

L'intelligence artificielle au service de l'entrepreneuriat digital : aspects clés pour une transformation digitale réussie : Approche théorique

Artificial intelligence for digital entrepreneurship: key aspects to roadmap a successful digital transformation: Theoretical approach

Hafsa LEMSIEH, (Doctorante)

*Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie Sociale et Management des Entreprises, PRISME
Ecole Supérieure de technologie Casablanca
Université Hassan II Casablanca, Maroc*

Ibtissam ABARAR, (Enseignante-Chercheuse)

*Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie Sociale et Management des Entreprises, PRISME
Ecole Supérieure de technologie Casablanca
Université Hassan II Casablanca, Maroc*

Adresse de correspondance :	Ecole Supérieure de Technologie , Route d'Eljadida, KM 7, CASABLANCA, Maroc 00212 522 252 245
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude et ils sont responsables de tout plagiat dans cet article.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	LEMSIEH, H., & ABARAR, I. (2024). L'intelligence artificielle au service de l'entrepreneuriat digital : aspects clés pour une transformation digitale réussie : Approche théorique. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 5(3), 522-535. https://doi.org/10.5281/zenodo.10901121
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: February 28, 2024

Accepted: March 30, 2024

L'intelligence artificielle au service de l'entrepreneuriat digital : aspects clés pour une transformation digitale réussie

Résumé

De nos jours, la digitalisation est devenue importante pour la plupart des entreprises afin de combler le fossé économique et de résister à la crise, ce qui a donné lieu à l'émergence du concept d'entrepreneuriat numérique. Les nouvelles technologies et les nouveaux outils sont utilisés pour identifier les opportunités, favoriser la performance et faire face aux difficultés et aux défis du marché. L'entrepreneuriat digital est considéré comme un sous-domaine de l'entrepreneuriat qui a émergé rapidement et qui devrait être mieux exploré à la fois dans la recherche et dans la pratique. En tant que forme de technologie, l'intelligence artificielle continue d'émerger et d'entraîner des changements dans différents domaines, y compris dans les entreprises. La plupart des entreprises ont adopté l'intelligence artificielle pour réduire les tâches, améliorer l'identification des opportunités et accroître les performances. Notre article vise à apporter un éclairage sur l'émergence du concept d'entrepreneuriat digital ainsi que de clarifier et d'expliquer la technologie de l'intelligence artificielle qui se manifeste sous de multiples formes. Enfin, le document examinera théoriquement comment l'intelligence artificielle pourrait contribuer à stimuler la performance des entreprises et quelles sont les principales clés à prendre en compte pour réussir à piloter la transformation numérique.

Mots clés : L'intelligence artificielle, digitalisation, entrepreneuriat digital, transformation digitale, technologie.

JEL Classification : L26

Type du papier : Recherche théorique

Abstract :

The digitalization nowadays has become important for most companies to chase the economic gap and resist the crisis, consequently, an emergence of the concept of digital entrepreneurship had taken place. New technologies and tools are used to define opportunities, enable success and deal with struggles and challenges in the market place. Digital entrepreneurship is considered to be a subfield of entrepreneurship that emerged fast and should gain more insights in both research and practice as well. As a form of technology, artificial intelligence continues to emerge and drive the change in different fields included businesses. Most enterprises have adopted the artificial intelligence to reduce tasks, improve the opportunity identification and enhance the performance. Our paper aims to shed light over the emergence of the digital entrepreneurship concept as well as clarifying and explaining the artificial intelligence technology that shows off in multiple forms. Finally, the paper will examine theoretically how the artificial intelligence could help encouraging enterprises success and what keys are important to consider to be successful while guiding digital transformation.

Keywords : Artificial intelligence, digitalization, digital entrepreneurship, digital transformation, technology.

Classification JEL : L26

Paper type: Theoretical Research

1. Introduction :

Face à l'évolution continue du secteur numérique, l'entrepreneuriat digital émerge en tant que pilier incontournable de l'économie mondiale. À ce croisement de toute innovation technologique et de toute démarche stratégique, les entreprises ne cessent de chercher des pistes pour assurer une meilleure optimisation de leurs fonctionnements, pour atteindre de nouveaux segments de marché et pour accompagner l'évolution des besoins de leurs consommateurs. Au cours de cette recherche d'une transformation digitale réussie, un outil de transformation, l'intelligence artificielle (IA), se profile pour devenir un indispensable catalyseur, proposant des solutions innovantes pour renforcer les capacités opérationnelles, encourager la compétitivité sur le marché mondial et promouvoir la croissance.

Le concept d'entrepreneuriat est un concept ancien qui continue d'évoluer jusqu'à aujourd'hui sous différentes formes. Le concept trouve son origine chez l'économiste Richard Cantillon en 1755. Avec l'évolution significative des technologies et des outils numériques, le domaine de recherche de l'entrepreneuriat a également évolué pour finalement introduire le concept d'entrepreneuriat numérique. Un aperçu approfondi de ce nouveau domaine cherche à examiner à la fois les éléments pratiques et de recherche (Nambisan 2017 ; Kraus et al. 2019 ; Ghezzi et Cavallo 2020). Les racines de l'entrepreneuriat numérique remontent aux progrès de la technologie de l'internet ; en fait, il s'agit du tout début de la numérisation des entreprises (Kollmann 1998 ; Kollmann et al. 2009). Ainsi, l'intégration d'outils technologiques en plus d'instruments innovants dans l'entrepreneuriat reflète la création de l'abstraction de l'entrepreneuriat technologique (Ferreira et al., 2016).

En tant que forme de technologie, l'intelligence artificielle continue de gagner du terrain en termes d'émergence et d'évolution continue, car elle illustre et contribue à refaçonner les modèles d'entreprise numériques. L'intelligence artificielle a été introduite pour la première fois par John McCarthy en 1956, ce lourd domaine d'étude doit être analysé avec soin, car il prend différentes sous-catégories et se décline en divers éléments allant des algorithmes, de la détection faciale, du traitement du langage naturel, des chats bots, des assistants numériques et autres... Par conséquent, il n'est pas facile ou si l'on peut dire impossible de fonder une définition générale pour l'intelligence artificielle. Les avantages de l'intelligence artificielle ne peuvent pas être négligés, en fait, de nombreuses entreprises ont tendance à procéder à sa mise en œuvre afin d'améliorer leur productivité et la satisfaction et l'expérience des clients. L'intelligence artificielle fournit une pléthore de données qui servent aux entreprises à comprendre le marché et à être plus compétitives.

La littérature actuelle fait remarquer l'impact considérable de l'IA sur différents aspects de l'entrepreneuriat digital. Des recherches préalables, notamment celles de Brynjolfsson et McAfee (2014), ont révélé comment l'IA peut améliorer les flux d'affaires, optimiser les tâches routinières, individualiser l'expérience des clients et prévoir les nouvelles perspectives du marché avec une meilleure exactitude. Néanmoins, en dépit de ces grandes avancées, il existe toujours des lacunes à couvrir et des difficultés à résoudre pour une parfaite incorporation de l'IA dans le monde entrepreneurial.

À ce titre, cette étude vise à examiner les éléments clés de la contribution de l'intelligence artificielle à l'entrepreneuriat digital. En mettant l'accent sur les défis particuliers rencontrés par les entrepreneurs dans leur périple de transformation digitale, cette recherche tente de répondre à la problématique essentielle suivante : Comment l'IA peut-elle être effectivement mise au service des stratégies entrepreneuriales en vue d'une transformation digitale réussie ?

Pour répondre à cette problématique, cet article est ainsi structuré : premièrement, une analyse théorique approfondie afin de conceptualiser et comprendre l'entrepreneuriat digital et l'intelligence artificielle, deuxièmement, une exploration pour analyser les Études préétablies traitant la relation entre la digitalisation et l'entrepreneuriat digital ainsi que la relation entre

l'intelligence artificielle et l'entrepreneuriat numérique; enfin, une conceptualisation de la relation qui reflète cette transformation digitale qui unit l'intelligence artificielle et l'entrepreneuriat numérique sans pour autant négliger le rôle modérateur des considérations de l'éthique et la cybersécurité ou la confidentialité des données.

En traitant toutes ces dimensions, cette recherche a pour objectif de présenter des perspectives utiles aux entrepreneurs, aux responsables et aux chercheurs qui sont intéressés par le potentiel transformationnel de l'intelligence artificielle dans le champ de l'entrepreneuriat digital.

2. Théories Scientifiques de l'Entrepreneuriat et de la Digitalisation :

La relation qui unit l'entrepreneuriat et la digitalisation a suscité une série de théories essentielles, dont chacune propose un aperçu original de la manière avec laquelle les entrepreneurs peuvent gérer un environnement de plus en plus digitalisé. Ces différentes théories nous offrent la possibilité de mieux appréhender la nature complexe de cet écosystème en constante progression.

Dans un premier temps, la théorie de l'effectuation (Saras Sarasvathy, 2001) sera abordée avant de découvrir d'autres perspectives. Cette approche suggère une vision différente du processus entrepreneurial, mettant en évidence la capacité des entrepreneurs à exploiter les ressources dont ils disposent pour construire l'avenir, en optant pour une approche adaptative et pragmatique dans un contexte caractérisé par l'incertitude du marché. La théorie de l'effectuation, qui souligne la nécessité de faire appel à la flexibilité et à l'adaptabilité, fournit aux entrepreneurs un cadre leur donnant les moyens de progresser dans un contexte où l'incertitude est la norme.

Ayant exploré la théorie de l'effectuation, penchons-nous maintenant sur celle du développement des ressources humaines (Knowles, M. S. (1974). Cette approche démontre le rôle déterminant des compétences individuelles pour le succès des entreprises, en mettant l'accent sur le rôle de l'apprentissage permanent et le développement personnel pour renforcer la capacité des entrepreneurs à innover et à prospérer au sein d'un marché du digital en pleine mutation. Reconnaisant le rôle essentiel des compétences personnelles comme moteurs de l'innovation, la théorie du développement des ressources humaines démontre clairement la nécessité du développement professionnel et individuel de l'entrepreneur.

Envisageons ensuite la théorie de la transformation numérique (Westerman, G., & Bonnet, D. (2015). Cette théorie examine les mutations profondes engendrées par le déploiement des nouvelles technologies au sein des entreprises, en démontrant qu'il est indispensable que les organisations optent pour une approche stratégique et dynamique dans le cadre des projets de transformation digitale. La réussite de la mise en œuvre des solutions digitales exige une stratégie et une vision clairement définies, afin de maximiser les profits générés par la transformation digitale.

Nous nous intéresserons également à la théorie de l'innovation disruptive (Clayton Christensen, 1997). Celle-ci analyse la capacité des nouvelles technologies à bouleverser les tendances des marchés existants et présente la possibilité transformatrice que représentent les innovations de rupture pour les entrepreneurs recherchant une compétitivité au sein d'un environnement digital constamment évolutif. Identifier les innovations disruptives et les mettre au service du développement est une étape cruciale pour les entrepreneurs qui cherchent à maintenir leurs positions au sein d'un contexte en évolution constante.

Finalement, il convient également de se tourner vers la théorie de la convergence technologique (Borés, C. et al ; 2003). Cette théorie envisage en effet les synergies qui découlent du croisement de plusieurs technologies et offre un aperçu de la manière dont les entrepreneurs pourraient se servir de ces tendances afin de stimuler l'innovation et la croissance. La convergence technologique crée de multiples opportunités en faveur des entrepreneurs, leur

facilitant l'accès à des solutions innovantes capables de restructurer les industries ou de créer de nouveaux débouchés commerciaux.

Par une analyse globale des différentes théories, on comprend beaucoup plus facilement les enjeux et les opportunités qui se présentent aux entrepreneurs dans un contexte digital en mouvement incessant. Toutes ces théories apportent un aspect particulier qui favorise la compréhension du fonctionnement de l'entrepreneuriat à l'ère de la digitalisation.

3. L'entrepreneuriat digital :

3.1. Définition

Il est assez difficile de condenser les multiples définitions de l'entrepreneuriat digital et d'en proposer une générale. L'évolution constante des technologies numériques a un impact sur la façon dont la transformation numérique est perçue. Par conséquent, les entrepreneurs sont obligés de poursuivre la mise en œuvre du développement numérique et d'être au centre de la ligne directrice des entreprises en apprenant par la pratique. (Deakins et Freel 1998, Rae et Carswell, 2001). Les entrepreneurs ont également émergé pour être définis comme des entrepreneurs numériques, ils diffèrent des entrepreneurs traditionnels en termes d'utilisation d'outils et de plateformes numérisés en ligne (Chulikavit et Rose 2003 ; Matlay 2003). Les entrepreneurs numériques cherchent à créer de la valeur en utilisant différents moyens tels que l'acquisition de produits ou de services numériques (Kollmann;2006), la collecte de données pour identifier les opportunités offertes par l'internet qui peuvent avoir un effet positif et créer des chances de succès pour les entreprises (Gruber et Henkel ; 2006), et enfin l'utilisation des médias numériques et de la technologie de l'information peut être optimale pour définir les occasions d'affaires (Davidson et Vaast ;2010). La technologie de l'information au cœur du processus entrepreneurial est considérée comme l'élément le plus pertinent pour mener à bien une entreprise (Hull et al ;2007). Ainsi, à la différence des activités commerciales classiques ou traditionnelles, les organisations et les entreprises dont les activités sont basées sur des processus numériques font partie de la classification des entreprises numériques (Hair et al ; 2012). Les parties prenantes des organisations et entreprises numériques utilisent souvent des outils numériques innovants dans les différents départements de l'entreprise professionnelle (Sussan et Acs ;2017). Par conséquent, les entrepreneurs numériques doivent repenser leurs stratégies pour qu'elles correspondent parfaitement à la mise en œuvre des outils numériques contemporains afin de faire face aux risques et d'anticiper l'incertitude (Hussain et al ;2020).

3.2. Évolution du terme entrepreneuriat digital :

L'entrepreneuriat numérique est apparu avec l'introduction de l'internet technologique. L'internet n'était pas accessible à l'ensemble de la population jusqu'en 1993 (Schatz et Hardin, 1994). Il est devenu une condition de la résistance des entreprises sur le marché, la plupart des recherches affirmant que les petites entreprises devraient chercher à utiliser la technologie de l'internet et considérer les limites qui peuvent freiner l'évolution des entreprises (Cragg et King ;1993). En outre, la technologie de l'internet permettra de générer divers avantages en termes de soutien de la productivité, de présentation et de communication des produits et services avec les consommateurs et, enfin, d'aider les entreprises à collecter des données en vue d'une meilleure collaboration et de meilleures relations avec les partenaires (Kaplan et al. 1997, Coccia 1997, Hawking 1997). L'association d'Internet et de la technologie de l'information va supprimer l'approche classique des économies et permettre une évolution différente des économies modernes (R. Tsyulev, 1996). La création de liens commerciaux passera par une économie de réseau qui influencera profondément le monde dans sa globalité.

Depuis le milieu des années quatre-vingt-dix, de nombreuses opportunités se sont présentées et ont aidé les entreprises à progresser grâce à l'utilisation de la technologie de l'internet (Kollmann ;1998). En fait, Google et Amazon sont des exemples d'entreprises qui ont saisi les opportunités et les avantages de cette technologie au cours de cette période remarquable pour mener à bien leurs propres modèles d'entreprise (Amit et Zott ;2001).

Entre 1990 et 2000, le concept le plus souvent associé à la technologie de l'internet était l'entrepreneuriat sur l'internet (Kollmann et al ; 2020). Par conséquent, le premier déterminant de l'évolution de l'entrepreneuriat numérique a commencé avec l'introduction de la technologie internet.

En outre, la fin des années 1990 a été marquée par une forte croissance des start-ups, juste après l'apparition du boom des dot-com. Cette transition a été une phase essentielle de l'introduction de méthodes innovantes pour gérer la technologie de l'internet. En fait, les performances des start-ups ont commencé à dépendre de l'utilisation intelligente des outils technologiques plutôt que d'une quelconque opportunité (Shane et Venkataraman ;2000) puisque cette période a été caractérisée par l'essor continu des technologies numériques. Par conséquent, la phase de démarrage va de pair avec l'apparition d'outils technologiques tels que l'informatique en nuage, les réseaux sociaux, l'internet, la robotique, le big data et les services mobiles (Commission européenne, 2017). L'amélioration des méthodes de gestion des entreprises est devenue une obligation avec la large diffusion des médias sociaux parmi les gens et les entreprises sont invitées à combler le gap (Luo et al ; 2013). La numérisation ne s'arrêtera pas à ce degré, elle continuera à s'améliorer pour donner naissance à de nombreux outils importants. Ainsi, avec la pandémie de covid-19, les outils technologiques et numériques, parallèlement à l'internet, se sont répandus pour gagner une popularité significative partout (Soto-Acosta, 2020). La pandémie de grippe covid 19 a poussé les entreprises à adapter rapidement leur modèle d'entreprise et à élaborer des stratégies qui les aideraient à résister à la crise et à survivre davantage sur le marché (Oborn et al. 2021). Il est évident que l'avenir de l'entrepreneuriat consiste à exiger des compétences et des connaissances en termes de numérisation, les entrepreneurs numériques peuvent considérer d'autres éléments importants pour évoluer tels que l'intelligence artificielle, l'analyse axée sur les données et la blockchain. Par conséquent, la mise en œuvre d'une stratégie réussie doit tenir compte de la transformation numérique dans le cadre du processus entrepreneurial.

4. La technologie de l'intelligence artificielle est un nouveau champ d'étude de l'entrepreneuriat digital :

4.1. Technologie de l'intelligence artificielle :

Les technologies de l'information sont considérées comme l'élément central qui influence le mode de vie des gens. La technologie de l'internet en tant que fournisseur pertinent d'informations a progressé grâce au développement de la technologie de l'intelligence artificielle. La croissance dans le domaine des technologies de l'information a été une véritable source d'influence sur le mode de vie des gens. C'est pourquoi la technologie de l'intelligence artificielle est considérée comme un élément fondamental de ce domaine et d'autres domaines également.

Le concept d'intelligence artificielle remonte à Alan Turning avec le "Turning test" en 1950. Plus tard, en 1956, McCarthy a présenté le concept d'intelligence artificielle lors de la conférence du Dartmouth College aux États-Unis, une conférence où de nombreux scientifiques se sont réunis. Par la suite, le domaine de l'intelligence artificielle a intéressé de nombreux chercheurs et scientifiques qui ont commencé à s'y intéresser.

Il est impossible de définir l'intelligence artificielle et d'en donner une explication générale, car elle fait l'objet de multiples approches. Dans leur livre "Artificial intelligence a modern

approach", Russel et Norvel ont présenté quatre approches distinctes pour définir la conceptualisation de l'intelligence artificielle. L'intelligence artificielle vise à permettre aux machines d'imiter le comportement de l'intelligence humaine. En fait, elle peut être définie comme la capacité des machines à remplacer le comportement humain (Forbes ; 2018). Dans leur livre "Artificial Intelligence a Modern Approach", Russel et Norving ont défini le terme d'intelligence artificielle selon quatre approches différentes.

Table 1 : Définir l'IA à travers 4 approches

<i>Approches</i>	<i>Définitions</i>
Penser humainement	Rendre les machines et les ordinateurs capables de penser comme s'ils avaient un esprit (Haugeland 1985) Associer le cerveau humain à des activités à automatiser (Bellman, 1978)
Penser rationnellement	L'examen des fonctions mentales par le biais de la modélisation informatique (Chamiak et McDermott, 1985) Analyse des processus informatiques qui permettent de reconnaître, de penser et de se comporter (Winston 1992)
Agir humainement	La capacité de produire et de fabriquer des machines capables d'accomplir des tâches qui requièrent l'intelligence humaine pour être performantes (Kurzweil, 1990). "L'étude de la façon de faire faire aux ordinateurs des choses pour lesquelles, à l'heure actuelle, les gens sont meilleurs. (Ritch et Knight, 1991)
Agir rationnellement	L'étude de l'intelligence informatique qui nécessite la création d'agents intelligents par le biais d'étapes de conception (Poole et al. 1998). L'essence de l'IA est de parvenir à un comportement intelligent en présence d'artefacts (Nilsson, 1998).

Source : Russell and Norvig 2016

4.2. Essor de l'utilisation de l'intelligence artificielle :

L'IA fait partie de l'analyse des données au sein des entreprises et continue à se répandre jusqu'à aujourd'hui pour s'imposer dans les deux mondes, celui des affaires et celui de la recherche. L'intelligence artificielle fluidifie les étapes du travail en automatisant les tâches et en programmant les choses pour une meilleure productivité au sein des entreprises. Selon Von Krogh, G (2018), l'intégration de l'intelligence artificielle permet d'améliorer la créativité et les solutions innovantes qui influencent le développement des sociétés.

Le concept de technologie de l'intelligence artificielle regroupe différents sous-concepts, notamment l'apprentissage automatique et l'apprentissage profond, qui visent à analyser et à classer des ensembles de données au moyen de multiples algorithmes à différents stades (LeCun, Y et al 2015). Ainsi, le domaine de l'intelligence artificielle devient un objectif important pour une panoplie d'entreprises puisqu'il participe directement au processus de transformation numérique. Pour illustrer la mise en œuvre de la technologie de l'intelligence artificielle, le groupe GAFAM pourrait être présenté comme un exemple d'entreprises qui ont investi dans cette technologie pour conduire la transformation.

L'adoption de l'intelligence artificielle devient un véritable défi pour les entreprises afin de résister au marché et d'être plus compétitives. En fait, les entreprises doivent prendre conscience de l'importance de l'adoption de la technologie de l'intelligence artificielle au sein des entreprises. Par conséquent, selon le rapport de recherche et l'étude globale sur l'intelligence artificielle, 90 % des participants affirment que l'adoption de l'intelligence artificielle apporte

de nombreux avantages aux entreprises (Ransbotham, S et al 2019). Des progrès importants ont été réalisés dans la mise en œuvre de l'intelligence artificielle sur différents continents tels que l'Asie, l'Europe et les États-Unis d'Amérique (Degtyareva, G;2020). L'Asian Index of Artificial Intelligence (2017) affirme que l'intelligence artificielle est considérée comme une opportunité stimulante pour la plupart des entreprises, par conséquent, l'adoption de l'intelligence artificielle en Chine s'étend également au secteur public. Ainsi, l'application de l'intelligence artificielle arrive à 8,1 % (Malaisie), 9,9 % (Singapour), 17,1 % (Thaïlande) et 26,4 % (Indonésie) selon les statistiques de recherche de SAS Asia Pacific (2018).

5. Transformation digitale :

5.1. Conceptualisation de la transformation digitale :

Au cours de la quatrième révolution industrielle, la transformation numérique a attiré l'attention dans tous les domaines et toutes les industries. La conceptualisation de ce terme avec une définition claire n'est toujours pas confirmée (Schallmo et al ; 2017). Aujourd'hui, une grande attention doit être accordée à la transformation numérique, car une révolution technologique deviendra la tendance à l'horizon 2030 selon les prédictions de la Commission européenne (2019). En effet, la transformation numérique est considérée comme un mélange de technologies et de systèmes sophistiqués ainsi qu'une introduction de modèles d'affaires numériques et de processus innovants, tendant à contribuer à la conception et à la production de produits et de services intelligents (Commission européenne ; 2019).

Ainsi, les modèles d'entreprise sont guidés et affectés par la mise en œuvre des technologies numériques, ce qui modifie la société humaine dans ses multiples dimensions (Stolterman et Fors ; 2004).

La transformation numérique entraîne et renforce les changements en développant des modèles d'entreprise, des techniques, des capacités et des activités, tout cela pour faire progresser les sociétés et bénéficier de ce que la numérisation offre comme possibilités d'évolution tactique et stratégique (Kaltum et al ; 2016). De ce fait, la transformation numérique devrait faire du client sa priorité plutôt que de mettre en œuvre uniquement des solutions technologiques.

5.2. Revue de littérature empirique :

5.2.1. Étude de la relation entre la digitalisation et l'entrepreneuriat digital

Dans cette section, nous explorons les études empiriques réalisées afin de mieux comprendre la relation entre la numérisation et l'entrepreneuriat digital. Ces études nous fournissent des renseignements importants au sujet de l'influence de la transformation digitale sur les activités entrepreneuriales et inversement.

L'étude menée par (Rosin, A et al ; 2020) montre qu'un degré élevé de numérisation dans les nouvelles entreprises conduit à une réduction des coûts, mais pas en termes d'autres ressources telles que le nombre de membres de l'équipe ou l'espace de bureau nécessaire. Cependant, un degré élevé de numérisation se traduit également par une plus grande efficacité opérationnelle, ce qui peut être interprété comme une réduction indirecte des ressources. En outre, un degré élevé de numérisation accroît la flexibilité du marché, mais pas nécessairement la flexibilité du travail, dans notre échantillon.

En outre, l'analyse de la littérature menée par (Sahut, J et al ; 2019) introduit une perspective de traitement des informations digitales, cette étude propose une approche micro-niveau de la recherche sur l'entrepreneuriat numérique (EN) qui complète la littérature existante sur l'Entrepreneuriat numérique basée sur un niveau systémique (écosystèmes d'entrepreneuriat numérique et plates-formes numériques). Ces deux approches peuvent être utilisées conjointement afin d'identifier les principaux champs de recherche sur l'E.N :les modèles d'entreprise numériques, le processus d'entrepreneuriat numérique et la création de start-ups

numériques, l'Entrepreneuriat digital dans les plateformes numériques, et les écosystèmes numériques entrepreneuriaux. Comme c'est le cas avec les cadres existants de l'entrepreneuriat digital, notre approche met l'accent sur les nouvelles dynamiques collaboratives et sociales permises par les technologies de l'information et de la communication.

Par ailleurs, les résultats de l'étude (Wang, H et al; 2023) démontrent que la digitalisation des processus d'affaires exerce un rôle important dans le rendement de l'entreprise en termes de capacité d'innovation, la recherche de compétences est un élément médiateur qui relie la digitalisation des processus d'affaires au rendement de l'entreprise en termes de capacité d'innovation, alors que la culture digitale joue un rôle modérateur positif, qui se traduit essentiellement par la digitalisation des processus d'affaires et la recherche d'une couverture étendue des besoins de l'entreprise. Cette enquête est une source de réflexion permettant aux entreprises de développer leurs performances en matière d'innovation grâce à la numérisation des processus d'entreprise et de compléter la littérature relative à la recherche de savoirs et à la capacité d'innovation de l'entreprise dans le cadre de l'économie digitale.

Les problèmes relatifs à la cybersécurité des entreprises apparaissent plus fréquemment et revêtent un degré de gravité plus intense par rapport au passé. L'étude de Emmanuel U. Opara et Onochie J. Dieli (2021) démontre que la cybersécurité est une réalité qui ne pourra certainement pas cesser de s'étendre.

Les entreprises doivent analyser et bloquer tous les canaux et protocoles non protégés ou inactifs, par exemple le protocole de gestion simple du réseau et l'UPnP, qui risquent de mettre le réseau à la disposition du cyberdangere. En parallèle, il est indispensable de mener des examens afin de recenser les périphéries connectées présentant un risque de défaillance et créer de nouvelles bases de chiffrement lorsque cela s'avère utile.

Il apparaît clairement, en synthétisant les résultats de ces études empiriques, que la digitalisation influence profondément le monde de l'entrepreneuriat, en modifiant les stratégies d'entreprise, la capacité d'innovation et le degré de risque.

5.2.2. Étude de la relation entre l'IA et l'entrepreneuriat digital :

Dans cette partie, nous abordons les études portant sur la relation indissociable entre l'intelligence artificielle (IA) et l'entrepreneuriat digital. Ces travaux apportent un éclairage utile sur la contribution des techniques de l'intelligence artificielle aux activités entrepreneuriales et sur le développement de l'environnement digital.

De nombreuses recherches ont été menées sur la question de la mise en œuvre et de l'utilisation des technologies de l'intelligence artificielle par les entrepreneurs du secteur digital. Il convient notamment de mentionner les travaux de (Chalmers, D et Al ; 2020) qui examinent comment l'intelligence artificielle (IA) est susceptible et peut avoir un impact sur les processus, les techniques et les performances des entreprises en phase de démarrage. Ils analysent également dans quelle mesure cette technologie renforcera et substituera les tâches associées à la production d'idées, à la vente et à la mise à disposition. Bien que l'intelligence Artificielle puisse améliorer les activités entrepreneuriales, les responsabilités découlent de cet effet de levier technologique

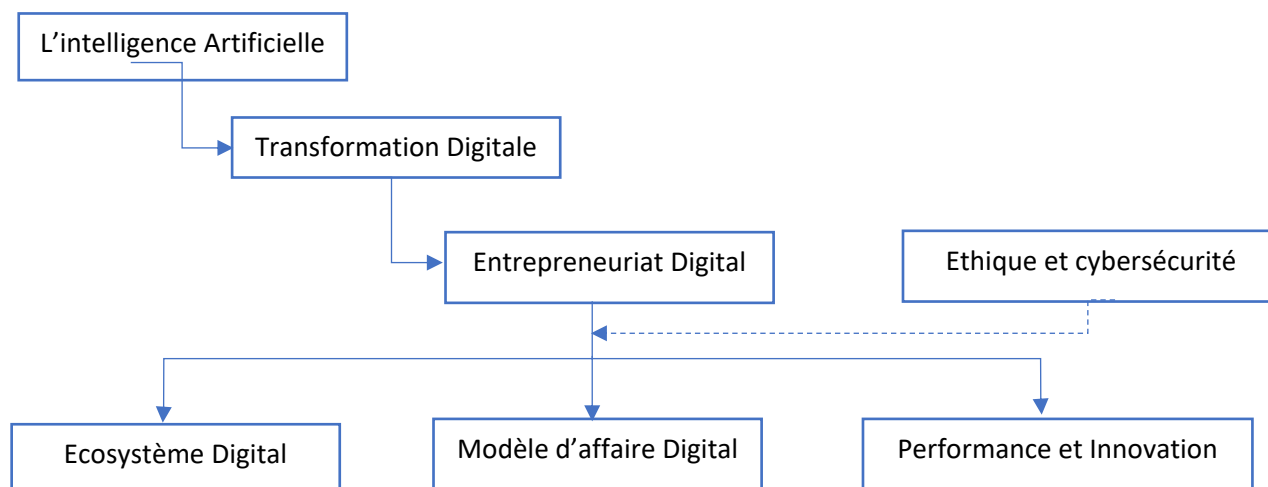
Également, l'étude empirique de (Zarifis, A et al ; 2019) a étudié l'impact de l'IA sur les modèles d'entreprises d'assurances. Dans le premier type de modèle, l'assureur se contente d'une faible part de la chaîne de valeur, permettant à des tiers disposant de l'IA et de connaissances plus poussées d'en accroître la valeur. Le deuxième modèle est celui où l'assureur maintient le même modèle et la même chaîne de valeur, tout en utilisant l'IA comme outil de renforcement de l'efficacité. Selon le troisième modèle, l'assureur ajuste son propre modèle pour exploiter à fond l'IA et solliciter de toutes nouvelles bases de données et de clients. Et finalement, le quatrième modèle concerne une entreprise technologique qui utilise ses propres atouts en termes d'IA, ses informations avancées et sa base de données de clients, et y ajoute la prestation de services

d'assurance. Le choix du type de modèle et de la chaîne de valeur détermine le mode de déploiement de l'IA.

Face à l'omniprésence progressive des technologies de l'IA au sein des entreprises, les préoccupations éthiques occupent désormais le centre de la discussion. Les travaux de recherche tels que l'étude de (Usman, F. O et al ; 2024) démontrent l'importance de la protection de la vie privée et de la confidentialité de l'information qui constituent un réel défi. L'étude démontre que les entrepreneurs sont confrontés au risque que les données soient piratées ou qu'elles soient accessibles à des tiers sans autorisation, ainsi ils doivent se soucier de cette problématique. En outre, les algorithmes des systèmes d'IA risquent de reproduire involontairement des biais tels que ceux présents parmi les données d'apprentissage, entraînant ainsi un comportement erroné ou discriminatoire. Les entrepreneurs seront amenés à faire face au challenge de gérer et de limiter ces biais de manière à obtenir des décisions correctes et non biaisées, notamment pour le recrutement, le marketing et les interactions avec le client. La rapidité de développement des technologies AI a largement surpassé la mise en œuvre d'une réglementation détaillée et la mise en place d'un système de protection de la confidentialité des données.

En analysant les recherches réalisées dans le cadre de ces études menées, il devient essentiel de constater que l'IA constitue une véritable force de révolution dans le domaine de l'entrepreneuriat digital, en redéfinissant les modèles d'entreprise, les stratégies et les principes éthiques. Cependant, des problématiques persistent, telles que la confidentialité des données, la mise en place d'algorithmes non-biaisés et le manque de compétences, justifiant une recherche plus poussée et une collaboration pluridisciplinaire.

Figure 1 : Relation entre l'intelligence artificielle, la transformation digitale et l'entrepreneuriat digital.



Source : Conception auteurs

5. Conclusion

Cet article scientifique examine la relation entre l'entrepreneuriat, la digitalisation et l'intelligence artificielle (IA). Grâce à une analyse approfondie des théories concernant l'entrepreneuriat à l'ère digitale et la conceptualisation de l'entrepreneuriat digital, nous avons fait apparaître une profonde transformation du contexte de la création entrepreneuriale et de l'innovation.

Le développement des nouvelles technologies s'accélère dans le contexte de la digitalisation. Les entreprises sont obligées de s'adapter à la situation ; ainsi, l'ajustement et l'adoption de l'intelligence artificielle deviennent importants pour le progrès entrepreneurial.

Le passage au monde numérique a bouleversé toutes les pratiques entrepreneuriales courantes, offrant ainsi de nouvelles perspectives et relevant de multiples challenges. Alors que les

entreprises se mettent sur la route de la transformation digitale, cette intégration de l'IA s'est avérée être un véritable moteur de restructuration des stratégies organisationnelles et des modèles opérationnels.

Cependant, l'adoption de l'intelligence artificielle nécessite la prise en compte des barrières communes qui peuvent bloquer le succès de cette mise en œuvre numérique, telles que le manque de formation, de connaissances et de compréhension de cette avancée technologique. L'analyse de la littérature montre que les entrepreneurs digitaux doivent envisager de se familiariser avec la technologie de l'intelligence artificielle, car elle permet aux entreprises d'évoluer. Comprendre et rester en contact avec les dernières avancées technologiques est une étape clé de la planification d'une stratégie numérique. Par conséquent, l'apprentissage est la première phase primordiale du processus entrepreneurial numérique et doit s'adapter à la culture organisationnelle et comportementale au sein de l'entreprise.

Les études empiriques présentées dans cet article mettent en évidence les liens entre la digitalisation et l'entrepreneuriat digital, en soulignant l'impact considérable des avancées technologiques sur les activités entrepreneuriales. En plus, à travers une analyse du rôle de l'IA dans l'entrepreneuriat digital, cet article met en lumière le rôle transformateur des technologies intelligentes dans le développement de l'innovation, de l'efficacité et de la compétitivité.

La numérisation est donc un aspect essentiel que les organisations doivent utiliser pour répondre efficacement à l'évolution turbulente du marché et à l'orientation vers le client.

Cependant, les inquiétudes liées à la confidentialité des données, aux biais des algorithmes et à l'impact de la technologie de l'IA sur la vie sociale mettent en relief la difficulté d'adopter une approche réfléchie de l'entrepreneuriat digital. Les études empiriques présentées dans cet article mettent en lumière la relation complexe entre la digitalisation, l'IA et la prise de décision en matière d'éthique dans les contextes entrepreneuriaux.

Références :

- (1). Bekaddour, A. (2021). Evolution du champ de l'entrepreneuriat : une approche théorique. *مجلة الاقتصاد وادارة الاعمال*, 5(1), 81-97. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/161301>
- (2). Borés, C., Saurina, C., & Torres, R. L. (2003). Technological convergence : a strategic perspective. *Technovation*, 23(1), 1-13. [https://doi.org/10.1016/s0166-4972\(01\)00094-3](https://doi.org/10.1016/s0166-4972(01)00094-3)
- (3). Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
- (4). Chalmers, D., MacKenzie, N., & Carter, S. (2020). Artificial Intelligence and Entrepreneurship: Implications for Venture Creation in the Fourth Industrial Revolution. *Entrepreneurship Theory And Practice*, 45(5), 1028-1053. <https://doi.org/10.1177/1042258720934581>
- (5). Chulikavit K, Rose J (2003) E-commerce and the internationalization of SMEs. In: Etemad H, Wright R (eds) *Globalization and entrepreneurship: policy and strategy perspectives*. Elgar, Cheltenham, pp 205–222
- (6). CM Christensen. (2006). The ongoing process of building a theory of disruption. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4667048/mod_resource/content/2/Rdg%2054%20Clayton%20Christensen.pdf.
- (7). Coccia, S.M. (1997) 'Using the Internet to level the playing field', *Medical Marketing and Media*, January, vol. 32, no. 1, pp. 30-36

- (8). Cragg, P.B., and King, M. (1993) 'Small-firm computing: Motivators and inhibitors', *MIS Quarterly*, March, vol. 17, no. 1, pp. 47-60
- (9). Davidson E, Vaast E (2010) Digital entrepreneurship and its sociomaterial enactment. In: *Proceedings of the 43rd Hawaii international conference on system sciences*, Honolulu. IEEE Xplore, pp 1–10
- (10). Deakins, D. and Freel, M. (1998). 'Entrepreneurial Learning and the Growth Process in SMEs.' *The Learning Organization*, 5 (3): 144-155
Deakins, D., O'Neill, E., et al. (2000). 'Executive Learning in Entrepreneurial Firms and the Role of External Directors.' *Education + Training*, 42 (4/5): 317-325.
- (11). Degtyareva, G. European AI Startups Landscape. Available online: <https://towardsdatascience.com/europeanai-startups-landscape-52c299617e09> (accessed on 28 July 2020).
- (12). Emmanuel U. Opara And Onochie J. Dieli. (2021). Enterprise Cyber Security Challenges to Medium and Large Firms : An Analysis. <http://ijeie.jalaxy.com.tw/contents/ijeie-v13-n2/ijeie-2021-v13-n2-p77-85.pdf>.
- (13). European Commission. (2017) Digital Transformation Scoreboard 2017 (2017) <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/scoreboard>
- (14). European Commission. (2019). Digital transformation. Retrieved from https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/digital-transformation_en
- (15). Ferreira, J. J. M., Ferreira, F. A. F., Fernandes, C. I. M. A. S., Jalali, M. S., Raposo, M. L., & Marques, C. S. 2016. What Do We [Not] Know About Technology Entrepreneurship Research? *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(3): 713–733. <https://doi.org/10.1007/s11365-015-0359-2>
- (16). Ghezzi A, Cavallo A (2020) Agile business model innovation in digital entrepreneurship: lean startup approaches. *J Bus Res* 110:519–537. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.013>
- (17). Gruber M, Henkel J (2006) New ventures based on open innovation: an empirical analysis of start-up firms in embedded Linux. *Int J Technol Manag* 33:356–372. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2006.009249>
- (18). Hair, N.; Wetsch, L.; Hull, C.; Perotti, V.; Hung, Y.-T. Market orientation digital entrepreneurship: Advantages and challenges web 2.0 networked world. *Int. J. Innov. Technol. Manag.* 2012, 9, 1–17
- (19). Hawking, P. (1997), 'The implications of Internet telephony to small businesses in Australia', *Conference Proceedings from SEANZ Annual Conference*, September 1997.
- (20). Hull CE, Hung Y-TC, Hair N et al (2007) Taking advantage of digital opportunities: a typology of digital entrepreneurship. *Int J Netw Virtual Organ* 4:290–303. <https://doi.org/10.1504/IJNVO.2007.015166>
- (21). Hussain, B.M.; Baig, U.; Ali, S.B.; Zehra, S. An Empirical Investigation on Factors Influencing upon Investment Decision of Women Entrepreneurs. *Int. J. Innov.* 2020,
- (22). Kaltum, U.; Widodo, A.; Widiasmono, A. Local TV Goes to Global Market through Digital Transformation. *Acad. Strateg. Manag. J.* 2016, 15, 221–229.
- (23). Kaplan, T.E. Johnson, R.W., Pearce, C.G., and George, G. (1997) 'The strategic role of communication technology in small business: Where we are and where we should be going.' *American Business Review*, Jan, vol. 15, no. 1 pp. 86-91.
- (24). Knowles, M. S. (1974). Human Resources Development in OD. *Public Administration Review*, 34(2), 115. <https://doi.org/10.2307/974934>
- (25). Kollmann T (1998) The information triple jump as the measure of success in electronic commerce. *Electron Mark* 8:44–49

- (26). Kollmann T (2006) What is e-entrepreneurship? Fundamentals of company founding in the net economy. *Int J Technol Manag* 33:322–340. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2006.009247>
- (27). Kollmann T (2020a) Digital Entrepreneurship: Unternehmensgründung in der digitalen Wirtschaft. In: Hoßzle K et al (eds) *Perspektiven des Entrepreneurships: Unternehmerische Konzepte zwischen Theorie und Praxis*. Schäffer-Poeschel, Stuttgart, pp 331–342
- (28). Kollmann T, Haßel M, Breugst N (2009) Competence of IT professionals in e-business venture teams: the effect of experience and expertise on preference structure. *J Manag Inf Syst* 25:51–80. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222250402>
- (29). Kraus S, Palmer C, Kailer N et al (2019) Digital entrepreneurship: a research agenda on new business models for the twenty-first century. *Int J Entrep Behav Res* 25:353–375. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-06-2018-0425>
- (30). LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444
- (31). Luo, X., Zhang, J. & Duan, W. (2013). Social media and firm equity value. *Information Systems Research*, 24(1), 146–163.
- (32). Matlay H (2003b) Small tourism firms in e-Europe: definitional, conceptual and contextual considerations. In: Rhodri T (ed) *Small firms in tourism: international perspectives*. Pergamon, Oxford, pp 297–312
- (33). Maulina, E., Purnomo, M., Wicaksono, A. R. & Rizal, M. (2020). Analysis of the Use of Artificial Intelligence Technology on Digital Startups in Indonesia. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(3), 750-758. <https://www.researchgate.net/publication/343224942>
- (34). Nambisan S (2017) Digital entrepreneurship: toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrep Theory Pract* 41:1029–1055. <https://doi.org/10.1111/etap.12254>
- (35). Oborn E, Pilosof NP, Hinings B, Zimlichman E (2021) Institutional logics and innovation in times of crisis: telemedicine as digital ‘PPE.’ *Inf Organ* 31(1):100340. <https://doi.org/10.1016/j.infoan.dorg.2021.100340>
- (36). Rae, D. and Carswell, M. (2001). 'Towards a Conceptual Understanding of Entrepreneurial Learning.' *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 8 (2): 150-158.
- (37). Ransbotham, S.; Khodabandeh, S.; Fehling, R.; Lafountain, B.; Kiron, D. *Winning with Ai*. Technical Report; MIT Sloan Management Review and Boston Consulting Group: Boston, MA, USA, 2019
- (38). Rosin, A. F., Proksch, D., Stubner, S., & Pinkwart, A. (2020, 27 mai). Digital new ventures: Assessing the benefits of digitalization in entrepreneurship. <https://libjournals.mtsu.edu/index.php/jsbs/article/view/1543>
- (39). Russell S., and Norvig P., (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education Limited
- (40). Sahut, J., Iandoli, L., & Teulon, F. (2019). The age of digital entrepreneurship. *Small Business Economics*, 56(3), 1159-1169. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00260-8>
- (41). Sarasvathy, S. D. (2001). Causation and Effectuation : Toward a Theoretical Shift from Economic Inevitability to Entrepreneurial Contingency. *Academy Of Management Review*, 26(2), 243. <https://doi.org/10.2307/259121>
- (42). SCHALLMO, D. and WILLIAMS, C. 2017. Digital Transformation of Business Models – Best Practice, Enablers and Roadmap. *International Journal of Innovation Management*, 21(8): 1740014

- (43). Schatz BR, Hardin JB (1994) NCSA mosaic and the world wide web: global hypermedia protocols for the internet. *Sci* 265:895–901
- (44). Shane S, Venkataraman S (2000) The promise of entrepreneurship as a field of research. *Acad Manag Rev* 25:217–226. <https://doi.org/10.2307/259271>
- (45). Soto-Acosta P (2020) COVID-19 pandemic: shifting digital transformation to a high-speed gear. *Inf Syst Manag* 37:260–266. <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1814461>
- (46). Stolterman, E. and A. C. Fors (2004). “Information Technology and the Good Life.” In: *Information Systems Research: Relevant Theory and Informed Practice*. Ed. Kaplan, B. et al., London: Kluwer Academic Publishers.
- (47). Sussan, F.; Acs, Z. The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Bus. Econ.* 2017, 49, 55–73.
- (48). Tsyulev, R. (1996). Postindustriyal’noe razvitiya. *Uroki dlya Rossii*. [post-industrial development. Lessons for Russia], 206
- (49). Usman, F. O., Eyo-Udo, N. L., Etukudoh, E. A., Odonkor, B., Ibeh, C. V., & Adegbola, A. (2024). A CRITICAL REVIEW OF AI-DRIVEN STRATEGIES FOR ENTREPRENEURIAL SUCCESS. *International Journal Of Management & Entrepreneurship Research*, 6(1), 200-215. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i1.748>
- (50). Von Krogh, G. Artificial intelligence in organizations: New opportunities for phenomenon-based theorizing. *Acad. Manag. Discov.* 2018.
- (51). Wang, H., Weisha, Z., Li, Y., & Li, Y. (2023). Business process digitisation and firm innovation performance : The role of knowledge search and digital culture. *Knowledge Management Research & Practice*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/14778238.2023.2166880>
- (52). Westerman, G., & Bonnet, D. (2015, 18 février). Revamping your business through digital transformation. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/revamping-your-business-through-digital-transformation/>
- (53). Zarifis, A., Holland, C. P., & Milne, A. (2019). Evaluating the impact of AI on insurance: the four emerging AI- and data-driven business models. *Emerald Open Research*, 1(1). <https://doi.org/10.1108/eor-01-2023-0001>