

L'impact de l'intelligence artificielle sur les Business Models: cas des Start-ups de la Cité d'Innovation d'Agadir.

Impact of Artificial Intelligence on Business Models: Case of Start-ups in the Innovation City of Agadir.

- **AUTEUR 1** : BELAMKADEM OMAR,
- **AUTEUR 2** : TICHOUA YOUSSEF,

(1): Doctorant - LERSEM/FSJES Ait Melloul, Université Ibn Zohr, Morocco.

(2): Maitre de conférences habilité, LERSEM/FSJES Ait Melloul, Université Ibn Zohr, Morocco.



Conflit d'intérêt : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêt.

Pour citer cet article : BELAMKADEM .O & TICHOUA .Y (2025) « L'impact de l'intelligence artificielle sur les Business Models: cas des Start-ups de la Cité d'Innovation d'Agadir»,

IJAME : Volume 02, N° 12 | Pp: 141 – 161.

Date de soumission : Janvier 2025

Date de publication : Février 2025



DOI : 10.5281/zenodo.14785524

Copyright © 2025 – IJAME

Résumé

L'intelligence artificielle (IA) est considérée aujourd'hui comme l'un des piliers du développement et d'optimisation de l'activité entrepreneuriale grâce aux multiples avantages qu'elle offre aux entrepreneurs, notamment ceux intégrant la digitalisation dans leurs business models, cette nouvelle technologie qui ne cesse de se développer d'une façon accélérée, nécessite une compréhension approfondie de ses usages et de ses impacts sur le monde des affaires.

La lecture actuelle de l'impact de l'IA sur les différents aspects de l'entrepreneuriat digital, notamment l'étude de Brynjolfsson et McAfee "2014", révèle que l'IA peut entraîner une amélioration des flux des affaires, automatiser et optimiser les tâches journalières routinières, personnaliser l'expérience des clients, et donner des prévisions exactes au temps opportun aidant les entrepreneurs à saisir plus d'opportunités offertes par le marché.

Pour approfondir cette thématique au MAROC, plus précisément dans la région Souss-Massa, le présent travail vise à présenter l'impact de l'intégration de l'IA sur les Business Models (BM) des Start-ups situées à la cité d'Innovation d'Agadir, ainsi de présenter les différentes opportunités et challenges de l'IA dans la région.

Mots clés : Digitalisation, Entrepreneuriat, Intelligence Artificielle, Business Model.

Abstract

Artificial intelligence is considered today as one of the pillars of development and optimization of entrepreneurial activity thanks to the multiple advantages it offers to entrepreneurs, particularly those integrating digitalization into their business models. This recent technology, which continues to develop at an accelerated pace, requires a deep understanding of its uses and its impact on the business world.

The current view of the impact of AI on the various aspects of digital entrepreneurship, particularly the study by Brynjolfsson and McAfee (2014), reveals that AI can lead to improved business flows, automate and optimize routine daily tasks, personalize customer experiences, and provide accurate, timely forecasts, helping entrepreneurs seize more opportunities offered by the market.

To delve deeper into this topic in Morocco, specifically in the Souss-Massa region, this paper aims to present the impact of integrating AI on the business models of startups located at the Innovation City in Agadir, as well as to present the numerous opportunities and challenges of AI in the region.

Keywords: Digitalization, Entrepreneurship, Artificial Intelligence, Business Model.

Introduction

La transformation digitale des entreprises est la pierre angulaire pour les entreprises d'aujourd'hui, car elle n'est plus considérée comme une opportunité technologique, mais une nécessité pour comprendre et répondre ainsi que gérer les besoins et les attentes de la clientèle (*Kraus et al., 2022*), ainsi elle représente une opportunité pour les entreprises qui veulent assurer non seulement une bonne performance (*Meng & Wang, 2020*) (*Aguilera Enríquez et al., n.d.*), mais qui désirent continuer à créer de la valeur vendable sur un marché, qui devient de plus en plus mondialisé et digitalisé (*Porter, 2015*), (*Roder, 2024*).

Le professeur **Andrew Ng** à Stanford, et créateur de Google Brain a clairement mentionné dans sa dernière conférence sur l'IA que "*AI is new electricity*", que l'intégration des outils développés de la digitalisation comme IA (Intelligence Artificielle) dans les entreprises est une révolution pour toute l'industrie, au même titre que l'a été l'électricité après la machine à vapeur. En venant aider et optimiser, l'IA s'apprête à révolutionner tous les métiers mais surtout les structures de coûts des entreprises et donc leur compétitivité (*Roder, 2024*), en effet la lecture de l'impact de l'IA sur les différents aspects de l'entrepreneuriat digital, notamment l'étude de **Brynjolfsson et McAfee "2017"**, révèle que l'IA peut entraîner une amélioration des flux des affaires, automatiser et optimiser les tâches journalières routinières, personnaliser l'expérience des clients, et donner des prévisions exactes au temps opportun aidant les entrepreneurs à saisir plus d'opportunités offertes par le marché (*Brynjolfsson & McAfee, n.d.*). Dans le présent article nous allons en premier lieu définir les concepts de base de notre étude à savoir le concept de l'IA et du business model, en deuxième lieu nous allons présenter une revue de littérature concernant l'impact de l'IA sur les Business Models, et en dernier lieu nous allons présenter le résultat de notre étude concernant l'impact de l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) sur les Business Models dans le contexte marocain, plus précisément les Start-ups de la cité d'Innovation d'Agadir.

Le présent document est structuré comme suit :

- Présentation de l'historique et des définitions des concepts de base à savoir ; l'IA et BM ;
- Présentation de l'impact de l'intégration de l'IA sur les BM et exemples des entreprises internationales ;
- Présentation de la méthodologie de recherche et des résultats de notre étude sur les Start up de la cité d'Innovation Agadir ;
- Présentation des opportunités et challenges de l'IA dans le contexte marocain.

1. Historique et définitions des concepts de base :

1.1. Historique de l'Intelligence Artificielle :

Dans son article “**computing machinery and intelligence**” publié en 1950 ALAN TURING fut le premier à tester l'intelligence de la machine grâce à son célèbre test de Turing, qui détermine si une machine peut penser (*TURING, 1950*), puis en 1956 la conférence de Dartmouth a annoncé le départ officiel de l'IA, cette conférence a réuni des chercheurs comme John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester et Claude Shannon, Ils discutaient de la possibilité de créer une machine intelligente (*J. McCarthy. L. Minsky. Rochester. C.E. Shannon, 2006*).

Les premiers programmes IA qui ont vu le jour date de 1956 avec Logic Theorist de Newell et Simon, après les mêmes chercheurs ont conçu le programme General Problem Solver (1957-1962), conçu pour imiter la résolution humaine des problèmes (*Newell, 1972*).

De 1960 à 1970 cette date est connue sous le nom “**l'hiver de l'IA**”, lors de cette période y avait un succès rapide de l'IA avec le développement des systèmes experts comme DENDRAL pour la chimie organique et MYCIN pour les diagnostics médicaux, cependant, l'échec d'atteindre des objectifs très élevés pour l'IA a conduit à des périodes de désintérêts et de réduction de financement, c'est ce qu'on appelle l'hiver de l'IA (*Swartout, 1985*).

Les années 1980 à 2000 sont considérées la période de la renaissance de l'IA, les avancées en informatique et la baisse des coûts de matériels ont permis une nouvelle relance de l'IA, à travers les réseaux de neurones artificiels et les algorithmes d'apprentissage automatique avec Back propagation (1986), une méthode pour entraîner les réseaux de neurones, est redécouverte (*Rumelhart et al. 1986*).

A partir des années 2000 l'essor de l'apprentissage profond “Deep Learning” et des réseaux de neurones convolutifs “CNN” ont permis des avancées inédites dans le domaine de la reconnaissance d'image et de la traduction automatique.

Des entreprises comme Google, Facebook et OpenIA, investissent massivement dans le développement des programmes IA, par conséquent des programmes comme SIRI pour l'assistance vocale et ALEXA pour le véhicule autonome ont vu le jour (*LeCun et al. 2015*).

Delors l'IA ne cesse de se développer jusqu'à la découverte de “machine Learning”, ainsi la machine commence à développer sa propre connaissance, ses propres analyses, c'est ce qu'on appelle l'IA générative, c'est la forme la plus développée de l'IA qui permet de générer de la connaissance sur la base de data sets, du coup des questions d'authenticités et d'éthiques commencent à surgir autour de l'IA (*Cath, 2018*).

L'IA est devenu aujourd'hui une sorte de révolution qui impacte tous les aspects et domaines de la vie humaine, les prochaines sections nous permettent de faire une connaissance de qu'est-ce que c'est l'intelligence artificielle et le Business model.

1.2. Définition de l'Intelligence Artificielle :

Pour le dictionnaire d' OXFORD 2023 l'intelligence artificielle c'est la théorie incombant le développement des systèmes d'information qui sont capable de faire des tâches nécessitant une intelligence humaine , comme la perception visuelle , la reconnaissance vocale , la prise de décision , et la traduction , de cette définition nous pouvons dire que l'intelligence artificielle rassemble toutes les techniques permettant à des ordinateurs de simuler et de reproduire l'intelligence humaine (*Roder, 2024*) , En effet "L'intelligence artificielle est l'étude de la façon de faire en sorte que les ordinateurs fassent des choses qui, pour le moment, sont mieux faites par les êtres humains." (*Stuart Russell, 2010*).

En replaçant l'IA dans son contexte, et bien qu'elle soit une réelle rupture technologique, on s'aperçoit qu'elle n'est au fond qu'une continuité logique de la transformation digitale déjà initiée. L'IA peut ainsi être vue comme une nouvelle « strate » apportant de nouvelles notions de performance et de compétitivité (*Brynjolfsson & McAfee, n.d.*).

L'IA est donc un tout indissociable que les théoriciens de l'intelligence artificielle ont décomposé, pour une meilleure compréhension, en différentes fonctions permettant de simuler l'ensemble des fonctions cognitives :

1. Les capacités de perception ou comment capter les flux d'informations : l'ouïe, la vue... ;
2. La mémoire, l'apprentissage et la représentation de la connaissance ;
3. Le calcul sur les représentations : le raisonnement ;
4. Les capacités de communication expressive ;
5. Les capacités exécutives.

Ces cinq fonctions cognitives décrivent le large spectre d'utilisation de l'intelligence artificielle (*Roder, 2024*).

Pour les réaliser, l'IA actuelle utilise principalement trois technologies : les moteurs de règles (« Si, alors... »), Le machine Learning et le Deep Learning. Chacune étant un sous-ensemble de l'intelligence artificielle comme le montre la représentation ci-dessous (*Roder, 2024*).

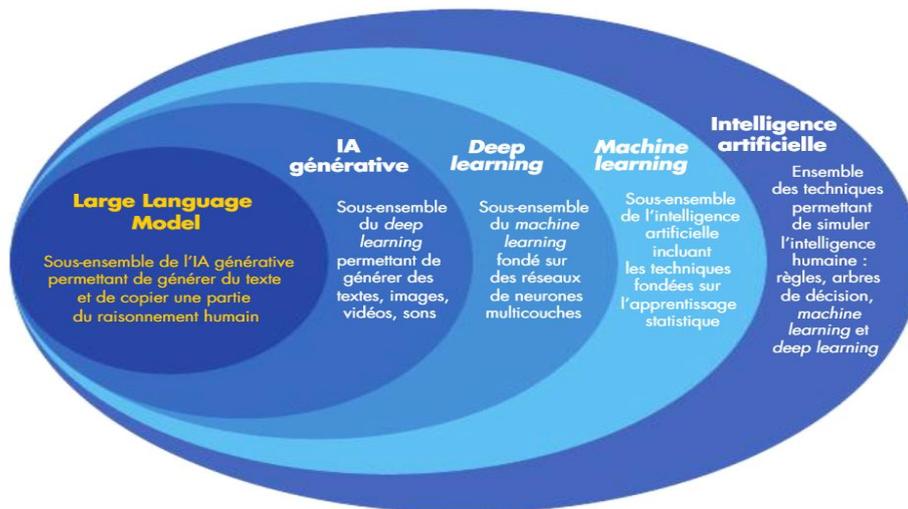


Figure 1 : SOURCE : guide pratique de l'intelligence artificielle dans l'entreprise, "Stéphane roder", 2eme Edition, Edition Eyrolles, page 14.

1.3. Définition du Business model :

Si on se réfère au dictionnaire Cambridge le mot "business model" n'existe pas, cependant on peut les trouver séparément (*Michael Lewis, 2014*) :

Business: "activity of buying and selling goods and services, or a particular company that does, or work person does to earn money."

C'est l'activité d'acheter et vendre des biens ou des services, faites par une personne ou une entreprise afin de réaliser un bénéfice.

Model: a representation of something, either as a physical object which is usually smaller than the real object, or as a simple description of the object which might be used in calculations.

C'est une représentation d'une chose, qu'elle soit concrète ou abstraite présentée généralement d'une manière plus simple que le réel, ou une simple description d'un objet que peut être utilisé dans les calculs.

En combinant les deux définitions on peut déduire que le "business model" est une représentation du comment l'entreprise réalise ses achats et ventes, ainsi comment elle dégage son bénéfice.

Le Business Model est une architecture des flux des produits, des services et des informations, qui décrit d'une part les acteurs intervenants dans le business et leurs rôles respectifs , et d'autre part présente le bénéfice potentiel revenant à ces acteurs ainsi qu'une description des source de revenus (*Timmers, 1998*) , en intégrant le volet marketing à ce model nous pouvons définir le business model comme une description des rôles et relations dans une entreprise entre les clients, les partenaires et les fournisseurs , en identifiant les flux" informations, produits,

services” reliant chaque relation , et finalement en présentant le bénéfice de chaque participant du business (*“Place to Space: Migrating to Ebusiness Models,” 2002*).

Petrovic et Kittl et al (2001) parle de concept de la création de valeur, en définissant le BM comme la logique suivie par un business pour créer de la valeur (*Petrovic et al. 2012*), les auteurs spécifient que le BM n'est pas concerné ni par la représentation du système social de l'entreprise, ni par les acteurs qui le constitue, ni par les relations existantes dans ce système social.

La compréhension du BM relève toujours des ambiguïtés que ça soit dans la recherche ou dans la pratique, souvent le BM est confondu avec UML “Unified Model Language” qui est un diagramme d'activité utilisé dans l'industrie afin de fournir une vue du comportement d'un système en décrivant la séquence d'actions d'un processus pour faciliter son contrôle (*Gordijn et al., 2000*). Gordijn, Akkermans et al. Montrent que le BM n'est pas une description d'un processus, mais plutôt décrit l'échange de la valeur entre les acteurs du business, dans leur perception ; la non-séparation des deux concepts à savoir la représentation des différents processus d'une entreprise et le Business Model mène à “poor business decision making” une imprécision de décision, ainsi qu'une mauvaise compréhension du business.

Selon Magretta le BM est comme une petite histoire qui montre comment une entreprise travaille, mettant en lumière la différence entre le concept du BM et celui de la stratégie, le premier décrit comment les différentes parties de l'entreprise travaillent en harmonie pour créer de la valeur, par opposition à la stratégie le BM n'intègre ni la performance, ni la concurrence (*Joan Magretta, 2002*).

Pour plus de simplification de la différence entre BM et stratégie, le BM est une description du comment le business marche et créer de la valeur, en revanche la stratégie décrit comment on peut faire mieux que les concurrents “ **cela peut être par un BM mieux développé ou bien offrir le même BM a un marché différent**” (*Joan Magretta, 2002*).

Le BM peut être divisé en deux parties ; la première partie comprend toutes les activités associées à la production à savoir : la conception, l'achat des matières premières, la production, jusqu'au stockage. La deuxième grande partie comprend toutes les activités relatives à la vente: la recherche et prospection des clients, la vente, la distribution du produit ou la réalisation du service (*Gordijn et al. 2000 ; Joan Magretta, 2002 ; M. Rappa, 2008 ; Michael Lewis, 2014*).

Encore il existe différents auteurs qui intègrent l'élément financier dans le BM à savoir Tucci (2003), Hawkins (2001) et Rappa (2008), qui décrivent le BM comme la méthode par laquelle une entreprise fait son business, réalise son existence sur le marché et comment elle génère son

revenu, pour eux le BM montre comment l'entreprise génère de l'argent toute en spécifiant la participation de chaque partie de la chaîne de valeur de l'entreprise (*M. Rappa, 2008*).

Finalement pour Alex Osterwalder le BM est une représentation logique du business, il a développé un Canvas qui permet de comprendre le fonctionnement du business, avec neuves parties distinctes à savoir (*Alexander Osterwalder, 2013*) :

- **Segment client** : décrit la personnalité et la catégorie du client ciblé.
- **Proposition de valeur** : une description du produit et de service et sa valeur ultime pour le client ; il s'agit de répondre à la question pourquoi les clients vont vouloir dépenser leurs argents "cela résout un problème, ou génère de la valeur supplémentaire.
- **Canaux de distribution** : comprend les canaux qui établissent le contact avec les clients potentiels" communications", le canal pour comprendre le produit ou service et le tester "échantillons, étude de cas, POC", canaux de livraison "réception du produit par le client ", et le service après-vente " résolution aux problèmes relatifs aux produits distribués".
- **Relation client** : détermine la manière dont l'entreprise souhaite interagir avec ses clients, "assistance personnelle, service automatisé, communauté ...".
- **Ressources clés** : décrit les ressources nécessaires pour livrer la valeur souhaitée au client à savoir les ressources ; tangible, intangible, humaine, financière.
- **Activités clés** : sont les activités vitales pour la production et la commercialisation du produit ou service, ils varient d'une industrie a un autre, "achat, production, développement ...".
- **Partenaires clés** : sont les parties qui jouent un rôle primordial dans la proposition de valeur, " fournisseurs, non concurrents relevant du même domaine, coentreprises ...".
- **Structure de coûts** : ce sont les coûts nécessaires pour la création de la valeur et la commercialisation du produit au client, chaque industrie à sa propre structure des coûts.
- **Flux de revenus** : consistent de déterminer d'où vient vos sources de revenus, "vente directe, numérique, freemium, Abonnement..."

Bien que ce modèle présente l'avantage d'être plus compréhensif et beaucoup utilisé en matière d'entrepreneuriat mais présente quelques critiques notamment le modèle ne raisonne pas en termes de : concurrents, analyse de marché, Mission de marque et priorité clés (*Ritter & Lettl, 2018*).

Exemple de BMC :

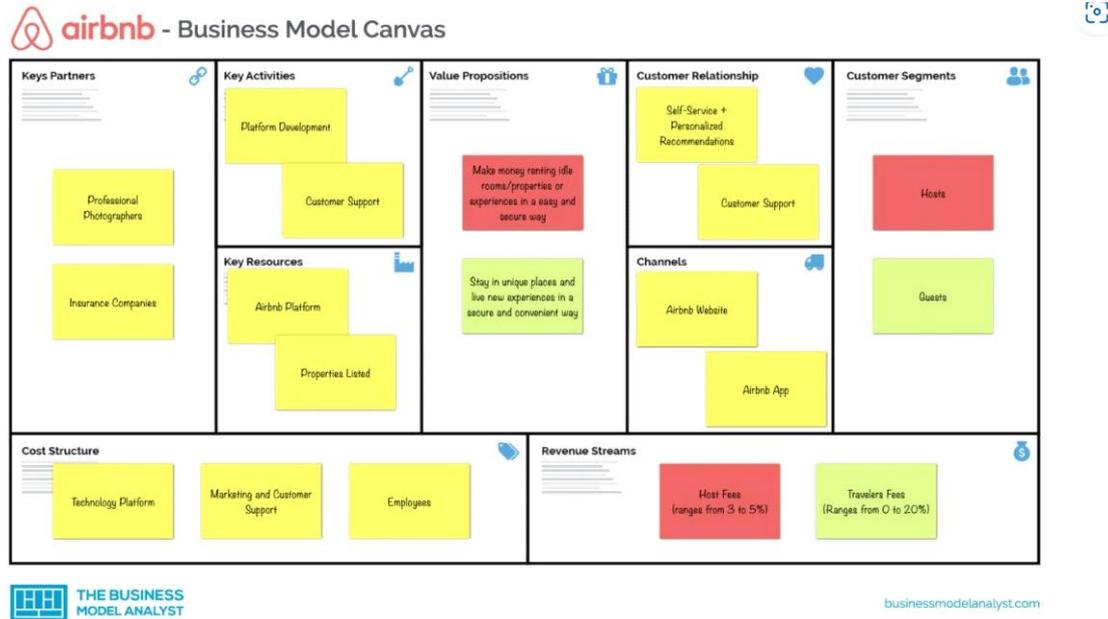


Figure 2 : exemple du BMC [Canevas de modèle économique : le guide définitif et les exemples \(businessmodelanalyst.com\)](https://businessmodelanalyst.com).

Dans notre étude nous avons considéré comme intelligence artificielle toute technologie qui va assurer l'ensemble des fonctionnalités décrites par (Roder 2024) voir page 5 du présent article. Nous tenons en compte la représentation de "Osterwalder" de BM qui permet de donner une vision globale sur le fonctionnement et la création de valeur de business avec neuves composantes distinctes : voir 'Figure 2'.

La sélection du model Roder pour comprendre l'IA et le Canvas Osterwalder pour expliquer l'impact de l'IA sur les BM, va permettre une compréhension détaillée et profonde de la thématique en question, et assurer une représentation utile pour les théoriciens et praticiens de l'ensemble de cet impact étudié.

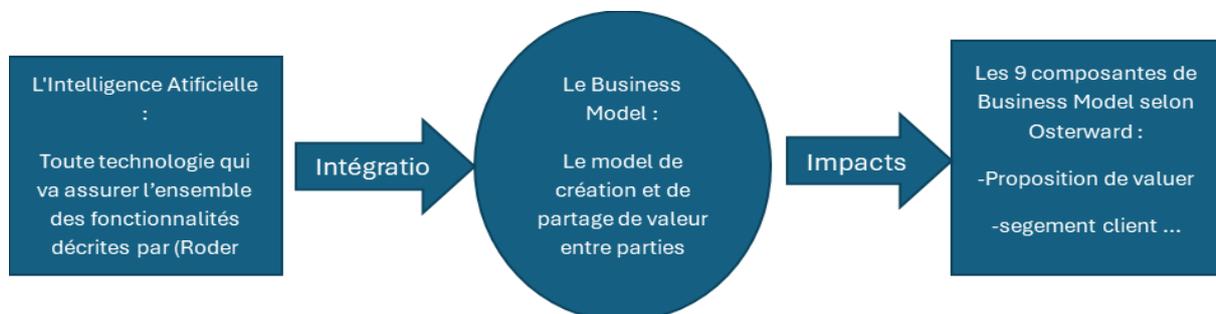


Figure 3 : modèle d'analyse de l'impact de l'IA sur le BM 'conçu par les auteurs de l'article' La section suivante s'intéresse à présenter une revue de littérature sur l'impact de L'IA sur Les BM en illustrant cet impact à travers des exemples concrets des BM internationaux.

2. L'impact de l'intégration de l'IA sur les BM :

2.1. L'intelligence Artificielle une "disruptive innovation" :

Introduire un nouveau et meilleur business model dans un marché qui existe déjà est une innovation disruptive selon Clay Christensen le rénovateur de la théorie du management par l'induction du concept du "disruptive innovation" (Christensen, 2011) , l'auteur présente dans son article "reinventing your Business model" comment l'entrée des nouveaux BM peuvent condamner des BM déjà existants (Mark W. Johnson, 2008) , le concept est proche de la "création destructive" de Schumpeter, qui le considère comme le processus économique continu par lequel l'irruption sur les marchés d'innovations défie les entreprises déjà implantées et conduit les moins productives à disparaître. Par ce processus, le système économique se renouvelle et génère une croissance économique de long terme (Philippe Aghion, 2020).

Dans son approche Clay commence par zoomer sur la proposition de valeur du business, intitulée "the costumer the job-to-be-done" , qui identifie la formule de la création de valeur, des processus, et des ressources qui permettent la création d'un modèle de business solide empêchant les concurrents de le copier, comme un système de distribution différent "the iTunes stores", des inventions rapides "Kmart", une différentes façon de produire "steel minimills" (Alexander Osterwalder, 2013; Joan Magretta, 2002) .

Dans un contexte où l'innovation est perçue comme moyen de se différencier et de créer de la valeur plusieurs auteurs se concentrent spécifiquement sur comment les managers changent carrément leurs BM en créant un nouveau pour suivre le changement et l'innovation (Joan Magretta, 2002 ; Michael Lewis, 2014) (L'intelligence Artificielle Transforme Le Monde Des Affaires, n.d.) (Ritter & Lettl, 2018).

Karan Girotra et Serguein Netessine présentent une nouvelle méthode pour créer un nouveau BM par la remise en cause des quatre catégories de l'ancien BM à savoir :

- ✓ Le mixte marketing du produit ou du service ;
- ✓ Les processus de prise de décision ;
- ✓ Les managers ;
- ✓ Les motivations par rapport au business dans l'ensemble de personnel (Karan Girotra, 2014).

"La mission de l'innovation est de répondre à l'enjeu de l'accélération des cycles d'innovation pour soutenir nos business models existants, augmenter la performance du groupe ou explorer de nouvelles opportunités de croissance. Notre objectif est d'apporter au groupe la possibilité de se positionner comme un acteur innovant dans les transitions énergétiques,

environnementales et sociétales que nous sommes amenées à subir. **L'IA n'est qu'une composante de cette transformation que l'on va aborder de la même façon que les autres usages avec un enjeu de transformation, d'ancrage dans les bonnes pratiques et de diffusion dans le groupe.** L'IA et la célérité avec laquelle elle se développe demandent une veille toute particulière pour être en mesure de l'approprier et être suffisamment agiles pour en tirer le meilleur parti à tout moment. **”Nathalie Collignon, directrice de l'innovation, Orano.** En effet, l'IA pouvant être déployée sur l'ensemble de la chaîne de valeur d'une organisation, cette technologie est un levier d'activation de la stratégie de l'entreprise, mais également, et surtout, un driver clé de la transformation du modèle d'affaires de l'entreprise qui doit lui permettre d'accroître sa compétitivité et de stimuler sa croissance (*Hama & De, 2024*). Quatre grandes familles de modèles de cas d'usage doivent ainsi être considérées (*Elia et al. 2020 ; Glikson & Woolley, n.d. L'intelligence Artificielle Transforme Le Monde Des Affaires, n.d.*).

- Optimisation opérationnelle d'un métier ou d'un processus.
- Augmentation de la performance d'un métier ou d'un processus.
- Création de valeur nouvelle, induisant un investissement et augmentant les coûts opérationnels.
- Transformation complète d'un métier ou d'un processus.

Le rôle des métiers est donc prépondérant dans le management de la donnée. Si la donnée n'est pas à jour, a subi un retraitement ou provient d'un calcul dans lequel une erreur s'est insérée, ou si elle n'est pas correctement décrite et qu'il y a ambiguïté sur son choix, le résultat sera faux ou incohérent quelle que soit la qualité des algorithmes qui vont l'utiliser. Les spécialistes ont l'habitude de dire : « Garbage in, Garbage out ! » (*Roder, 2024*).

2.2. Exemple de business Models transformés par Intelligence Artificielle :

Netflix a évolué d'un service de location de DVD par correspondance à un leader mondial du streaming vidéo. L'IA a joué un rôle crucial dans cette transformation, en particulier par l'amélioration des recommandations de contenu et l'optimisation des opérations (*Gomez-Uribe & Hunt, 2015*).

IBM a évolué de la vente de matériel informatique à la fourniture de solutions technologiques avancées, notamment des services cognitifs et d'intelligence artificielle, avec son système Watson (*Ferrucci et al. 2013*).

Rolls-Royce, un leader dans la fabrication de moteurs d'avions, utilise l'IA pour transformer ses modèles d'affaires, notamment dans la maintenance prédictive et la gestion de la flotte (*Lee et*

al. 2018).

L'intelligence Artificielle est considérée comme une innovation disruptive, cela implique une grande volonté des entreprises désirant innover et persisté de la déployer dans leur chaîne de valeur, et par conséquent de l'intégrer dans leur perception de BM, la prochaine section présente le résultat de notre étude sur les Start-ups marocaines de la cité d'innovation d'Agadir par rapport à l'intégration de l'IA dans leurs propres business models.

3. Méthodologie de recherche et résultat de l'étude :

3.1. Méthodologie de recherche :

Notre étude vise à comprendre comment les dirigeants des Start-ups interprètent et donnent de l'importance à l'intégration d l'IA dans leurs business models.

Le choix de faire l'étude sur les Start-ups est motivé par les raisons suivantes :

- ✓ Les Start-ups sont par définition des entreprises innovantes, utilisant les dernières nouveautés technologiques “ Définition de la Rousse : « start-up (nom féminin invariable) : mot anglo-américain, de start, démarrage, et up, haut. Jeune entreprise innovante, notamment dans le secteur des nouvelles technologies. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/start-up/74493>.
- ✓ Les Start-ups présentent le nouveau moteur de la croissance économique des pays car elles seraient créatrices d'emploi et favoriseraient l'innovation. Ces entreprises sont également associées au modèle de l'entreprise « libérée » (Getz, 2017).
- ✓ Le modèle de la Start-up s'appuie également sur des modes d'organisation et de management du travail par « projet », renvoyant au modèle de la « cité par projet » décrite par Luc Boltanski et Eve Chiapello. En effet, les Start-ups, qui mettent l'accent sur l'innovation, misent sur une libération du processus de travail, afin de favoriser le partage d'idée et la création.

Ainsi pour répondre à notre problématique initiale : “ **Dans quelle mesure l'intégration de L'IA impact les Business Models des Start-ups au Maroc cas des Start-ups de la cité d'innovation d'Agadir**”, nous avons tracé les objectifs de notre recherche comme suit :

- ✓ **Comprendre comment l'IA modifie les BM existants ;**
- ✓ **Identifier les nouveaux BM émergents grâce à l'IA ;**
- ✓ **Analyser les opportunités et les challenges associés à l'intégration de l'IA dans les BM.**

Pour permettre l'atteinte de ces objectifs de recherches nous avons identifié les questions de recherche suivantes :

- ✓ **Quels aspects des BM sont les plus affectés par l'IA ?**
- ✓ **Quels secteurs bénéficient des avantages de l'IA en termes de transformation des BM ?**
- ✓ **Quelles sont les perceptions des dirigeants des Start-ups sur l'impact de l'IA ?**

Pour atteindre les objectifs de notre recherche et répondre aux questions de recherches identifiées nous avons fournis une étude qualitative basée sur des études de cas dans le but de découvrir et comprendre l'impact de l'IA sur les BM des Start-ups au Maroc (*Wacheux, 1996*). « Le but de la recherche qualitative est de développer des concepts qui nous aident à comprendre les phénomènes sociaux dans des contextes naturels (plutôt qu'expérimentaux), en mettant l'accent sur les significations, les expériences et les points de vue de tous les participants. » (*Mays et Pope, 1995, p. 43*).

L'étude est basée sur des entretiens semi-directifs avec les dirigeants des Start-ups au sein de la cité d'Innovation d'Agadir, ces entretiens ont été menées en utilisant un guide d'entretien élaboré pour cadrer notre travail ; la technique choisie des entretiens est une technique de collecte de données qui contribue au développement de connaissances favorisant des approches qualitatives et interprétatives relevant en particulier des paradigmes constructiviste. » (*Lincoln, 1995*).

Les études des cas présents à la cité d'innovation nous a permis de faire différents constats sur l'impact de l'IA sur les BM, ainsi que les opportunités et challenges liés à l'intégration de l'IA dans les BM des Start-ups.

Nous avons trouvé que seulement 3 Start-ups intégrant l'IA dans leurs BM que nous avons interviewé, la méthode des entretiens semi-directifs consiste à récolter des informations qui apportent des explications au phénomène étudié à savoir l'impact de l'IA sur les BM, de notre cas nous avons guidé le répondant à travers un schéma d'entretien bien précis, qui répond aux objectifs de la recherche en se basant sur les axes suivants :

- ◆ **Introduction et information générales** : collecte d'information sur le nom et secteur d'activité, nombre d'année d'expérience, et description de l'activité principale.
- ◆ **Utilisation de l'IA** : exploration des activités et services intégrant l'IA.
- ◆ **Impact sur les BM** : la perception des dirigeants sur comment l'IA a impacté la création de valeur, pour l'ensemble des activités de l'entreprises, ainsi un focus sur les avantages de l'IA observés.

- ◆ **Stratégie, adaptation et perspectives** : comment l'intégration de l'IA est menée au sein de la Start-up. Exploration des opportunités et challenges et discussion sur les perspectives d'évolution de l'utilisation de l'IA dans les Start-ups.

Afin d'analyser les résultats des entretiens nous avons retranscrit les réponses des répondants en faisant une analyse verticale et horizontales des entretiens.

Le tableau suivant présente un descriptif des Start-ups interviewées :

Start-ups	Secteur d'activité	Personne interrogée	Année d'expérience	Durée de l'entretien
A	Solution technologique pour le secteur agricole	Directeur	3	1H
B	Solution technologique pour le secteur pétrolier	Directeur	5	1H
C	Solution technologique pour le secteur touristique	Directeur	2	1H

3.2. Impacts de l'intelligence Artificielle sur business model des Start up marocaines :

Dans le contexte marocain l'intégration de l'IA est favorisée par les managers des entreprises marocaine, est la considèrent comme un levier d'innovation pour rentabiliser le business de l'entreprise, cette conscience du manager des entreprise marocaine favorise l'intégration de l'IA dans multitude de tâches et de procédés au sien de l'entreprise (*Marouane, n.d.*).

Cependant en présence de plusieurs challenges l'intégration de l'IA ne permet pas d'atteindre les résultats attendus, l'intégration de l'IA nécessite un terrain propice pour son bon fonctionnement, par conséquent la réussite de l'intégration de l'IA dépend de plusieurs facteurs (*Hama & De, 2024*).

Le premier constat que l'étude nous a confié c'est que généralement les Start-ups intégrant l'IA dans leur BM, œuvrent dans le secteur technologique "solution informatique et système d'information", et travaillent avec des clients de différents secteurs économiques "agriculture, industrie et service" ; ainsi ces Start-ups sont digitalisés à grande partie. (*Anaflouss et al., 2024*).

Afin de comprendre l'impact de l'IA sur les BM de notre étude de cas d'une manière claire et précise nous présentons les résultats en se basant sur les neuves parties du BM de Osterwalder:

Eléments du BM	Impacts constatés
<u>Proposition de valeur & Segment client</u>	L'IA permet une analyse pertinente et immédiate des besoins et tendance du marché en se basant sur les big data disponible en interne qu'externe de l'entreprise, les données des clients sont bien exploitées afin d'améliorer la proposition de valeurs, et même une proposition d'intégrer d'un nouveau segment client peut être suggérée.
<u>Relation clients</u>	L'IA permet une meilleure gestion de la relation client avec une personnalisation des réponses client et dans un minimum du temps et d'effort.
<u>Canaux de communication & distribution</u>	L'IA permet de choisir les meilleurs canaux de communication pour une campagne commerciale et marketing bien ciblé. Permettant ainsi de rentabiliser le business.
<u>Ressources clés & activités clés</u>	L'IA permet une meilleure automatisation des tâches et par conséquent une meilleure utilisation des ressources humaine, qui auront l'occasion de se concentrer davantage sur des tâches de forte valeur ajoutées : prospections, développement du business et recherche des nouvelles opportunités sur le marché...etc.
<u>Partenaires clés</u>	L'IA permet une bonne analyse et un bon choix des fournisseurs et des partenaires nécessaires, ce qui permet une bonne sélection des partenaires clés, donnant plus de valeur au business.
<u>Structure de coûts</u>	L'IA est généralement introduite pour la diminution et l'optimisation des coûts dans la mesure où elle automatise des tâches généralement faites auparavant par des salariés, ainsi elle génère et analyse des données dans un minimum de temps et donne des résultats bien précis.
<u>Flux de revenus</u>	L'IA permet grâce à l'optimisation des ressources et des activités de donner l'opportunité aux managers de proposer d'autres services et produits.

Notre étude a montré que l'IA a un impact positif sur tous les aspects du BM des Start-ups étudiées ce qui leur donnent l'opportunité de développer soit leur **efficacité** " optimisation des coûts", leur **compétitivité** " satisfaction client", et finalement leur **continuité** " développement du business et du marché", contrairement aux études déjà effectuées qui ne s'intéressent qu'aux opportunités et aux challenges de la transformation digitale et particulièrement de l'IA (*Hama & De, 2024; Marouane, n.d.*).

3.3. Opportunités et challenges de l'intégration de l'IA :

3.3.1. Opportunités :

Après l'analyse de l'apport de l'IA sur les BM des Start-ups nous pouvons conclure qu'elle présente plusieurs opportunités :

- ✓ Grâce à l'intégration de l'IA plusieurs entreprises peuvent conquérir d'autres marchés soit par une croissance horizontale ou verticale.
- ✓ L'IA offre l'opportunité de réduire les coûts et de se concentrer sur les activités de fortes valeurs ajoutées.
- ✓ L'IA donne l'opportunité aux entreprises de prendre les décisions dans un minimum de temps et d'être toujours en veille par rapport aux tendances du marché.

Cependant l'exploitation des différents avantages de l'IA est conditionnée par comprendre et surmonter les challenges relatifs à son intégration.

3.3.2. Challenges :

Pour le cas des Start-ups interviewées nous constatons que généralement, ils existent quatre challenges fondamentaux :

- ✓ La résistance du personnel face à l'intégration de l'IA, parfois même des managers qui considèrent que l'IA peut prendre leurs places au sein de l'entreprise.
- ✓ L'infrastructure technologique de ces Start-up constitue une entrave pour profiter pleinement des avantages et des opportunités de l'IA.
- ✓ Manque des profils spécialistes dans l'implémentation de l'IA et de la gestion de l'IA au sein de ces structures.
- ✓ L'IA est perçue généralement comme un grand investissement qui nécessite une transformation digitale complète, et par conséquent les Start-ups sont challengées par le manque de financement face à l'importance de cette technologie.

Conclusion

L'intégration de l'IA au BM des Start-ups marocaines offre des opportunités considérables pour stimuler et améliorer l'efficacité opérationnelle, intégrer de nouveau marché, créer des avantages compétitifs, personnaliser le service et créer d'autres sources de revenus (*Zekhnini et al. 2022*). (*Benjelloun, 2022*).

Cependant, cette transformation s'accompagne également de défis significatifs à savoir le manque de compétences en IA et la présence d'infrastructures technologiques inadéquates qui présentent une entrave limitant aux Start-ups de maximiser les bénéfices potentiels de l'IA (*Benjelloun, 2022*).

En effet l'intégration de l'IA présente une formidable opportunité pour les Start-ups marocaines de se démarquer sur la scène internationale, d'innover et de croître rapidement. En adoptant une approche proactive et collaborative impliquant le gouvernement, le secteur privé et les institutions éducatives, le Maroc peut positionner ses startups comme des leaders dans l'ère de l'intelligence artificielle.

Bibliographie

Aguilera Enríquez, L., Cuevas-Vargas, H., & Adame, M. G. (n.d.). *The Impact of Information and Communication Technologies on the Competitiveness: Evidence of Manufacturing SMEs in Aguascalientes, Mexico*. <https://www.researchgate.net/publication/280722219>

Alexander Osterwalder. (2013). A Better Way to Think About Your Business Model. *Harvard Business Review*.

Anaflouss, N., Nadia, A., & Youssef, J. (2024). *La digitalisation de l'entrepreneuriat au Maroc : Opportunités et challenges International Journal of Economic Studies and Management (IJESM) La digitalisation de l'entrepreneuriat au Maroc : Opportunités et challenges The digitalization of entrepreneurship in Morocco: Opportunities and challenges International Journal of Economic Studies and Management (IJESM)-ISSN 2789-049X*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7117644>

Benjelloun, S. (2022). Book Review: Immigration Nation: Aid, Control, and Border Politics in Morocco. *International Migration Review*, 56(4), 1280–1282. <https://doi.org/10.1177/01979183221098939>

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (n.d.). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE, FOR REAL*.

Cath, C. (2018). Governing artificial intelligence: ethical, legal, and technical opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376(2133), 20180080. <https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0080>

Christensen, C. M. (2011). *The Innovator's Dilemma*. Vahlen. <https://doi.org/10.15358/9783800642816>

DENZIN, N. K., & LINCOLN, Y. S. (1995). Transforming Qualitative Research Methods. *Journal of Contemporary Ethnography*, 24(3), 349–358. <https://doi.org/10.1177/089124195024003006>

Elia, G., Margherita, A., & Passiante, G. (2020). Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technological Forecasting and Social Change*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119791>

Ferrucci, D., Levas, A., Bagchi, S., Gondek, D., & Mueller, E. T. (2013). Watson : Beyond jeopardy! In *Artificial Intelligence* (Vols. 199–200, pp. 93–105). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2012.06.009>

Frédéric Wacheux. (1996). *Méthodes qualitatives de recherches en gestion*. (ECONOMICA, Vol. 290).

Getz, D. (2017). Developing a Framework for Sustainable Event Cities. *Event Management*, 21(5), 575–591.

Glikson, E., & Woolley, A. W. (n.d.). *HUMAN TRUST IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE: REVIEW OF EMPIRICAL RESEARCH*.

Gomez-Uribe, C. A., & Hunt, N. (2015). The netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 6(4).
<https://doi.org/10.1145/2843948>

Gordijn, J., Akkermans, H., & Van Vliet, H. (2000). *What's in an Electronic Business Model?* (Pp. 257–273). https://doi.org/10.1007/3-540-39967-4_19

Hama, A., & De, A. (2024). *L'impact de l'innovation ET de l'intelligence artificielle sur la performance organisationnelle : cas des entreprises du secteur du textile, de l'habillement et du cuir au Maroc The impact of innovation and artificial intelligence on organizational performance : the case of companies in the textile, clothing and leather sector in Morocco*. 5(4), 660–676. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11082738>

J. MccarthyM. L. MinskyN. RochesterC.E. Shannon. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Arti cial Intelligence. *AI MAGAZINE*.

Joan Magretta. (2002). Why Business Models Matter. *Harvard Business Review* 80(5) :86-92, 133.

Karan Girotra, S. N. (2014). Four paths to business model innovation. *Harvard Business Review* .

Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444.
<https://doi.org/10.1038/nature14539>

Lee, J., Davari, H., Singh, J., & Pandhare, V. (2018). Industrial Artificial Intelligence for industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 18, 20–23.
<https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2018.09.002>

L'intelligence artificielle transforme le monde des affaires. (n.d.).
<https://cdn.statcdn.com/Infographic/images/normal/18227.jpeg>

M. Rappa. (2008). Business Models on the Web. *Business, Computer Science*.

Mark W. Johnson, C. M. C. and H. K. (2008). Reinventing Your Business Model. *Harvard*

Business Review .

Marouane, S. (n.d.). *L'Intelligence Artificielle : Quels enjeux pour les PME Marocaines ?*

Meng, F., & Wang, W. (2020). Research on the Mechanism of Digitalization to the improvement of Manufacturing Enterprises Performance Based on Mediating Effect. *2020 6th International Conference on Information Management (ICIM)*, 122–126. <https://doi.org/10.1109/ICIM49319.2020.244683>

Michael Lewis. (2014). *The New Thing: A Silicon Valley Story* (Reprint edition, Vol. 352). W. W. Norton & Company.

Newell, A., & S. H. A. (1972). *Human problem solving*.

Petrovic, O., Kittl, C., & Teksten, R. D. (2012). Developing Business Models for Ebusiness. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1658505>

Philippe Aghion, C. A. S. B. (2020). *Le Pouvoir de la destruction créatrice* (ODIL JACOB, Vol. 448).

Place to space: migrating to ebusiness models. (2002). *Choice Reviews Online*, 39(07), 39-4072-39–4072. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.39-4072>

Pope, C., & Mays, N. (1995). Qualitative Research: Reaching the parts other methods cannot reach: an introduction to qualitative methods in health and health services research. *BMJ*, 311(6996), 42–45. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.6996.42>

Porter, M. E., H. J. E., (2015). How smart, connected products are transforming companies. *HBR* 93 (10), 96–114.

Ritter, T., & Lettl, C. (2018). The wider implications of business-model research. *Long Range Planning*, 51(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.07.005>

Roder, S. (2024). *Guide pratique de l'intelligence artificielle dans l'entreprise* (EYROLLES, Vol. 288).

Rumelhart, D. E., Hinton, G. E., & Williams, R. J. (1986). Learning representations by back-propagating errors. *Nature*, 323(6088), 533–536. <https://doi.org/10.1038/323533a0>

Stuart Russell, P. N. F. Pointeau. (2010). *Intelligence Artificielle* (Pearson Education).

Swartout, W. R. (1985). Rule-based expert systems: The mycin experiments of the stanford heuristic programming project. *Artificial Intelligence*, 26(3), 364–366. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(85\)90067-0](https://doi.org/10.1016/0004-3702(85)90067-0)

Timmers, P. (1998). Business Models for Electronic Markets. *Electronic Markets*, 8(2), 3–8. <https://doi.org/10.1080/10196789800000016>

TURING, A. M. (1950). I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE. *Mind*, *LIX* (236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>

Zekhnini, K., Cherrafi, A., Bouhaddou, I., Chaouni Benabdellah, A., & Bag, S. (2022). A model integrating lean and green practices for viable, sustainable, and digital supply chain performance. *International Journal of Production Research*, *60*(21), 6529–6555. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1994164>