question. Ces résultats suggèrent que la plupart des participants voient l'IA comme un outil d'assistance ou d'amélioration plutôt qu'une menace pour l'emploi ou les capacités créatives humaines.

Craignez-vous que l'IA remplace l'homme ?

42 réponses

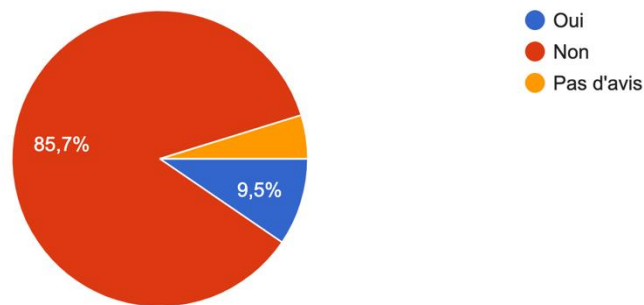


Figure 22 : Perceptions sur le remplacement de l'homme par l'IA (Maton, 2024)

Parmi les répondants n'utilisant pas actuellement l'intelligence artificielle (IA) pour innover et se démarquer, 40% d'entre eux se montrent réticents à envisager son implémentation dans un cadre créatif. Toutefois, cette proportion représente une majorité relative, laissant entendre que la plupart des répondants sont ouverts à l'idée d'intégrer l'IA dans leurs initiatives créatives, ou du moins hésitent à le faire.

Etes-vous intéressé par l'utilisation future de l'IA pour renforcer l'innovation et la compétitivité dans le futur ?

38 réponses

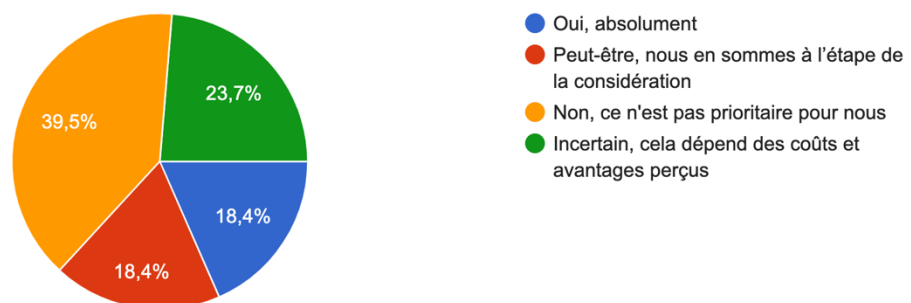


Figure 23 : Intérêt pour l'adoption future de l'IA dans l'innovation et la compétitivité (Maton, 2024)

1.3.2 Analyse qualitative

Laurent Serrier, CEO et co-fondateur de la startup Fruzzion :

- Dans le secteur agroalimentaire, Laurent Serrier perçoit l'IA comme un moteur d'opportunités, illustré par l'exemple de Coca-Cola lançant un parfum généré par cette technologie.
- Malgré cela, il évoque le risque de perte de créativité lié à l'utilisation de l'IA dans la création, spécialement pour les générations éduquées avec ces technologies.

- Il souligne que la créativité humaine diminue naturellement au fil du temps sur un projet, mais estime que l'IA peut servir de complément d'imagination, en fournissant continuellement de nouvelles idées.
- Laurent Serrier met en avant la capacité de l'IA à itérer rapidement sur des processus de création, offrant ainsi un potentiel attrayant pour la génération de parfums ou d'autres produits. Son imagination est infinie et permet de pousser des processus de R&D notamment. (Serrier, 2024).

Sandy Thirion, administratrice et co-créatrice de Luc Maton Communication :

- Le milieu de la création de contenu a, d'après Sandy, toujours été un environnement très compétitif, poussant Luc Maton Communication à sortir du lot et à se diversifier. Pour y arriver, la collaboration était de mise et de nombreuses séances de brainstorming étaient par exemple organisées.
- A ce niveau, elle voit l'IA comme un coach qui pousse à l'amélioration, qui permet de générer ou d'améliorer les idées.
- Elle trouve que l'IA est extrêmement bénéfique dans les domaines créatifs et va même devenir incontournable afin de rester à jour avec la compétition.
- Sandy n'a pas non plus peur que l'IA prenne la place des humains. La technologie ne substituera jamais aux émotions et à l'imagination de l'homme. Elle pense que main dans la main, la dimension que peut prendre l'homme est en revanche immense (Thirion, 2024).

1.4 Le prisme du gain en ressources

1.4.1 *Analyse quantitative*

Dans la recherche littéraire, l'optimisation des ressources humaines était identifiée comme l'un des avantages potentiels de l'intelligence artificielle. Dans le cadre de la troisième hypothèse, les répondants ont été questionnés à ce sujet. Sur le diagramme ci-dessous, il est ainsi observé que sur les 80 personnes interrogées, 54 utilisent l'IA dans le but d'optimiser leurs ressources. Pour la grande majorité des répondants (74%), c'est l'automatisation des tâches par l'IA qui permet d'améliorer l'efficacité dans l'utilisation de ressources. Les autres raisons prépondérantes sont une allocation plus précise des ressources et une réduction des coûts opérationnels (respectivement 57,4% et 48,1%).

Utilisez-vous l'intelligence artificielle pour optimiser les ressources au sein de votre startup ?
(automatisation de tâches administratives, optimisation de la chaîne logistique, maintenance...)
80 réponses

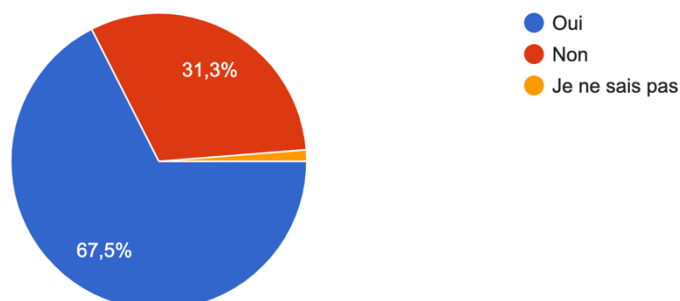


Figure 24 : Utilisation de l'IA pour l'optimisation des ressources dans les startups (Maton, 2024)

L'intégration de l'IA dans des tâches visant à optimiser les ressources permet à 70% des répondants de libérer significativement du temps, tandis que pour 28%, cette libération est marginale. Ces données révèlent que la grande majorité des 58 répondants sont satisfaits de cette implémentation, ce qui souligne son efficacité perçue dans la gestion du temps.

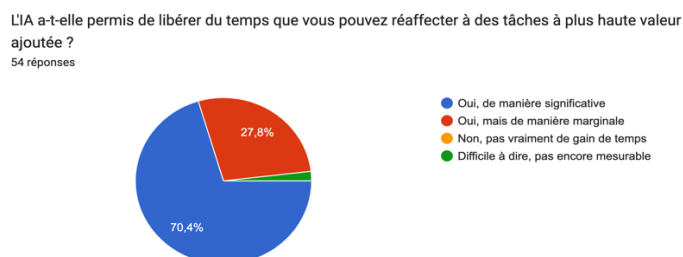


Figure 25 : Impact de l'IA sur la libération de temps pour des tâches à haute valeur ajoutée (Maton, 2024)

1.4.2 Analyse qualitative

Laurent Serrier, CEO et co-fondateur de la startup Fruzzion :

- Fruzzion a déjà expérimenté l'utilisation d'un système de mass mailing générant des e-mails par l'IA pour relancer des prospects ou pour des séquences d'e-mailing. Le résultat n'a pas été positif.
- Bien que désireux d'utiliser l'IA pour automatiser des tâches répétitives et à faible valeur ajoutée, comme la création de contrats étudiants ou la génération de mails de relance, cette démarche n'est pas prioritaire pour une équipe de seulement 4 personnes. Il ne pense pas que l'investissement soit nécessairement nécessaire. Cependant, il essaye d'automatiser de nombreux processus notamment dans leur CRM.

- Laurent Serrier souligne l'importance du secteur alimentaire, où le contact direct reste primordial malgré les avancées technologiques. Il donne notamment l'exemple des restaurateurs qui ne sont pas toujours connectés à leurs e-mails. Selon lui, c'est toujours en face-to-face que les meilleurs rapports sont réalisés. Dans les processus externes, comme la prospection de nouveaux clients, l'utilisation de l'IA peut être limitée en raison de la préférence pour le contact humain. Cependant, pour les processus internes, l'intérêt de l'IA reste présent (Serrier, 2024).

Sandy Thirion, administratrice et co-créatrice de Luc Maton Communication :

- La co-créatrice identifie la gestion administrative, telle que la comptabilité, la gestion des contrats et l'envoi des factures, comme une tâche prenant beaucoup de temps et éloignant l'équipe de ses activités créatives.
- L'équipe gère ces tâches manuellement, ce qui est considéré comme lourd et chronophage, limitant le temps consacré à l'innovation (Thirion, 2024).

Adrien Bock, consultant et formateur en IA pour entreprises :

- L'expert, Adrien Bock, va dans le sens de la troisième hypothèse. Selon lui, il est primordial de conserver les travailleurs concentrés sur les tâches à haute valeur ajoutée. Un grand nombre de tâches répétitives peuvent être automatisées afin d'aller dans ce sens.
- Le consultant s'est récemment spécialisé dans les ressources humaines. Il stipule que pour les travailleurs concernés par ces activités de recrutement ou d'évaluation, il est nécessaire de conserver un aspect relationnel et de confiance fort entre travailleurs. Pour lui, l'IA ne pourra pas prendre la place de l'homme pour ces aspects précis. Cependant, certains travaux administratifs par exemple, ne requièrent pas ces compétences et peuvent dès lors être automatisés.
- Il évoque également le bien-être professionnel, avec une séparation maison-travail qui est de plus en plus maigre en raison de la charge de travail élevée (Bock, 2024).

1.5 Observations supplémentaires

1.5.1 *Analyse quantitative*

En conclusion du sondage, les entrepreneurs ont été interrogés sur leur expérience avec l'implémentation de l'IA et s'ils recommanderaient son utilisation à d'autres startups. Une grande majorité, soit 80,3%, conseillent vivement son utilisation à d'autres

entreprises.

Recommanderiez-vous l'utilisation de l'IA à d'autres startups ?

66 réponses

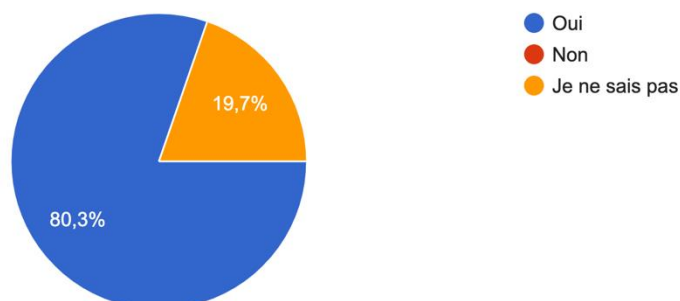


Figure 26 : Recommandation de l'utilisation de l'IA par les entrepreneurs de startups (Maton, 2024)

Au niveau économique, les résultats du graphique ci-dessous montrent que plus de la moitié des répondants évaluent le retour sur investissement (ROI) des outils d'IA pour leur startup comme étant extrêmement positif, avec 31 répondants attribuant un niveau de satisfaction maximal de 5 sur 5. Seul un répondant exprime une satisfaction faible avec un niveau de 2 sur 5. Ces résultats suggèrent que la majorité des répondants sont satisfaits du ROI, couvrant les aspects liés aux coûts d'intégration, de formation, et de maintenance des outils d'IA.

Comment évalueriez-vous le retour sur investissement (ROI) des outils d'IA pour votre startup, en considérant l'ensemble des investissements (achat, mise en place, formation, maintenance, etc.) ?

57 réponses

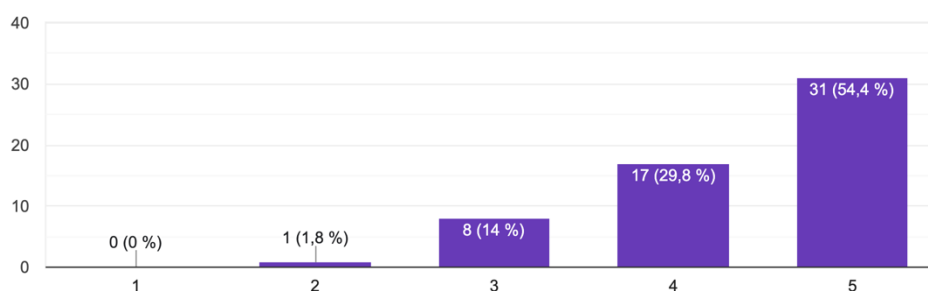


Figure 27 : Évaluation du retour sur investissement des outils d'IA dans les startups (Maton, 2024)

1.5.2 Analyse qualitative

Laurent Serrier, CEO et co-fondateur de la startup Fruzzion :

- Laurent Serrier souligne à nouveau l'importance du secteur dans lequel évolue la startup, mettant en avant l'impact des tendances et des habitudes des clients sur la stratégie à adopter. Dans le cas de l'agroalimentaire, il estime que les habitudes des clients pourraient limiter le rendement des innovations.

- Il reconnaît que certains métiers sont susceptibles d'être remplacés par l'IA, mais il estime que dans le contexte de sa startup, les employés possèdent une diversité de compétences qui les rendent indispensables. Il mentionne notamment l'importance du contact humain dans les ventes et la nécessité de maintenir le contrôle sur les processus logistiques.
- Il identifie plusieurs barrières à l'intégration de l'IA, notamment le coût, la courbe d'apprentissage et l'ajustement nécessaire entre les solutions d'IA avancées et les pratiques commerciales établies.
- Il souligne également que l'intégration de l'IA peut varier entre les processus internes et les interactions externes avec les clients et les partenaires (Serrier, 2024).

Sandy Thirion, administratrice et co-créatrice de Luc Maton Communication :

- Sandy Thirion exprime un vif intérêt pour se former davantage dans le domaine de l'IA, le considérant comme essentiel pour se libérer des tâches énergivores et se consacrer pleinement à la créativité. Elle reconnaît l'importance des investissements en formation pour comprendre pleinement les outils liés à l'IA et souligne le temps et parfois l'argent nécessaires pour rester à jour, mais il voit le retour sur investissement potentiel comme incroyable.
- L'interviewé évalue l'importance croissante de l'IA pour les startups à un 9 sur 10 et insiste sur le besoin d'une adoption réfléchie, soulignant que l'IA doit réellement servir un objectif précis.
- Il exprime son enthousiasme pour les nouvelles tendances de l'IA, en mettant en avant la personnalisation et la capacité à anticiper les besoins des utilisateurs.
- En conclusion, il souligne que l'IA, bien utilisée, peut transformer une entreprise et ouvrir de nouvelles perspectives de productivité et de créativité, mais insiste sur l'importance de son intégration réfléchie et de son utilisation comme un levier pour renforcer les capacités de l'équipe plutôt que pour les remplacer (Thirion, 2024).

Adrien Bock, consultant et formateur en IA pour entreprises :

- Les startups peuvent bénéficier d'une agilité qui leur est caractéristique et leur permettant d'intégrer très facilement l'IA en quelques étapes, d'après Adrien Bock (2024).
- Cependant, il existe tout de même des risques à garder en tête : les aspects de confidentialité de l'information, d'éthique également.
- Économiquement, cela permet de réaliser beaucoup de gains. Adrien Bock a notamment cité l'exemple de la création d'un site internet, qui coûtait plusieurs milliers d'euros auparavant (création, référencement) et qui est maintenant réalisable pour 500 euros tout compris (Bock, 2024).

2. Analyse des résultats

Dans le cadre de cette recherche, l'analyse des données recueillies suit une démarche rigoureuse qui s'inscrit dans la théorie de l'analyse de données proposée par Paquet et al. (2020). L'objectif est de donner un sens aux informations reçues via la récolte de données. En analysant de façon critique ces données, il deviendra possible d'évaluer l'impact de l'intégration de l'intelligence artificielle dans les startups mais également de comprendre comment cela influence les capacités d'innovation, la prise de décision et l'efficacité opérationnelle de ces dernières, entre autres.

La première étape dans cette direction est l'interprétation possible des données quantitatives et qualitatives obtenues. A cet effet, une partie de synthèse de résultats suit. Elle a pour but de relever des liens entre théorie et pratique. Plus tôt dans ce mémoire, il avait été nécessaire de relier des concepts entre eux afin d'élaborer des hypothèses. Désormais, il y a lieu de faire le chemin inverse, en tentant de lier les données récoltées aux concepts théoriques (Paquet et al., 2020).

Le sous-chapitre suivant consiste à se servir de ces corrélations afin de valider ou de rejeter les hypothèses, tout en y incluant les savoirs théoriques relevés.

2.1 Synthèse des résultats

Voici les premières interprétations tirées de la récolte de données :

L'intelligence artificielle est déjà populaire dans le milieu des startups : le sondage révèle que 82,5% des startups interrogées utilisent l'IA (voir Figure 12). Cela représente une très importante majorité. L'utilisation principale est l'analyse de données (56,1% - voir Figure 13) et l'automatisation de processus (43,9% - voir Figure 13). Cela indique d'une part qu'il n'est pas vraiment juste d'accuser les startups d'avoir un retard sur les technologies d'intelligence artificielle, une transition réelle est en cours. Le côté plus jeune du répondant moyen (voir Figure 9), mais aussi la caractéristique qui donne une courte durée de vie de ces structures est une cause de cette adoption. L'expert en IA, Adrien Bock (2024) soulignait également la facilité d'accès de ces technologies. Les interfaces des intelligences artificielles génératives, par exemple, sont particulièrement interactives et faciles à comprendre. D'un point de vue économique, l'implémentation, la formation, l'utilisation et la maintenance de ces outils se sont également fortement démocratisés. Le retour sur investissement des entrepreneurs indique des chiffres très positifs (voir figure) et soutient les dires d'Adrien Bock. De plus, l'agilité des startups leur permettrait d'intégrer au mieux l'IA en se servant de processus et d'étapes claires. Il faut

rester prudent cependant et encadrer cette utilisation si les entrepreneurs veulent en tirer un maximum de potentiel. Dans sa startup, par exemple, Laurent Serrier (2024) ne sent pas encore familiarisé avec cette technologie. Le CEO s'en sert (traduction, mailing, etc.) et ne s'oppose aucunement à son utilisation, mais il ne l'utilise pas de manière à révolutionner sa manière de travailler. Il souligne l'aspect générationnel et le manque de formation et de connaissances comme étant les freins les plus importants à une adoption plus poussée.

Le secteur a toute son importance : un autre point important à l'adoption des technologies d'IA est le secteur d'activité. Durant l'entretien avec Laurent Serrier (2024), il a été mentionné que certains secteurs seraient plus conformes à une utilisation de l'IA. Par exemple, l'entreprise de ce dernier, qui produit de boissons non alcoolisées, voit des barrières plus importantes à une utilisation de l'IA dans des processus externes. Leurs relations notamment avec des restaurateurs et des fournisseurs se font encore énormément en face-to-face et n'impliquent pas une importante utilisation de mails. Il est vrai que le sondage recense une grande variété de secteurs différents.

L'IA fait de moins en moins peur : durant la recherche documentaire, de nombreuses sources évoquaient une crainte importante que l'IA ne finisse par remplacer l'homme. Dès sa création (et même avant elle), des dystopies dans lesquelles des robots intelligents attaquent l'humanité et font surface dans l'imaginaire du peuple. Depuis, la vision de l'IA a changé. L'apparition des IA génératives a provoqué une crainte qui existe toujours pour certaines personnes et dans certains domaines, comme le stipule le sondage qui montre que 10% des répondants craignent que l'IA ne prenne la place de l'homme (Maton, 2024). Néanmoins, cette vision évolue, les acteurs s'approprient ces nouvelles technologies, que ce soit par opportunisme ou par contrainte. L'ensemble des cibles interrogées dans l'étude qualitative mentionne avant tout le côté positif de l'IA, en se mettant tous d'accord que cela doit être balisé. En outre, un équilibre dans son utilisation est mis en avant par la majorité des répondants. Les données du sondage suggèrent en effet que 60% des répondants placent le curseur de l'équilibre entre IA et intuition à 50%, avec même un penchant pour une utilisation dirigée par l'humain.

Que peut alors freiner l'adoption de l'IA : malgré la popularité grandissante de ces technologies, différentes barrières à leur intégration persistent. Pour Laurent Serrier (2024), c'est un manque de formation et de connaissances qui est rapidement mis en avant. Ce dernier évoque aussi les défis d'adaptation de l'IA aux besoins spécifiques de l'entreprise. En effet, l'IA générative, bien qu'elle soit simple à prendre en main, comme l'indique Adrien Bock (2024), reste complexe à utiliser à plein potentiel. L'avis de l'expert

en IA, Adrien Bock (2024), diverge tout de même avec les données du sondage dont près de 50% des répondants ne voient pas l'IA comme étant nécessaire pour leur modèle d'affaires. Selon lui, peu importe le secteur d'activité, il est stratégiquement impossible de passer complètement à côté de ces technologies. Il cite, par contre aussi, les soucis de confidentialité de données et d'éthique qui incombent actuellement à une utilisation de l'IA.

2.2 Validation ou invalidation des hypothèses

- **Si une startup intègre l'intelligence artificielle, elle verra la qualité de ses prises de décisions améliorée car l'IA permet d'analyser de grands ensembles de données plus en profondeur.**

En combinant les différents éléments de la recherche, il est possible d'observer une corrélation positive entre l'intégration de l'IA et la qualité des décisions prises dans les startups. L'analyse quantitative révèle que la moitié des répondants utilise déjà l'intelligence artificielle afin de prendre des décisions et que la majorité de celles-ci sont satisfaites de l'impact sur la qualité de celles-ci (Maton, 2024). Il est toutefois nécessaire de nuancer en mentionnant l'importance du facteur humain dans la prise de décision. Les répondants aux sondages et les personnes interrogées s'accordent pour dire que l'IA constitue un « partenaire » à la décision et non un « preneur » de décision. La capacité qu'évoque Naulet (2019), de traiter le présent et une partie de l'avenir grâce à l'anticipation probabiliste que permet la technologie permet de doper les processus de prise de décision en aidant à contourner les biais cognitifs et en impactant les caractéristiques de l'information que recensent par Drevon et al. (2018) : le champ de vision, la perception sélective et l'interprétation. En plus d'apporter un supplément de rationalité, l'IA offre une assurance sur la qualité des données. Il est également nécessaire de noter les projections de Gaudiaut (2021) qui estiment l'explosion de la quantité de données numériques en circulation, et évoquent le « Big Bang du Big Data », contraignant tout un chacun à adapter ses processus afin de traiter au mieux cette information.

La première hypothèse est dès lors validée.

- **Si une startup intègre l'intelligence artificielle dans ses étapes de création, elle deviendra plus innovante, disruptive et créative et recevra un avantage compétitif sur les entreprises ne l'utilisant pas.**

L'intégration de l'intelligence artificielle à des fins créatifs dans le monde entrepreneurial apporte, d'après les résultats des récoltes de données, innovation et compétitivité aux startups. Ces composantes font partie des plus importantes visant à définir les startups, comme étudié au début de ce travail (cf supra p.4) et sans son côté innovant, une startup peut rapidement connaître un déclin dans ses activités. La théorie de l'Océan Bleu mentionnait d'ailleurs une nécessité de créer des nouveaux marchés, remplis de nouvelles idées et concepts, dans laquelle l'IA peut avoir un rôle prépondérant (Kim & Mauborgne, n.d.). Vivien Bernard (2023) exprime notamment la possibilité de l'IA d'ouvrir la porte à des territoires créatifs à des coûts bien plus intéressants qu'ils ne l'étaient auparavant. En effet, les données récoltées lors du sondage révèlent que près de la moitié des startups étudiées utilisent l'IA afin de stimuler l'innovation dans leur entreprise, que ce soit pour générer de nouvelles idées de produits, s'aider dans le processus de R&D (Serrier, 2024), ou dans le but de se diversifier et d'obtenir les conseils d'un « coach virtuel » dans l'exploration de pistes (Thirion, 2024). De plus, il convient de mentionner que d'après l'étude, une confiance est en train de se tisser entre l'homme et ces outils d'intelligence artificielle utilisés pour collaborer sur l'aspect. Bien évidemment, la méfiance reste de mise dans certains secteurs, mais principalement pour des raisons de protection de vie privée ou de démocratie (Gogniat, 2023). Les analyses prédictives de marché réalisées par des outils d'IA permettent aussi de mieux diriger l'innovation pour un quart des répondants au sondage (Maton, 2024) et procurant un avantage compétitif significatif pour 65% de ceux-ci.

La seconde hypothèse est validée.

- **Si une startup intègre l'intelligence artificielle dans ses processus opérationnels, elle se verra gagner du temps sur les tâches à faible valeur ajoutée, qu'elle pourra récupérer pour en faire bénéficier des tâches à plus haute valeur ajoutée.**

La troisième hypothèse se penche plutôt sur les possibilités de gains de temps dans les processus journaliers à faible valeur ajoutée qui représentent une partie conséquente de la charge de travail au sein des startups. Plum Consulting (2017) a estimé le temps perdu lors de tâches administratives à faible valeur ajoutée entre 3% et 10% du temps de travail total, avec entre autres les tâches de comptabilité, de ressources humaines ou encore de facturation. Les données quantitatives indiquent que la majorité des startups interrogées utilisent l'IA afin d'optimiser leurs ressources, en automatisant certaines tâches et en bénéficiant d'une allocation des ressources plus précise. En effet, McKinsey (2023) a publié une étude mentionnant que plus de 60% des activités professionnelles

globales pourraient bénéficier de l'automatisation. De plus, le sondage montre qu'une automatisation de certains processus peut libérer du temps pour des activités plus créatives réservées à l'homme. Il est tout de même nécessaire qu'un équilibre soit trouvé pour des raisons de contrôles notamment, comme l'évoque Adrien Bock lors de son interview (2024). Les aspects éthiques du remplacement de main d'œuvre ont aussi été relevés lors de l'analyse qualitative, avec néanmoins la réflexion de Laurent Serrier (2024) stipulant que malgré l'IA, il ne lui serait en aucun cas possible de réduire la taille de ses effectifs sous peine de perdre en qualité de service.

La troisième hypothèse est validée.

Partie 4 : Conclusion, limites et perspectives

La dernière partie de ce mémoire visera à conclure ainsi que tirer des enseignements de ce travail de recherche documentaire.

1. Limites de la recherche

Lors de la rédaction de ce travail, l'objectivité et la neutralité ont été de mise. La pertinence et la fiabilité des informations ont été vérifiées depuis le début, cependant, d'autres limites sont apparues et il est nécessaire d'en faire part dans cette partie du travail.

La première difficulté éprouvée dans ce mémoire de recherche appliquée a été la définition des concepts clés. En effet, ce mémoire s'articule autour de deux concepts importants : les startups et l'intelligence artificielle. Une problématique rapidement rencontrée était celle de la définition de ces termes. En effet, la littérature ne s'accorde pas autour d'une seule et unique définition pour ceux-ci. C'est pourquoi, pour les startups, il a été préféré un ensemble de caractéristiques recueillies de différents documents, articles et dictionnaires plutôt qu'une seule et unique définition. Pour l'intelligence artificielle, le problème est quelque peu différent. Le terme intelligence artificielle possède également plusieurs définitions différentes, qui s'articulent souvent en fonction du domaine de la personne ou de l'entité qui la définit (scientifiques, sociologues, organismes politiques...). De plus, l'intelligence artificielle est une technologie qui en englobe des dizaines : deep learning, machine learning, IA générative, business intelligence ... avec des nouveautés qui arrivent quotidiennement pour la compléter (création de contenu vidéo entièrement par l'IA générative, amélioration de logiciels en comptabilité...). Afin d'aider à la compréhension de cette thématique, une partie réservée à l'histoire et aux différents domaines d'utilisation de l'IA dans les startups a été élaborée.

La deuxième limite de ce mémoire concerne l'analyse quantitative. Dans l'élaboration du sondage, certaines questions auraient pu être mieux écrites de sorte à montrer plus de liens de cause à effet dans l'analyse des résultats. Il aurait été intéressant de réaliser une analyse sectorielle plus poussée, dans le but de pouvoir appuyer sur les observations des différentes personnes interviewées, notamment. Avec du recul, il est possible d'affirmer que l'implémentation de nouvelles technologies ne se fait pas de la même manière et avec la même facilité dans le secteur de l'agroalimentaire que dans

celui des fintechs, par exemple. De plus, il a été plus compliqué que prévu de réunir un grand nombre de réponses, du fait de la réalisation de mon stage à l'étranger.

Ensuite, pour la recherche qualitative, il aurait pu être intéressant de réunir davantage de témoignages provenant d'entreprises de différentes tailles et secteurs et dans des étapes d'existence différentes. Il a été tenté d'établir des contacts avec des entreprises qui ne sont plus des startups à l'heure actuelle afin de recueillir leur vision sur les possibilités qu'aurait pu leur octroyer l'IA dans le passé, alors qu'elles étaient encore en phase de lancement. Cela n'a malheureusement pas abouti.

2. Perspectives

Après avoir exploré l'environnement des startups et les apports que l'IA peut avoir sur celui-ci, il est nécessaire de prendre le temps de réfléchir à la direction que la recherche pourrait prendre. Par exemple, la réglementation de l'utilisation va avoir un impact capital sur les barrières à l'utilisation de l'IA. Des premiers textes de législation ont notamment été rédigés et acceptés par le Parlement en mars 2024, dans le but de garantir plus de sécurité en garantissant les droits fondamentaux liés à une utilisation de l'IA. Les questions morales font de plus en plus parler et c'est un aspect qui n'a pu être étudié dans le détail dans ce projet de mémoire.

Il sera également intéressant d'observer d'ici quelques années les possibilités qu'auront offerts ces outils qui vont continuer à se développer. Il sera alors possible d'effectuer des études plus chiffrées sur l'évolution de la productivité, de la formation et des compétences impactées par l'IA.

Une étude sur l'aspect humain et la tolérance au changement constitue également une perspective intéressante. Comment les startups, ou même plus globalement les entreprises, vont accompagner leurs employés en les aidant à s'adapter à une utilisation balisée de l'intelligence artificielle au travail.

3. Conclusion générale

Ma dernière année de master en gestion de l'entreprise au sein de l'ICHEC Brussels Management School s'est articulée autour de la rédaction de ce travail de recherche. A cet effet, il a été choisi de développer les thématiques d'intégration de l'intelligence artificielle dans des structures entrepreneuriales jeunes et dynamiques, appelées « startups ». Dans le but de savoir à quels niveaux l'IA peut apporter à ces organisations, la recherche a été scindée en plusieurs parties.

En premier lieu, une recherche littéraire importante a été réalisée avec comme objectif de rassembler un maximum de savoirs et de théories sur les startups, leurs caractéristiques, leurs atouts et faiblesses, tout en s'informant sur les concepts d'intelligence artificielle, qui comme expliqué au préalable, peuvent être flous et complexes. Au travers de cette partie, trois éléments caractéristiques des startups ont été soulignés : le peu d'inertie dans la planification stratégique et l'exécution opérationnelle, l'aspect créatif et disruptif de leur offre, ainsi que leur quête de croissance mais surtout de rentabilité rapide. Il a également été constaté à quel point le marché est hétérogène et compétitif, ne rendant pas la tâche facile au quotidien pour les entrepreneurs. Grâce à ces recherches, la question de recherche a été affinée pour ressembler à cela :

« De quelle manière l'Intelligence Artificielle contribue-t-elle à renforcer la compétitivité des startups face aux évolutions du marché et aux pressions concurrentielles ? »

Le cheminement a alors pu continuer et la prochaine étape consistait à se lancer à la recherche d'éléments de réponse. Via les éléments théoriques analysés, ainsi que mes motivations personnelles, trois hypothèses ont pu diriger la récolte de données. Les voici :

1. Si une startup intègre l'intelligence artificielle, elle verra la qualité de ses prises de décisions améliorée car l'IA permet d'analyser de grands ensembles de données plus en profondeur.
2. Si une startup intègre l'intelligence artificielle dans ses étapes de création, elle deviendra plus innovante, disruptive et créative et recevra un avantage compétitif sur les entreprises ne l'utilisant pas.

3. Si une startup intègre l'intelligence artificielle dans ses processus opérationnels, elle se verra gagner du temps sur les tâches à faible valeur ajoutée, qu'elle pourra récupérer pour en faire bénéficier des tâches à plus haute valeur ajoutée.

Par après, il a été nécessaire de réaliser une récolte de données en interrogeant des professionnels. A cet effet, afin de diversifier les sources de la récolte, des analyses qualitatives et quantitatives ont été menées. Trois entretiens ont eu lieu, avec deux entrepreneurs de secteurs différents et avec un consultant expert en IA. Ceux-ci ont permis de donner des réponses profondes sur les différentes thématiques de la recherche, en plus de fournir des informations globales nécessaires sur le fonctionnement interne de ces structures. En ce qui concerne la récolte quantitative, cette dernière, qui a pris la forme d'un sondage, a donné des insights précieux sur les tendances de pas loin d'une centaine d'entrepreneurs. Suite à cela, l'interprétation des données a permis de valider les trois hypothèses émises, avec l'aide de la théorie récoltée au préalable.

Pour conclure ce mémoire, il m'est important d'écrire quelques mots sur l'ensemble de ma recherche. L'intelligence artificielle comprend une panoplie d'outils qui sont capables de faire du travailleur, un travailleur 2.0. Car oui, l'intelligence artificielle est, à elle seule, bien plus qu'un outil, mais une science. Aujourd'hui, nous ne sommes qu'aux prémices de son utilisation en entreprise, et son potentiel grandit chaque jour, au rythme des recherches et évolutions. Dans tous les cas, il va, selon moi, être de plus en plus difficile pour un entrepreneur de se passer totalement des possibilités qu'elle propose. L'IA générative, par exemple, représente une révolution, tout comme, internet avait chamboulé le monde professionnel à son apparition. Exploiter son plein potentiel risque de demander du temps, de provoquer des échecs, de mettre au point des législations, mais il est déjà possible pour tout un chacun de rester informé et intéressé à propos de cette sphère qui se trouve dans sa phase d'apogée et qui réserve encore son lot de surprises. J'espère que ce mémoire pourra éclairer certains entrepreneurs, désireux de recevoir les premières possibilités et informations sur les capacités de ce domaine, qui doit être de plus en plus démystifié, afin de ne pas vivre dans un climat de désinformation. Il est important de ne pas développer un manque de confiance envers une technologie qui doit être apprivoisée en tant que partenaire, et non pas crainte en tant que remplaçant.

Bibliographie

Agence des droits fondamentaux de l'Union européenne. (2019). La qualité est essentielle pour l'intelligence artificielle (IA) fondée sur les données. Récupéré de <https://fra.europa.eu/fr/news/2019/la-qualite-est-essentielle-pour-lintelligence-artificielle-ai-fondee-sur-les-donnees>

AIContentfy Team. (2023, 6 novembre). The Role of Innovation in Startup Success. *AIContentfy*. Récupéré de <https://aicontentfy.com/en/blog/role-of-innovation-in-startup-success>

AIContentfy. (2024, 21 février). The impact of AI and machine learning on startups. *AIContentfy*. Récupéré de <https://aicontentfy.com/en/blog/impact-of-ai-and-machine-learning-on-startups>

Allain, P. (2013). La prise de décision : aspects théoriques, neuro-anatomie et évaluation. *Revue de neuropsychologie*, 5, 69-81. Récupéré de <https://doi.org/10.1684/nrp.2013.0257>

Audubon, L. (2022, 12 juillet). Le Machine Learning: Définition, histoire et cas d'usage. *Sicara*. Récupéré de <https://www.sicara.fr/fr/parlons-data/machine-learning>

Autissier, D. & Moutot, J. (2017). Changement et Business développement : changer les organisations avec les start-up. *Question(s) de management*, 17, 49-59. <https://doi.org/10.3917/qdm.172.0049>

Baldrige, R. (2022, 16 octobre). What is a startup? The ultimate guide. *Forbes*. Récupéré de <https://www.forbes.com/advisor/business/what-is-a-startup/>

Bégel, S. (2020, 1 septembre). IA et Personnalisation : explications, limites et motorisation. *SQLI*. Récupéré de <https://www.sqli.com/fr-fr/insights-news/blog/ia-et-personnalisation-explications-limites-et-motorisation>

Bernard, V. (2023, 13 novembre). Créativité ou comment l'IA redessine le paysage de la communication. *LinkedIn*. Récupéré de <https://www.linkedin.com/pulse/intelligence-artificielle-et-cr%C3%A9ativit%C3%A9-ou-comment-lia-vivien-bernard-uamae/?originalSubdomain=fr>

Bew Web Agency. (n.d.). Créativité humaine et IA. Récupéré de <https://www.bew-web-agency.fr/creativite-humaine-et-ia/>

Blank, S. (2013, mai). Why the Lean Start-Up Changes Everything. *Harvard Business Review*. Récupéré de <https://hbr.org/2013/05/why-the-lean-start-up-changes-everything>

Bock, A. (2024, 26 avril). Consultant et formateur en IA pour entreprises [Entretien]. Entretien mené par appel téléphonique.

Borowski, S. (2020). Comment connecter les start-up et les nouvelles technologies aux challenges des moyennes et grandes entreprises ?. *Le journal de l'école de Paris du management*, 146, 38-44. Récupéré de <https://doi.org/10.3917/jepam.146.0038>

Boston Consulting Group. (2021, 31 mars). L'Intelligence Artificielle (IA) responsable : le nouvel impératif des entreprises. Récupéré de <https://www.bcg.com/press/31march2021-artificial-intelligence-responsible-new-imperative-for-companies>

Boston Consulting Group. (n.d.). Generative AI. Récupéré le 24 mars 2024 de <https://www.bcg.com/capabilities/artificial-intelligence/generative-ai>

Bourdin, S. & Nadou, F. (2018). La French Tech : une nouvelle forme de mobilisation des territoires pour faire face à la compétition mondiale ?. *Annales de géographie*, 723-724, 612-634. <https://doi.org/10.3917/ag.723.0612>

Bouzidi, A., & Benhaddou, D. (2020). L'impact de la transformation numérique sur le management des organisations : cas des entreprises marocaines. *HAL archives-ouvertes*, 1-17. Récupéré de <https://cnam.hal.science/hal-04040449/document>

Bpifrance Création. (s.d.). Qu'est-ce qu'une startup ? *Bpifrance Création*. Récupéré de <https://bpifrance-creation.fr/moment-de-vie/quest-ce-quune-startup>

Bureau fédéral du Plan. (2023). L'impact de l'intelligence artificielle sur l'économie belge. Récupéré de https://www.plan.be/uploaded/documents/202303201102130.PUB_ART_016_IA_12791_F.pdf

Cantamessa, M., et al. (2018). A Scalable Methodology for Analyzing Startup Post-Mortem Reports. *Journal of Startup Failure Analysis*, 4(1), 29-41.

Choi, J., et al. (2020). The Impact of Technology Startups on Employment Quality and Innovative Performance. *Journal of Business and Technology*, 12(3), 127-140.

CNIL. (s.d.). Estimation bayésienne. Récupéré de <https://www.cnil.fr/fr/definition/estimation-bayesienne>

Commission Européenne. (2021). Une approche européenne de l'intelligence artificielle. Récupéré de <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>

Conseil de l'Europe. (s.d.). Histoire de l'intelligence artificielle. Récupéré de <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/history-of-ai>

Conseil de l'Europe. (s.d.). Qu'est-ce que l'IA ? Récupéré de <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/what-is-ai>

Cooney, M. (Adapté par Elyan, J.). (2024). L'IA s'impose dans les entreprises pour l'automatisation IT et la sécurité. *L'Informaticien*. Récupéré de <https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-openai-met-a-jour-son-api-assistants-93536.html>

de Fritsch, M. & Bitoun, A. (2019). Commander avec l'IA, une aide à la conception et à l'évaluation des modes d'action. *Revue Défense Nationale*, 820, 81-85. Récupéré de <https://doi.org/10.3917/rdna.820.0081>

Demeulemeester, P. (2024, 25 janvier). IA générative : le temps de la transformation. *Capgemini France*. <https://www.capgemini.com/fr-fr/perspectives/blog/ia-generative-le-temps-de-la-transformation/>

Descendre, N., & Gomez, A. (2019). La comptabilité financière à votre portée. Wolters Kluwer.

Drevon, E., Maurel, D. & Dufour, C. (2018). Veille stratégique et prise de décision : une revue de la littérature. *Documentation et bibliothèques*, 64(1), 28–34. <https://doi.org/10.7202/1043720ar>

Drevon, E., Maurel, D. & Dufour, C. (2018). Veille stratégique et prise de décision : une revue de la littérature. *Documentation et bibliothèques*, 64(1), 28–34. <https://doi.org/10.7202/1043720ar>

Dufour, L. (2024, 15 février). L'IA en entreprise : Enjeux, perspectives et mise en oeuvre. *Le Blog du Dirigeant*. <https://www.leblogdudirigeant.com/ia-en-entreprise/>

Escalé, S. (2023, 13 décembre). L'intelligence décisionnelle se recycle avec l'IA - IT SOCIAL. <https://itsocial.fr/articles-decideurs/lintelligence-decisionnelle-se-recycle-avec-lia/>

FasterCapital. (2023). How to increase startup profit by automating your business. <https://fastercapital.com/content/How-To-Increase-Startup-Profit-By-Automating-Your-Business.html>

Février, T. (2019, 17 février). Le scandale de l'intelligence artificielle. *Medium*. <https://medium.com/@tomfevrier/le-scandale-de-lintelligence-c88573eea45>

Foote, K. D. (2021, 3 décembre). A Brief History of Machine Learning. *DataVersity*. <https://www.dataversity.net/a-brief-history-of-machine-learning/>

FuturTech. (2023). L'intelligence artificielle: Les enjeux d'aujourd'hui et de demain. *FuturTech*.

Ganascia, J. (2017). Intelligence artificielle: Vers une domination programmée ? Paris: Le Cavalier Bleu.

Gaudiaut, T. (2021). Le big bang du big data. Statista. <https://fr.statista.com/infographie/17800/big-data-evolution-volume-donnees-numeriques-genere-dans-le-monde/>

Gidron, B., Israel-Cohen, Y., Bar, K., Silberstein, D., Lustig, M., & Kandel, D. (2021). Impact Tech Startups: A Conceptual Framework, Machine-Learning-Based Methodology and Future Research Directions. *Sustainability*. <https://consensus.app/papers/impact-tech-startups-conceptual-framework-gidron/d229a68212505be7880a0a29b6920c5b/?utm>

Gogniat, V. (2023, 31 octobre). Sondage: l'intelligence artificielle suscite de plus en plus de méfiance. *Le Temps*. <https://www.letemps.ch/economie/sondage-l-intelligence-artificielle-suscite-de-plus-en-plus-de-mefiance>

Greenacre, P., Gross, R., & Speirs, J. (2012, 16 mai). Innovation review - ICEPT working paper version. *Imperial College London*. [https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/icept/Innovation-review---ICEPT-working-paper-version-\(16.05.12\).pdf](https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/icept/Innovation-review---ICEPT-working-paper-version-(16.05.12).pdf)

Groupe IGS. (s.d.). Start-up : retour sur l'histoire des jeunes pousses. <https://www.groupe-igs.fr/actualites/start-retour-sur-lhistoire-des-jeunes-pousses#:~:text=Les%20premi%C3%A8res%20startups%20ont%20vu,dans%20le%20domaine%20de%20I>

HustleHub. (2023, 16 septembre). The Art of Innovation: How Startups Are Redefining Industries. *LinkedIn*. <https://www.linkedin.com/pulse/art-innovation-how-startups-redefining-industries-hustlehubin/>

Hyytinen, A., Pajarinen, M., & Rouvinen, P. (2015). Does innovativeness reduce startup survival rates? *Journal of Business Venturing*, 30(4), 564-581.

IBM. (2023). IBM Global AI Adoption Index 2023. [En ligne]. <https://www.ibm.com/downloads/cas/GVAGA3JP>

IBM. (s. d.). Business intelligence. Récupéré de <https://www.ibm.com/topics/business-intelligence>

IBM. (s. d.). Deep learning. <https://www.ibm.com/topics/deep-learning>

IBM. (s.d.). Artificial Intelligence. <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>

IBM. (s.d.). Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ? <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>

Investopedia. (s.d.). Startup. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp>

Julia, L. (2019). *L'intelligence artificielle n'existe pas. Édition française*. [First].

Kim, W. C., & Mauborgne, R. (s. d.). What is Blue Ocean Strategy?. *Blue Ocean Strategy*. <https://www.blueoceanstrategy.com/what-is-blue-ocean-strategy/>

Krasadakis, G. (2023, 17 octobre). How is Innovation Different in Startups? 60 Leaders. *LinkedIn*. <https://www.linkedin.com/pulse/how-innovation-different-startups-george-krasadakis/>

Lamri, K., & Taibi, B. (2021). Startups d'intelligence artificielle: une tendance mondiale. Artificial intelligence startups: a global destination. *Revue Algérienne de Recherche Scientifique et Technologique*, 1(1), 1-10.

Larousse. (s.d.). Start-up. Dans Dictionnaire Larousse en ligne. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/start->

[up/74493#:~:text=Jeune%20entreprise%20innovante%2C%20notamment%20dans,Recommandation%20officielle%20%3A%20jeune%20pousse](#)

Laulom, M. & Aubert, C. [Gaspard G]. (2024, 20 avril). Deepfakes : la fin de la réalité [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=hBiZE6y0kT4>

Le Cun, Y. (2019). Quand la machine apprend: La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond. Odile Jacob. *Google books*. https://books.google.be/books?hl=fr&lr=&id=78m2DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=apprentissage+profond&ots=RFhelwj250&sig=G1RIqtbAJ76Ldqth4pNyYG2L1Cg&redir_esc=y#v=onepage&q=apprentissage%20profond&f=false

Lee, M. (2023, 31 aout). Personnalisation avec l'IA : 5 exemples + défis commerciaux. *Bloomreach*. <https://www.bloomreach.com/fr/blog/2023/personnalisation-avec-lia-exemples-et-defis>

Losinger Marazzi. (2018, 26 mars). « La créativité est contagieuse, faites-la tourner». <https://losinger-marazzi.ch/fr/blog/detail/133/la-creativite-est-contagieuse-faites-la-tourner/>

Maddyness. (2024, 6 février). IA, cloud, cybersécurité : voici le triptyque des nouvelles technologies plébiscitées par les dirigeants d'entreprise. *Maddyness*. <https://www.maddyness.com/2024/02/06/ia-cloud-cybersecurite-voici-le-triptyque-des-nouvelles-technologies-plebiscitees-par-les-dirigeants-dentreprise/>

Maton, M. (2024). Etude de l'impact de l'intelligence artificielle au sein des startups [Sondage Google Forms]. <https://forms.gle/hbCekCk4ejEmkWLL8>

McCarthy, J. (1979, 12 février). History of Lisp. Artificial Intelligence Laboratory, Stanford University. <http://jmc.stanford.edu/articles/lisp/lisp.pdf>

McKinsey & Company. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>

McKinsey & Company. (2023). What is prompt engineering? *McKinsey & Company*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-prompt-engineering>

McKinsey. (2023, 19 janvier). What is generative AI? *McKinsey & Company*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-generative-ai>

Moulier-Boutang, Y. (2020). Le troisième âge de l'intelligence augmentée, dite artificielle. *Multitudes*, 78, 86-96. <https://doi.org/10.3917/mult.078.0086>

Naulet, A. (2019). IA et décision. *Revue Défense Nationale*, 820, 99-102. <https://doi.org/10.3917/rdna.820.0099>

Nazarevich, D. (2022). Intelligence décisionnelle: la nouvelle ère de IA. <https://innowise.com/fr/blog/decision-intelligence/#:~:text=L'intelligence%20d%C3%A9cisionnelle%20r%C3%A9unit%20l,aux%20d%C3%A9cisions%20et%20aux%20r%C3%A9sultats>

Nilsson, N. J. (2005). Human-Level Artificial Intelligence? Be Serious! *AI Magazine*, 26(4), 68-75.

Observatoire de l'Accélération Digitale. (2023). L'IA au service de la R&D de nouveaux produits et de services.

Organisation de Coopération et de Développement Économiques. (2021). Naviguer dans le Paysage Éthique et Réglementaire. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/4f0c23c5-fr/index.html?itemId=/content/component/4f0c23c5-fr>

Pagani, M., Champion, R. (2021, 26 mai). Comment l'IA peut booster la créativité de votre entreprise. *Harvard Business Review France*. <https://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2021/05/35617-comment-lia-peut-booster-la-creativite-de-votre-entreprise/>

Paquet, G., Schrooten, V. et Simon, S. (2020). Réaliser et rédiger son mémoire en gestion. Syllabus. ICHEC, Bruxelles.

Parlement européen. (2020). Intelligence artificielle : définition, effets sur l'emploi, éthique et législation [PDF]. Parlement européen. https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200827STO85804/20200827STO85804_fr.pdf

Plum Consulting. (2017). A la recherche du temps perdu : impact du poids de la bureaucratie. https://iterop.3ds.com/wp-content/uploads/2017/10/resultats_de_l_etude_a_la_recherche_du_temps_perdu_age_plum_consulting-1.pdf

Ratsimbazafy, T. (2020). Comment l'intelligence artificielle modifie-t-elle la conception des produits? *Bocasay*.

Rist, G. (2010). Chapitre 3. L'Homo oeconomicus : un fantôme dangereux. Dans : , G. Rist, *L'économie ordinaire entre songes et mensonges* (pp. 51-69). Paris: Presses de Sciences Po.

Robbins, S. P., Coulter, M. K., & DeCenzo, D. A. (2016). *Fundamentals of Management*. Pearson. <https://www.cairn.info/l-economie-ordinaire-entre-songes-et-mensonges--9782724611564-page-51.htm>

Saint-Germes, È. (2020). Creativity as a key competence for employability: Challenges and future prospects. *Revue Européenne des Sciences Sociales*, 58(2), 187-222. <https://doi.org/10.4000/rei.10310>

Schiessl, R. (2022, 4 mai). Comment l'IA décisionnelle révolutionne la prise de décision en entreprise. <https://www.linkedin.com/pulse/ia-d%C3%A9cisionnelle-comment-lia-r%C3%A9volutionne-la-prise-de-rupert-schiessl/?originalSubdomain=fr>

Serrier, L. (2024, 18 avril). CEO et co-fondateur chez Fruzzion [Entretien]. Entretien mené sur Google Meet.

Service public fédéral Economie. (2023, 28 novembre). PME : créations et cessations. [https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/pme-et-independants-en/statistiques-relatives-aux-pme/pme-creations-et-cessations#:~:text=La%20derni%C3%A8re%20ann%C3%A9e%20\(2022\)%20se,nombre%20de%20PME%20\(48.745\)](https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/pme-et-independants-en/statistiques-relatives-aux-pme/pme-creations-et-cessations#:~:text=La%20derni%C3%A8re%20ann%C3%A9e%20(2022)%20se,nombre%20de%20PME%20(48.745))

Shapiro, S. (1992). *Encyclopedia of Artificial Intelligence* (2nd Edition). New York : Wiley.

Siegel, D. (2008). Réflexion sur la stratégie. *La Revue des Sciences de Gestion*, 230, 15-23. <https://doi.org/10.3917/rsg.230.0015>

SlideModel. (2023). Blue Ocean Strategy. <https://slidemodel.com/blue-ocean-strategy/>

Spruill, Y. (2023, 30 juin). From Side Hustle To Scaling Startup: How Technology Is Transforming Entrepreneurship. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2023/06/30/from-side-hustle-to-scaling-startup-how-technology-is-transforming-entrepreneurship/?sh=56ca8a2450e5>

Startup Grind. (2023). *For Startups, Automation is a Key Ingredient to Success*. <https://www.startupgrind.com/blog/for-startups-automation-is-a-key-ingredient-to-success/>

Taïeb, E. (2022). « Dis Siri » : dialogue avec l'Intelligence Artificielle. *Quaderni*, 105, 5-7. <https://doi.org/10.4000/quaderni.2205>

TargetFirst. (n.d.). L'intelligence artificielle, source de grandes avancées dans la personnalisation. <https://www.targetfirst.com/blog/2023/02/07/ia-personnalisation/>

TED-Ed. (2016, 25 avril). *The Turing test: Can a computer pass for a human?* - Alex Gendler. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=3wLqsRLvV-c>

Terseleer, A. & Witmeur, O. (2013). Lean Startup : mode ou nouvelle bonne pratique ?. *Entreprendre & Innover*, 19, 21-28. <https://doi.org/10.3917/entin.019.0021>

Thirion, S. (2024, 21 avril). Co-créatrice chez Luc Maton Communication [Entretien]. Entretien mené sur Google Meet.

Too Good To Go. (n.d.). Sauvez des aliments, aidez la planète. <https://www.toogoodtogo.com/fr-be>

Trends LeVif. (s.d.). Comment les start-up bâtiront l'avenir en 2023. Trends LeVif. <https://trends.levif.be/entreprises/comment-les-start-up-batiront-lavenir-en-2023/>

Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59(236).

Union Wallonne des Entreprises. (2020). Entreprise 2020. <https://www.uwe.be/wp-content/uploads/2020/10/Entreprise-2020.pdf>

Verset, J.-C. (2023). Notre cerveau fonctionne-t-il à l'insu de notre plein gré? <https://www.rtb.be/article/notre-cerveau-fonctionne-t-il-a-l-insu-de-notre-plein-gre-9801474>

Weiblen, T., & Chesbrough, H. (2015). Engaging with Startups: An Exploratory Study of Corporate Startup Engagement Models. *Journal of Business Venturing*, 30(2), 452-466.

Weppe, X., Warnier, V. & Lecocq, X. (2013). Ressources stratégiques, ressources ordinaires et ressources négatives: Pour une reconnaissance de l'ensemble du spectre des ressources. *Revue française de gestion*, 234, 43-63. <https://doi.org/10.3166/RFG.234.43-63>

Zouinar, M. (2020). Évolutions de l'Intelligence Artificielle : quels enjeux pour l'activité humaine et la relation Humain-Machine au travail ? Activités, 17-1. ARPACT - Association Recherches et Pratiques sur les ACTivités. <https://journals.openedition.org/activites/4941>