

Les compétences entrepreneuriales à l'ère de l'intelligence artificielle : Proposition d'un modèle conceptuel

Entrepreneurial Competencies in the Age of Artificial Intelligence: Proposal for a Conceptual Model

Said GOUMGHAR

Laboratoire MADIALOG, ENCG Agadir, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

Fatima Zahra EL MAHFOUDI

LAREFMO, FSJES Agadir, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

Hana JAOUHARI

LAREFMO, FSJES Agadir, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

Siham BAGHDADI

ERTEG, EST Guelmim, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

Faical ZOUBIR

LAREFA, EST Agadir, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

Résumé. La diffusion accélérée de l'intelligence artificielle (IA) reconfigure en profondeur les contours de l'action entrepreneuriale, remettant en question la pertinence des référentiels classiques de compétences entrepreneuriales, construits dans des environnements technologiques désormais dépassés. Cette contribution théorique vise à proposer un modèle conceptuel intégré et opérationnalisable des compétences entrepreneuriales spécifiquement adapté à l'ère de l'IA, en comblant un vide identifié dans la littérature existante. La démarche s'appuie sur une revue systématique de la littérature articulée autour de trois corpus théoriques complémentaires, la théorie des ressources et compétences (RBV), la théorie des capacités dynamiques et le cadre de l'entrepreneuriat cognitif et suit la procédure de Churchill (1979) pour le développement des items d'échelle. Le modèle proposé s'organise autour de cinq dimensions, à savoir, les compétences numériques augmentées (CNA), les compétences d'apprentissage adaptatif (CAA), les compétences de gestion éthique de l'IA (CGE), les compétences d'innovation augmentée (CIA) et les compétences relationnelles hybrides (CRH), chacune opérationnalisée par des items validables par modélisation en équations structurelles (PLS-SEM). Ce travail constitue le premier cadre multidimensionnel intégrant explicitement une dimension éthique (CGE) dans la modélisation des compétences entrepreneuriales à l'ère de l'IA, avec des implications directes pour la formation entrepreneuriale, les écosystèmes d'innovation et les politiques publiques d'accompagnement des TPME.

Mots-clés : *Compétences entrepreneuriales ; Intelligence artificielle ; Capacités dynamiques ; Modèle conceptuel ; Entrepreneuriat numérique.*

Abstract. The accelerated diffusion of artificial intelligence (AI) is deeply reshaping the contours of entrepreneurial action, calling into question the relevance of classical frameworks of entrepreneurial competencies built in now-obsolete technological environments. This theoretical contribution aims to propose an integrated and operationalisable conceptual model of entrepreneurial competencies specifically adapted to the AI era, addressing a gap identified in the existing literature. The approach draws on a systematic literature review articulated around three complementary theoretical frameworks Resource-Based View (RBV), dynamic

capabilities theory, and the cognitive entrepreneurship framework and follows Churchill's (1979) procedure for scale item development. The proposed model is structured around five dimensions: augmented digital competencies (ADC), adaptive learning competencies (ALC), ethical AI management competencies (EAM), augmented innovation competencies (AIC), and hybrid relational competencies (HRC), each operationalised through scale items amenable to validation via structural equation modelling (PLS-SEM). This work constitutes the first multidimensional framework to explicitly integrate an ethical dimension (EAM) into the modelling of entrepreneurial competencies in the AI era, with direct implications for entrepreneurial education, innovation ecosystems and SME support policies.

Keywords : *Entrepreneurial competencies; Artificial intelligence; Dynamic capabilities; Conceptual model; Digital entrepreneurship.*

1. Introduction

L'irruption de l'intelligence artificielle dans les pratiques entrepreneuriales constitue l'une des mutations les plus significatives de ce début de XXI^e siècle. Selon les projections du McKinsey Global Institute (2023), l'IA générative pourrait ajouter entre 2 400 et 4 400 milliards de dollars à l'économie mondiale annuellement, en transformant radicalement les processus de création de valeur au sein des organisations. Pour les entrepreneurs, cette disruption n'est pas seulement technologique ; elle est fondamentalement cognitive et organisationnelle.

Dans ce contexte, la question des compétences entrepreneuriales acquiert une résonance nouvelle. Les travaux fondateurs de Man et Lau (2000), de Mitchelmore et Rowley (2010) ou encore de Morris et al. (2013) ont certes posé les jalons d'une conceptualisation robuste des compétences entrepreneuriales. Toutefois, ces référentiels ont été construits dans un environnement technologique radicalement différent de celui dans lequel opèrent aujourd'hui les entrepreneurs. L'avènement des grands modèles de langage (LLM), des systèmes de décision automatisés et des plateformes d'IA générative remet en question la valeur relative de certaines compétences traditionnelles tout en faisant émerger de nouveaux besoins.

La littérature scientifique récente commence à s'emparer de cette problématique, mais de manière encore fragmentée. Certains travaux s'intéressent à l'impact de l'IA sur les processus décisionnels entrepreneuriaux (Haefner et al., 2021 ; Soni, 2023), d'autres aux implications pour la formation entrepreneuriale (Kuratko et al., 2021 ; Nambisan et al., 2019), ou encore aux questions éthiques soulevées par l'automatisation (Floridi et al., 2021). À ce jour, peu d'études ont proposé une modélisation intégrée et opérationnalisable des compétences entrepreneuriales spécifiquement orientée vers les plateformes digitale (Goumghar & Fikri ; 2022), et l'ère de l'IA.

La présente contribution se propose de combler cette lacune en répondant à la question centrale suivante : quelles sont les dimensions constitutives des compétences entrepreneuriales à l'ère de l'IA, et comment peut-on les conceptualiser dans un modèle intégré, théoriquement ancré et empiriquement validable ? Pour y répondre, nous poursuivons deux objectifs complémentaires. Premièrement, nous procédons à une synthèse critique de la littérature afin d'identifier les fondements théoriques susceptibles d'éclairer les transformations des compétences entrepreneuriales induites par l'IA. Deuxièmement, nous proposons un modèle conceptuel original, assorti d'items d'échelle, dont la vocation est de permettre une validation empirique ultérieure par une approche PLS-SEM.

La démarche adoptée s'inscrit dans la tradition des recherches conceptuelles en sciences de gestion (Jaakkola, 2020 ; MacInnis, 2011) qui visent à construire des cadres analytiques nouveaux en s'appuyant sur une recension rigoureuse de travaux antérieurs. Sur le plan de l'originalité, notre contribution se distingue des travaux existants à plusieurs égards. D'abord, à la différence des revues de littérature sur les compétences entrepreneuriales numériques (Van

Laar et al., 2017 ; Nambisan et al., 2019), elle propose un modèle multidimensionnel complet, assorti d'items d'échelle opérationnalisables et directement testable empiriquement. Ensuite, elle introduit une dimension éthique (CGE) inédite dans les référentiels de compétences entrepreneuriales, repositionnant l'éthique de l'IA comme ressource stratégique plutôt que contrainte réglementaire. Enfin, par l'hypothèse de médiation H7, elle nuance la vision techno-optimiste dominante en montrant que la maîtrise technique n'engendre une performance augmentée que conditionnée à une gouvernance éthique. Ces apports offrent aux formateurs, aux incubateurs et aux décideurs publics des outils diagnostiques concrets pour identifier et développer les compétences entrepreneuriales à l'ère de l'IA.

La suite de cet article est organisée comme suit : la section 1 présente la revue de littérature sur les compétences entrepreneuriales et l'IA ; la section 2 expose le modèle conceptuel proposé et ses cinq dimensions ; la section 3 détaille le protocole d'opérationnalisation et de validation ; la section 4 développe la discussion des contributions, avant une conclusion ouvrant sur les perspectives de recherche.

2. Revue de littérature

a. Les compétences entrepreneuriales: une conceptualisation évolutive

La notion de compétence entrepreneuriale a fait l'objet d'une attention soutenue depuis les travaux précurseurs de Boyatzis (1982), qui définissait la compétence comme une caractéristique intrinsèque à un individu connaissance, savoir-faire ou trait de personnalité causalement liée à une performance supérieure dans un emploi ou une situation donnée. Appliquée au champ de l'entrepreneuriat, cette conception a donné naissance à de multiples taxonomies.

Man et Lau (2000) ont proposé une des premières typologies spécifiquement entrepreneuriales, articulée autour de six domaines : opportunité, relation, conceptualisation, organisation, stratégie et engagement. Bird (1995) a insisté sur la dimension intentionnelle et cognitive des compétences, tandis que Chandler et Jansen (1992) ont distingué les compétences fondatrices, managériales et entrepreneuriales proprement dites. Plus récemment, Mitchelmore et Rowley (2010), à travers une revue systématique, ont identifié quatre grands regroupements : compétences entrepreneuriales et d'affaires, compétences relationnelles et humaines, compétences conceptuelles et relationnelles, et compétences organisationnelles et de leadership.

Morris et al. (2013) ont quant à eux proposé un modèle en treize compétences dont la reconnaissance d'opportunités, l'évaluation de l'opportunité, la gestion du risque, la création de valeur, etc. qui a influencé de nombreux programmes de formation. La revue de Bacigalupo et al. (2016) a abouti au référentiel EntreComp de la Commission européenne, qui organise les compétences entrepreneuriales en quinze items répartis en trois domaines : idées et opportunités, ressources, et passage à l'action.

Malgré leur richesse, ces référentiels partagent une limite commune : ils ont été construits dans un environnement technologique stable, où les outils numériques constituaient des supports à l'action entrepreneuriale plutôt que des acteurs autonomes capables de modifier en profondeur les processus de création de valeur. L'irruption de l'IA remet en question cette hypothèse de stabilité environnementale.

b. L'intelligence artificielle comme vecteur de reconfiguration des compétences

L'IA, entendue ici dans son acception large comme l'ensemble des techniques permettant à des systèmes automatisés d'exécuter des tâches qui, traditionnellement, requièrent l'intelligence humaine (Russell et Norvig, 2021), pénètre l'espace entrepreneurial selon plusieurs modalités distinctes. Haefner et al. (2021), dans leur étude sur l'IA et les processus d'innovation, montrent

que l'IA modifie la nature même de la reconnaissance d'opportunités en rendant possible l'analyse de volumes de données inaccessibles à la cognition humaine. Soni (2023) souligne que les LLM transforment les pratiques de rédaction, de prototypage et d'idéation, réduisant le coût marginal de la création de nouvelles offres.

Sur le plan cognitif, Nambisan et al. (2019) avancent la notion d'« entrepreneuriat numérique », caractérisé par l'hybridation croissante entre l'agentivité humaine et les capacités computationnelles. Les frontières entre ce que l'entrepreneur « sait faire » et ce que les systèmes d'IA « font à sa place » deviennent poreuses, au point de redéfinir la valeur distinctive de la compétence humaine. Cette tension est au cœur de ce que Brynjolfsson et McAfee (2014) avaient anticipé comme « la course contre la machine ».

Floridi et al. (2021) alertent, pour leur part, sur les implications éthiques de l'intégration de l'IA dans les décisions entrepreneuriales : biais algorithmiques, opacité des systèmes décisionnels, questions de responsabilité et de gouvernance de la donnée. Ces enjeux génèrent de nouvelles exigences de compétences que les référentiels classiques n'anticipaient pas. Kuratko et al. (2021) soulignent en outre que la formation entrepreneuriale doit être repensée pour intégrer ces transformations, en développant non seulement des compétences techniques liées à l'IA, mais également des capacités de questionnement éthique et de régulation réflexive.

Ainsi, les outils d'intelligence artificielle et de big data permettent une personnalisation des offres qui améliore la pertinence du soutien apporté aux entrepreneurs et renforce la relation de confiance entre les institutions financières et les porteurs de projets (Goumghar, 2026).

c. Ancrages théoriques du modèle proposé

Notre modèle conceptuel s'appuie sur trois corpus théoriques complémentaires.

Développée par Penrose (1959) et formalisée par Wernerfelt (1984), puis Barney (1991), la RBV postule que l'avantage concurrentiel découle de la possession et du contrôle de ressources rares, précieuses, inimitables et non substituables (VRIN). Dans le contexte de l'IA, les compétences entrepreneuriales qui permettent de mobiliser, combiner et déployer les ressources d'IA de manière distinctive constituent des actifs stratégiques au sens de Barney (1991). Cette perspective est cohérente avec les travaux d'Autio et al. (2018) sur les écosystèmes entrepreneuriaux numériques.

Teece et al. (1997), dans leur contribution fondatrice, définissent les capacités dynamiques comme l'aptitude d'une organisation à intégrer, construire et reconfigurer des compétences internes et externes pour faire face à des environnements en rapide mutation. Eisenhardt et Martin (2000) affinent ce concept en soulignant son caractère évolutif et contextuel. L'environnement concurrentiel marqué par l'IA correspond précisément à ce type d'environnement hypermutable, où la capacité à reconfigurer en permanence les compétences entrepreneuriales constitue un avantage stratégique décisif (Teece, 2018).

Baron (2004) et Mitchell et al. (2007) ont mis en évidence le rôle des structures cognitives scripts, heuristiques, modèles mentaux dans les processus entrepreneuriaux. L'intégration de l'IA introduit de nouvelles exigences cognitives : l'entrepreneur doit développer une « littératie algorithmique » (Wing, 2006) lui permettant de comprendre les logiques de fonctionnement des systèmes d'IA, d'en évaluer les sorties et d'en assumer la responsabilité décisionnelle. Ce cadre cognitif permet de dépasser une vision purement instrumentale de l'IA pour envisager son incidence sur les processus de raisonnement et d'apprentissage entrepreneuriaux. Le Tableau 1 synthétise les contributions respectives de ces trois corpus théoriques et leurs liens avec la problématique de l'IA entrepreneuriale.

Tableau 1 : Synthèse des ancrages théoriques du modèle

Théorie	Auteurs fondateurs	Concept clé mobilisé	Lien avec l'IA entrepreneuriale
Resource-Based View	Penrose (1959) ; Barney (1991) ; Wernerfelt (1984)	Ressources VRIN	Compétences IA rares et non imitables
Capacités dynamiques	Teece et al. (1997) ; Eisenhardt & Martin (2000)	Reconfiguration des ressources	Adaptation permanente à l'IA
Entrepreneuriat cognitif	Baron (2004) ; Mitchell et al. (2007)	Scripts et heuristiques cognitifs	Littératie algorithmique et réflexivité
Entrepreneuriat numérique	Nambisan et al. (2019) ; Autio et al. (2018)	Hybridation humain-machine	Agentivité distribuée

Source : par les auteurs

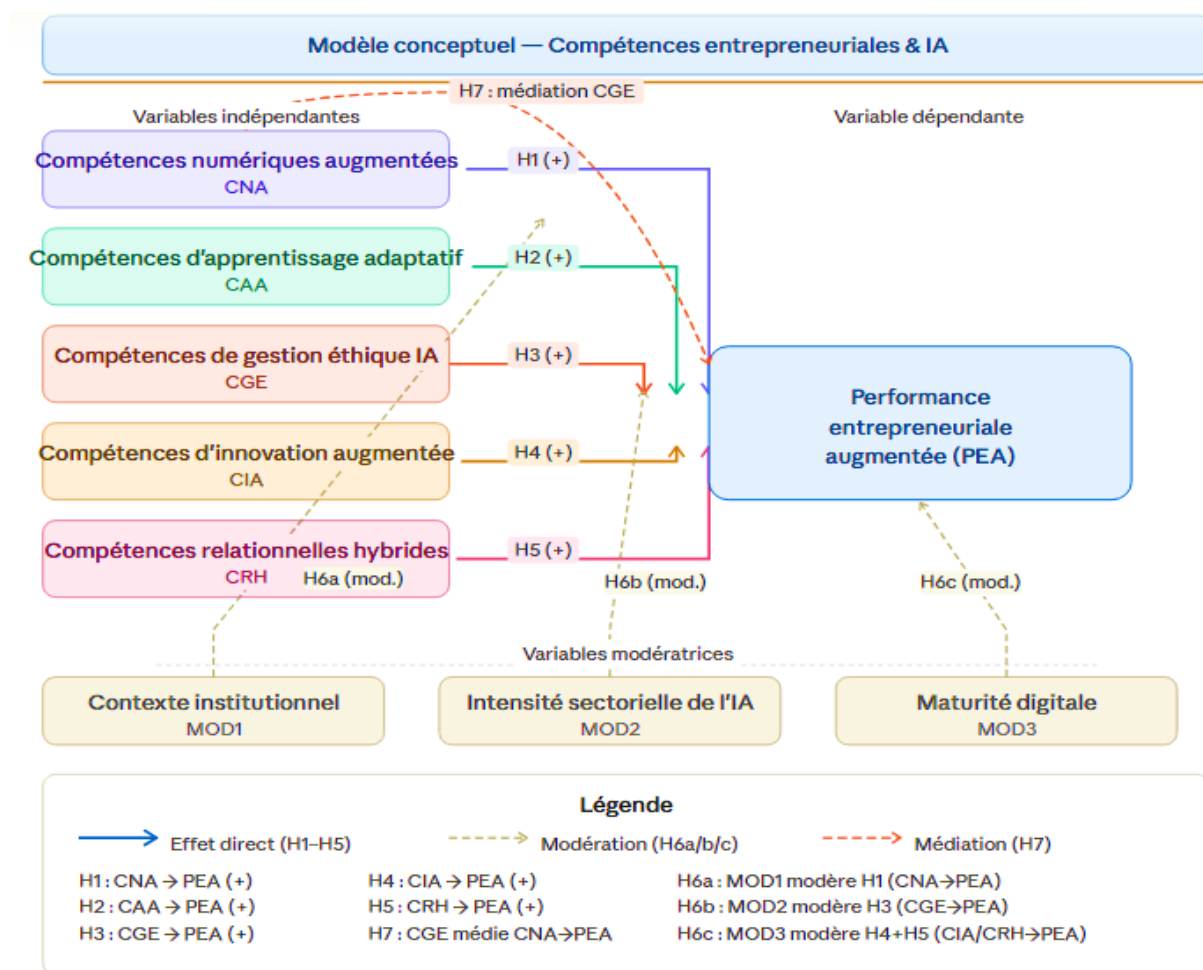
3. Le modèle conceptuel proposé

a. Architecture générale du modèle

Le modèle conceptuel que nous proposons s'organise autour d'une architecture à deux niveaux. Au premier niveau, cinq construits latents les dimensions des compétences entrepreneuriales à l'ère de l'IA constituent les variables indépendantes du modèle. Au second niveau, ces dimensions exercent un effet convergent sur la performance entrepreneuriale augmentée (PEA), définie comme la capacité de l'entrepreneur à créer, capter et distribuer de la valeur dans un environnement intégrant l'IA (voir Figure 1).

Les cinq dimensions retenues sont : les Compétences Numériques Augmentées (CNA), les Compétences d'Apprentissage Adaptatif (CAA), les Compétences de Gestion Éthique de l'IA (CGE), les Compétences d'Innovation Augmentée (CIA), et les Compétences Relationnelles Hybrides (CRH). Cette architecture est cohérente avec les appels de Haefner et al. (2021) à une approche multidimensionnelle des compétences entrepreneuriales dans les contextes d'IA, ainsi qu'avec les recommandations méthodologiques de Hair et al. (2017) concernant les modèles réflexifs de second ordre.

Figure 1 : Architecture du modèle conceptuel



Source : par les auteurs

b. Les cinq dimensions du modèle

i. Les Compétences Numériques Augmentées (CNA)

Les CNA désignent l'ensemble des aptitudes permettant à l'entrepreneur de comprendre, de sélectionner et d'intégrer des outils d'IA dans ses processus opérationnels et stratégiques. Elles vont au-delà de la maîtrise technique de base ce que Van Laar et al. (2017) appellent les « 21st-century digital skills » pour englober la capacité à évaluer la fiabilité des sorties d'IA, à configurer des pipelines d'automatisation et à interpréter des modèles prédictifs en situation d'incertitude.

Ces compétences s'inscrivent dans la lignée de la notion de « technological entrepreneurship » de Bailetti (2012) tout en l'approfondissant dans le contexte spécifique de l'IA. Elles concernent notamment la maîtrise des interfaces homme-machine, la capacité à formuler des requêtes précises (prompt engineering) et à intégrer des API d'IA dans des workflows existants. Plusieurs études empiriques récentes dont celles de Guo et al. (2020) et de Benbya et al. (2021) convergent pour souligner l'importance de ces compétences dans la performance des nouvelles ventures numériques.

ii. Les Compétences d'Apprentissage Adaptatif (CAA)

Les CAA se réfèrent à la capacité de l'entrepreneur à actualiser continuellement ses connaissances et ses schèmes d'action face à un environnement technologique en évolution

rapide. Cette dimension s'appuie sur le concept d'« absorptive capacity » de Cohen et Levinthal (1990), selon lequel la capacité à assimiler de nouvelles connaissances est conditionnée par le stock de connaissances antérieures. Dans le contexte de l'IA, l'absorptive capacity doit être dynamique au sens de Zahra et George (2002) pour permettre une mise à jour permanente des compétences.

Dweck (2006) a montré que la croissance et l'apprentissage continu sont liés à un « mindset de croissance », particulièrement pertinent dans des environnements technologiques instables. Crossan et al. (1999) ont développé le modèle 4I (intuitioning, interpreting, integrating, institutionalizing) de l'apprentissage organisationnel, dont les premières étapes intuitionnement et interprétation sont précisément celles que l'IA remet en question en automatisant certains processus d'exploration de l'information.

iii. Les Compétences de Gestion Éthique de l'IA (CGE)

Les CGE constituent une dimension spécifiquement nouvelle, sans équivalent dans les référentiels classiques de compétences entrepreneuriales. Elles englobent la capacité de l'entrepreneur à identifier, évaluer et gérer les risques éthiques associés à l'utilisation de l'IA dans son activité : biais algorithmiques, protection des données personnelles, transparence des processus décisionnels automatisés, et responsabilité vis-à-vis des parties prenantes.

Floridi et al. (2021) ont proposé un cadre éthique pour l'IA reposant sur les principes de bienveillance, de non-malfaisance, d'autonomie et de justice qui constitue le socle normatif de cette dimension. Le Règlement européen sur l'IA (AI Act, 2024) a, par ailleurs, traduit ces principes en obligations réglementaires concrètes, renforçant la nécessité pour les entrepreneurs de développer une véritable « éthique appliquée » de l'IA. Zuboff (2019), dans son analyse de « l'économie de la surveillance », met en lumière les risques systémiques que font peser des pratiques d'IA non éthiques sur la confiance des consommateurs et la légitimité organisationnelle.

iv. Les Compétences d'Innovation Augmentée (CIA)

Les CIA désignent la capacité de l'entrepreneur à exploiter les potentialités de l'IA pour accélérer, amplifier et diversifier ses processus d'innovation. Dans le prolongement des travaux de Chesbrough (2003) sur l'innovation ouverte, les CIA intègrent la capacité à co-innover avec des systèmes d'IA, en utilisant des modèles génératifs pour explorer des espaces de solutions nouveaux tout en maintenant un gouvernail stratégique humain.

Haefner et al. (2021) montrent que les firmes dont les dirigeants maîtrisent ces compétences innoveront plus rapidement et avec un taux de succès supérieur. Teece (2018) souligne que dans l'économie de la connaissance, l'innovation ne résulte plus de la seule créativité individuelle mais de l'orchestration de capacités distribuées entre agents humains et systèmes intelligents. Cette orchestration constitue précisément le cœur des CIA.

v. Les Compétences Relationnelles Hybrides (CRH)

Les CRH désignent la capacité de l'entrepreneur à gérer des relations de nature hybride, impliquant simultanément des interlocuteurs humains et des agents artificiels. Cette dimension repose sur les travaux de Granovetter (1985) sur l'encastrement social de l'action économique, enrichis par les apports de la théorie de l'acteur-réseau (Latour, 2005) qui reconnaît aux artefacts technologiques une forme d'agentivité dans les réseaux sociotechniques.

Dans un contexte où les chatbots, les assistants virtuels et les agents d'IA deviennent des acteurs à part entière des réseaux d'affaires, l'entrepreneur doit développer des compétences spécifiques pour gérer ces configurations hybrides (Goumghar et al, 2025). Ainsi, établir des protocoles d'interaction homme-machine, maintenir la cohérence relationnelle avec les parties prenantes

humaines lorsque certaines interactions sont médiatisées par l'IA, et développer la confiance dans des environnements augmentés (Taddeo et Floridi, 2011).

4. Opérationnalisation du modèle : items & échelles de mesure

a. Démarche de développement des items

La procédure de développement des items suit les recommandations de Churchill (1979), complétées par les apports de Hinkin (1995) et de MacKenzie et al. (2011). Cette procédure comporte quatre étapes principales : (1) définition du domaine du construit ; (2) génération d'items à partir de la littérature et d'entretiens exploratoires ; (3) évaluation du contenu par des experts ; (4) purification et validation des échelles.

Les items proposés dans cet article constituent le résultat des deux premières étapes de cette procédure. Ils sont formulés sur une échelle de Likert en sept points (de 1 = « Tout à fait en désaccord » à 7 = « Tout à fait d'accord »), conformément aux recommandations de Dawes (2008) qui souligne l'avantage des échelles à sept modalités en termes de variance et de normalité des distributions. Chaque dimension est opérationnalisée par un minimum de quatre items, conformément aux critères de parcimonie et de validité de contenu définis par Hair et al. (2017). L'ensemble des items retenus pour les cinq dimensions du modèle est présenté dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Items de mesure des cinq dimensions du modèle

Code	Dimension	Libellé de l'item	Ancrage théorique
CNA1	CNA	Je suis capable d'évaluer la fiabilité des résultats produits par des outils d'IA avant de les intégrer dans mes décisions stratégiques.	Van Laar et al. (2017) ; Guo et al. (2020)
CNA2	CNA	Je maîtrise les techniques de conception de requêtes (prompt engineering) qui me permettent d'exploiter de manière optimale les systèmes d'IA générative.	Benbya et al. (2021)
CNA3	CNA	Je suis en mesure de sélectionner les outils d'IA les mieux adaptés aux différentes phases du développement de mon activité entrepreneuriale.	Bailetti (2012) ; Guo et al. (2020)
CNA4	CNA	Je suis capable d'intégrer des solutions d'IA dans mes processus opérationnels sans recourir systématiquement à une expertise technique externe.	Nambisan et al. (2019)
CNA5	CNA	J'évalue régulièrement le retour sur investissement des outils d'IA que j'utilise dans mon activité entrepreneuriale.	Teece et al. (1997) ; Barney (1991)
CAA1	CAA	Je consacre du temps de manière régulière à la mise à jour de mes connaissances sur les évolutions des outils d'IA applicables à mon secteur.	Cohen & Levinthal (1990)
CAA2	CAA	Je suis capable de réviser rapidement mes routines de travail lorsqu'une nouvelle technologie d'IA offre un avantage opérationnel significatif.	Zahra & George (2002)

CAA3	CAA	Je tire des enseignements systématiques de mes expériences d'utilisation des outils d'IA, qu'elles soient positives ou négatives.	Crossan et al. (1999) ; Dweck (2006)
CAA4	CAA	Je perçois l'évolution permanente de l'IA comme une opportunité d'apprentissage plutôt que comme une source de déstabilisation.	Dweck (2006) ; Eisenhardt & Martin (2000)
CGE1	CGE	Je prends systématiquement en compte les risques de biais algorithmiques avant de déployer un outil d'IA dans mes interactions avec les clients.	Floridi et al. (2021)
CGE2	CGE	Je m'assure que les données collectées et traitées par les systèmes d'IA que j'utilise respectent la réglementation en vigueur sur la protection des données personnelles.	Zuboff (2019) ; AI Act (2024)
CGE3	CGE	Je suis en mesure d'expliquer de manière transparente à mes parties prenantes comment les décisions automatisées sont prises dans mon activité.	Floridi et al. (2021) ; Taddeo & Floridi (2011)
CGE4	CGE	Je dispose de procédures permettant d'identifier et de corriger les erreurs ou dérives potentielles des systèmes d'IA intégrés dans mon activité.	Floridi et al. (2021)
CGE5	CGE	La dimension éthique constitue pour moi un critère de sélection déterminant lors du choix d'un prestataire ou d'un outil d'IA.	Floridi et al. (2021) ; AI Act (2024)
CIA1	CIA	J'utilise des outils d'IA générative pour explorer des espaces de solutions innovants que je n'aurais pas envisagés par mes seules capacités créatives.	Haefner et al. (2021) ; Chesbrough (2003)
CIA2	CIA	L'intégration de l'IA dans mes processus d'innovation réduit significativement le délai entre la détection d'une opportunité et la mise sur le marché d'une offre.	Teece (2018) ; Soni (2023)
CIA3	CIA	Je suis capable de maintenir un contrôle stratégique sur le processus d'innovation même lorsque certaines étapes sont déléguées à des systèmes d'IA.	Teece et al. (1997)
CIA4	CIA	J'associe des collaborateurs humains et des systèmes d'IA de manière complémentaire pour amplifier la portée et la qualité de mes innovations.	Chesbrough (2003) ; Nambisan et al. (2019)
CRH1	CRH	Je suis capable de gérer efficacement des situations dans lesquelles certaines interactions avec mes clients ou partenaires sont médiatisées par des agents d'IA.	Granovetter (1985) ; Latour (2005)
CRH2	CRH	Je maintiens la qualité de ma relation avec mes parties prenantes humaines même dans des environnements où l'IA prend en charge une part croissante des interactions.	Taddeo & Floridi (2011)

CRH3	CRH	Je développe la confiance de mes partenaires et clients dans les systèmes d'IA que j'utilise en leur en expliquant le fonctionnement et les limites.	Taddeo & Floridi (2011) ; Granovetter (1985)
CRH4	CRH	Je suis en mesure d'identifier les situations dans lesquelles le recours à un interlocuteur humain est préférable à une interaction automatisée.	Latour (2005)
CRH5	CRH	Je coordonne efficacement des équipes de travail hybrides, composées de collaborateurs humains et d'agents ou systèmes d'IA automatisés.	Nambisan et al. (2019) ; Latour (2005)

Source : par les auteurs

b. Variable dépendante : la Performance Entrepreneuriale Augmentée (PEA)

La performance entrepreneuriale augmentée est définie comme la capacité de l'entrepreneur à exploiter la complémentarité humain-machine pour atteindre des résultats supérieurs à ceux qu'il pourrait obtenir par ses seules ressources cognitives et opérationnelles. Cette définition s'appuie sur les travaux de Brynjolfsson et McAfee (2014) sur la complémentarité homme-machine, ainsi que sur les développements récents de Cockburn et al. (2018) sur l'IA et la productivité de l'innovation. Les items développés pour mesurer cette variable dépendante sont présentés dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Items de mesure de la variable dépendante (PEA)

Code	Libellé de l'item	Ancrage théorique
PEA1	L'intégration de l'IA dans mon activité a amélioré la qualité et la rapidité de mes prises de décision stratégiques.	Haefner et al. (2021)
PEA2	L'utilisation de l'IA m'a permis d'élargir mon portefeuille d'opportunités au-delà de ce que j'aurais identifié par mes seules capacités analytiques.	Man & Lau (2000) ; Soni (2023)
PEA3	L'intégration des outils d'IA dans mes processus a contribué à une amélioration mesurable de mes indicateurs de performance (chiffre d'affaires, productivité, satisfaction client).	Cockburn et al. (2018)
PEA4	L'IA m'a permis de développer de nouveaux modèles d'affaires ou d'accéder à des segments de marché qui m'étaient précédemment inaccessibles.	Brynjolfsson & McAfee (2014)

Source : par les auteurs

5. Protocole de validation du modèle

a. Stratégie méthodologique recommandée

La validation empirique du modèle proposé requiert une démarche en deux temps, conformément aux recommandations de Anderson et Gerbing (1988). Dans un premier temps, une étude qualitative exploratoire menée par des entretiens semi-directifs auprès d'entrepreneurs ayant intégré des outils d'IA dans leur activité permettra d'affiner les items et de vérifier leur validité de contenu. Dans un second temps, une étude quantitative par questionnaire permettra de tester le modèle de mesure et le modèle structurel.

Pour la phase quantitative, nous recommandons le recours à la modélisation en équations structurelles par la méthode des moindres carrés partiels (PLS-SEM), dont la pertinence dans les contextes de recherche exploratoire et de modèles complexes avec des construits latents réflexifs a été démontrée par Hair et al. (2017) et Ringle et al. (2020). SmartPLS 4 constitue l'outil logiciel le plus adapté à cette démarche, compte tenu de ses capacités de bootstrapping

pour l'estimation des intervalles de confiance. Les critères de validation retenus et leurs seuils recommandés sont récapitulés dans le Tableau 4.

b. Critères de validation des construits et du modèle structurel

La validation du modèle de mesure reposera sur l'examen de la fiabilité de cohérence interne (alpha de Cronbach et fiabilité composite $\rho_c > 0,70$), de la validité convergente (variance moyenne extraite AVE $> 0,50$) et de la validité discriminante (critère HTMT $< 0,85$ selon Henseler et al., 2015). La validation du modèle structurel s'appuiera sur les coefficients de détermination R^2 , les tailles d'effet f^2 , les valeurs de prédiction Q^2 et les indices GoF.

Tableau 4 : Critères de validation et seuils recommandés

Critère	Indicateur	Seuil recommandé	Référence
Fiabilité de cohérence interne	Alpha de Cronbach (α)	$> 0,70$	Nunnally (1978)
Fiabilité composite	ρ_c	$> 0,70$	Hair et al. (2017)
Validité convergente	AVE	$> 0,50$	Fornell & Larcker (1981)
Validité discriminante	HTMT	$< 0,85$	Henseler et al. (2015)
Qualité prédictive	Q^2 (Stone-Geisser)	> 0	Stone (1974)
Taille de l'effet	f^2	0,02 / 0,15 / 0,35	Cohen (1988)

Source : par les auteurs

c. Hypothèses de recherche

Sur la base du modèle conceptuel et des fondements théoriques exposés, les hypothèses de recherche suivantes peuvent être formulées. Ces sept hypothèses incluant des effets directs (H1 à H5), un effet modérateur (H6) et un effet médiateur (H7) sont récapitulées dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Hypothèses de recherche

Hypothèse	Énoncé	Fondement
H1	Les CNA exercent un effet positif et significatif sur la Performance Entrepreneuriale Augmentée (PEA).	Barney (1991) ; Guo et al. (2020)
H2	Les CAA exercent un effet positif et significatif sur la PEA.	Zahra & George (2002)
H3	Les CGE exercent un effet positif et significatif sur la PEA.	Floridi et al. (2021)
H4	Les CIA exercent un effet positif et significatif sur la PEA.	Haefner et al. (2021)
H5	Les CRH exercent un effet positif et significatif sur la PEA.	Granovetter (1985)
H6	L'intensité d'utilisation de l'IA modère positivement les relations entre chaque dimension de compétences et la PEA.	Teece (2018)
H7	Les CGE médiatisent partiellement la relation entre les CNA et la PEA, de sorte que la maîtrise technique de l'IA ne se traduit en performance que sous condition d'une gouvernance éthique.	Floridi et al. (2021) ; Zuboff (2019)

Source : par les auteurs

6. Discussion

a. Contribution théorique

Notre modèle conceptuel apporte plusieurs contributions distinctives à la littérature sur les compétences entrepreneuriales. Premièrement, il propose une conceptualisation originale intégrant les enjeux spécifiques de l'IA dans un cadre multidimensionnel cohérent, comblant ainsi le vide théorique identifié par Haefner et al. (2021) et Nambisan et al. (2019). Deuxièmement, l'articulation entre la RBV, les capacités dynamiques et l'entrepreneuriat cognitif permet de situer notre modèle dans un cadre théorique pluriel et rigoureusement justifié, répondant aux exigences d'ancrage théorique soulignées par Whetten (1989) et MacInnis (2011).

Troisièmement, l'introduction de la dimension CGE constitue une contribution théorique originale, en reconnaissant explicitement que la compétence éthique n'est pas une contrainte exogène à l'action entrepreneuriale mais une ressource stratégique à part entière, susceptible de générer un avantage concurrentiel durable au sens de Barney (1991). Cette perspective enrichit la littérature émergente sur l'éthique entrepreneuriale (Hannafey, 2003 ; Morris et al., 2002) en l'ancrant dans les enjeux spécifiques de l'IA.

Quatrièmement, la formulation de l'hypothèse de médiation H7 représente une contribution théorique substantielle : elle suggère que la maîtrise technique de l'IA (CNA) ne se traduit en performance entrepreneuriale augmentée que sous condition d'une gouvernance éthique adéquate (CGE), ce qui introduit une nuance importante dans la vision techno-optimiste dominante de la littérature sur l'IA et l'entrepreneuriat.

b. Confrontation critique avec la littérature

Si notre modèle s'inscrit dans la continuité des travaux fondateurs sur les compétences entrepreneuriales (Man & Lau, 2000 ; Morris et al., 2013) et répond aux appels de Haefner et al. (2021) et de Nambisan et al. (2019) en faveur d'une approche multidimensionnelle de l'IA en contexte entrepreneurial, il s'en distingue sur plusieurs points qui méritent une confrontation critique explicite.

Premièrement, là où les travaux de Nambisan et al. (2019) traitent l'IA essentiellement comme un vecteur d'innovation exogène aux compétences de l'entrepreneur, notre modèle repositionne ces dernières comme des médiateurs actifs de la performance augmentée : l'IA ne produit des effets positifs que par l'entremise de compétences spécifiques mobilisées par l'entrepreneur, et non indépendamment de celles-ci. Cette nuance est théoriquement conséquente car elle préserve la centralité de l'agentivité humaine dans un contexte d'automatisation croissante.

Deuxièmement, notre modèle entre en tension productive avec la vision de Brynjolfsson et McAfee (2014), selon laquelle la complémentarité homme-machine est d'abord de nature technique et productive. L'introduction de la CGE comme construit stratégique autonome montre que cette complémentarité est également éthique et gouvernementale : sans capacité à gérer les biais algorithmiques, à assurer la transparence décisionnelle et à respecter les droits des parties prenantes, la maîtrise technique de l'IA risque de produire des effets contre-productifs sur la performance et la légitimité organisationnelle (Zuboff, 2019). Cette proposition dépasse le cadre de Brynjolfsson et McAfee et offre une réponse conceptuelle aux préoccupations soulevées par l'AI Act européen (2024).

Troisièmement, notre proposition de médiation éthique (H7) entre en dialogue critique avec le référentiel EntreComp (Bacigalupo et al., 2016), dont l'architecture suppose l'indépendance additive des compétences entrepreneuriales. Notre modèle, au contraire, postule des effets conditionnels entre dimensions : les CNA ne se traduisent en PEA que sous condition d'un niveau suffisant de CGE. Cette logique de conditionnalité, absente des référentiels classiques, reflète mieux la complexité des environnements entrepreneuriaux augmentés, où la

performance n'est pas la simple somme des compétences maîtrisées mais le produit de leur articulation responsable.

Enfin, il convient de souligner une limite inhérente à notre cadre conceptuel : le modèle reste centré sur l'entrepreneur individuel, ce qui le distingue des approches systémiques développées par Autio et al. (2018) sur les écosystèmes entrepreneuriaux numériques. Ces auteurs montrent que les compétences individuelles ne déploient leur plein potentiel qu'en interaction avec des affordances institutionnelles et infrastructurelles. Notre modèle n'intègre pas explicitement ces conditions contextuelles, ce qui constitue une piste de développement prioritaire pour les travaux empiriques ultérieurs, notamment dans des contextes à faible maturité numérique comme certains marchés émergents.

c. Implications managériales et pédagogiques

Sur le plan pratique, notre modèle offre aux dirigeants de structures d'accompagnement entrepreneurial incubateurs, accélérateurs, centres régionaux d'investissement un référentiel diagnostique pour évaluer le profil de compétences IA de leurs bénéficiaires et concevoir des programmes de développement ciblés. Les cinq dimensions constituent autant d'axes d'une offre de formation modulaire, adaptable aux différents niveaux de maturité numérique des entrepreneurs.

Pour les institutions d'enseignement supérieur, l'opérationnalisation proposée suggère des pistes concrètes de révision des curricula entrepreneuriaux. Si les référentiels classiques tels qu'EntreComp ou le modèle de Morris et al. (2013) conservent leur pertinence pour les compétences fondamentales, leur enrichissement par les cinq dimensions proposées dans cet article s'avère impératif pour former des entrepreneurs aptes à créer de la valeur dans des environnements dominés par l'IA.

Ainsi, pour les décideurs publics en charge des politiques d'appui à l'entrepreneuriat, notre modèle fournit un cadre d'évaluation de l'efficacité des dispositifs de soutien à la digitalisation des TPE et PME tels que les programmes d'IA financés dans le cadre des agendas numériques nationaux au Maroc (Digital Morocco 2030) ou en Europe (Stratégie numérique européenne) en mettant l'accent sur le développement des compétences comme déterminant central de la performance entrepreneuriale augmentée.

d. Limites et perspectives de recherche

Cette contribution n'est pas exempte de limites. En premier lieu, l'opérationnalisation proposée repose sur des items développés à partir de la littérature sans validation empirique préalable ; leur pertinence et leur robustesse psychométrique devront être vérifiées lors des études empiriques ultérieures. En deuxième lieu, le modèle adopte une perspective centrée sur l'entrepreneur individuel, sans pleinement intégrer les dynamiques d'équipe et les configurations organisationnelles dans lesquelles s'inscrit l'entrepreneuriat contemporain.

En troisième lieu, la transférabilité du modèle dans des contextes institutionnels différents notamment dans les économies émergentes et les contextes à faible infrastructure numérique devra être examinée. Les travaux de Autio et al. (2018) sur les écosystèmes entrepreneuriaux numériques suggèrent que les conditions institutionnelles et infrastructurelles peuvent modérer significativement les relations proposées.

Ces limites ouvrent des pistes de recherche prometteuses : des études longitudinales permettraient d'examiner comment les compétences entrepreneuriales liées à l'IA évoluent au cours du cycle de vie de la venture ; des comparaisons inter-culturelles permettraient de tester l'invariance du modèle entre différents contextes nationaux ; et des approches qualitatives approfondies permettraient d'élucider les mécanismes par lesquels chaque dimension de compétences affecte la performance entrepreneuriale augmentée.

7. Conclusion

Cet article avait pour ambition principale de proposer un modèle conceptuel structuré des compétences entrepreneuriales à l'ère de l'intelligence artificielle, en poursuivant simultanément un double objectif : contribuer à l'enrichissement théorique du champ de l'entrepreneuriat et offrir un cadre analytique susceptible d'éclairer les pratiques professionnelles et les politiques d'accompagnement entrepreneurial. Face aux transformations profondes induites par l'intégration croissante des technologies d'intelligence artificielle dans les activités économiques, il apparaît nécessaire de repenser les fondements mêmes des compétences entrepreneuriales, désormais situées à l'intersection des dimensions technologiques, cognitives, organisationnelles et éthiques.

Dans cette perspective, le modèle proposé s'appuie sur une articulation théorique combinant la théorie des ressources et compétences, la théorie des capacités dynamiques ainsi que les apports de l'entrepreneuriat cognitif. La théorie des ressources et compétences permet d'appréhender l'entrepreneur comme détenteur d'actifs stratégiques différenciateurs, tandis que l'approche par les capacités dynamiques met en évidence la nécessité d'adaptation continue dans des environnements caractérisés par une forte incertitude technologique. Le cadre de l'entrepreneuriat cognitif, quant à lui, souligne le rôle central des processus de perception, d'interprétation et de prise de décision dans la création d'opportunités à l'ère numérique. L'intégration de ces perspectives a conduit à l'élaboration d'un modèle multidimensionnel structuré autour de cinq composantes complémentaires : CNA, CAA, CGE, CIA et CRH, chacune opérationnalisée à travers un ensemble d'items destinés à une validation empirique par la méthode PLS-SEM.

L'originalité majeure du modèle réside notamment dans l'introduction explicite d'une dimension éthique, conceptualisée sous la forme de la compétence de gouvernance éthique (CGE). Dans un contexte où les systèmes d'intelligence artificielle influencent les décisions organisationnelles, la gestion des données, ainsi que les interactions entre acteurs économiques, l'éthique ne peut plus être envisagée comme une variable périphérique. Elle devient au contraire une compétence constitutive de l'action entrepreneuriale contemporaine. Cette perspective conduit à formuler l'hypothèse de médiation H7, selon laquelle la maîtrise technique liée à l'intelligence artificielle ne se traduit en performance entrepreneuriale durable qu'à condition d'être encadrée par des mécanismes de gouvernance responsables et éthiquement fondés. Ainsi, la performance ne dépend pas uniquement du niveau d'expertise technologique, mais également de la capacité de l'entrepreneur à intégrer des considérations sociétales, réglementaires et humaines dans ses décisions stratégiques.

Les implications de ces propositions dépassent le seul cadre académique. Pour les chercheurs en sciences de gestion, ce modèle ouvre de nouvelles pistes d'investigation relatives à la redéfinition des compétences entrepreneuriales dans des environnements technologiquement augmentés. Pour les institutions de formation, il suggère la nécessité d'intégrer davantage les dimensions éthique, cognitive et adaptative dans les programmes dédiés à l'entrepreneuriat et à l'innovation. Au final, pour les décideurs publics, il fournit des éléments conceptuels susceptibles d'orienter les politiques de soutien à l'entrepreneuriat responsable et à la transformation numérique inclusive.

À mesure que l'intelligence artificielle redessine les frontières de l'action humaine dans le champ économique, la question des compétences permettant aux entrepreneurs de naviguer efficacement dans cet environnement complexe et évolutif s'impose comme un enjeu central de la recherche contemporaine. En proposant une structuration conceptuelle intégrée, ce travail ambitionne de contribuer à la consolidation d'un champ scientifique encore émergent et de servir de fondement aux investigations empiriques futures visant à tester, affiner et enrichir le modèle proposé.

8. Références

- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411–423.
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D. W., & Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 72–95.
- Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., & Van den Brande, G. (2016). *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework*. Publications Office of the European Union.
- Bailetti, T. (2012). Technology entrepreneurship: Overview, definition, and distinctive aspects. *Technology Innovation Management Review*, 2(2), 5–12.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Baron, R. A. (2004). The cognitive perspective: A valuable tool for answering entrepreneurship's basic 'why' questions. *Journal of Business Venturing*, 19(2), 221–239.
- Benbya, H., Pachidi, S., & Jarvenpaa, S. (2021). Special issue editorial: Artificial intelligence in organizations: Implications for information systems research. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(2), 281–303.
- Bird, B. (1995). Toward a theory of entrepreneurial competency. *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*, 2, 51–72.
- Boyatzis, R. E. (1982). *The Competent Manager: A Model for Effective Performance*. Wiley.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.
- Chandler, G. N., & Jansen, E. (1992). The founder's self-assessed competence and venture performance. *Journal of Business Venturing*, 7(3), 223–236.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Churchill, G. A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64–73.
- Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2018). The impact of artificial intelligence on innovation: An exploratory analysis. In A. Agrawal, J. Gans, & A. Goldfarb (Eds.), *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda* (pp. 115–146). University of Chicago Press.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
- Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522–537.
- Dawes, J. (2008). Do data characteristics change according to the number of scale points used? An experiment using 5-point, 7-point and 10-point scales. *International Journal of Market Research*, 50(1), 61–77.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. Random House.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(10–11), 1105–1121.
- European Commission. (2024). *Artificial Intelligence Act (Regulation EU 2024/1689)*. Official Journal of the European Union.

- Floridi, L., Cowls, J., King, T. C., & Taddeo, M. (2021). How to design AI for social good: Seven essential factors. *Science and Engineering Ethics*, 26(3), 1771–1796.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- GOUMGHAR, S. (2026). Digital Banking Marketing and the Promotion of Entrepreneurial Spirit among Young Project Holders: A Theoretical Review. *IJDAM • International Journal of Digitalization and Applied Management*, 3(1), 144–162.
- GOUMGHAR, S., & FIKRI, M. (2022). Digitalization and digital platforms as a facilitator for project finance access for entrepreneurs: Exploratory study. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 3(5-2), 205-225
- Goumghar, S., Ouahraoui, F., Fikri, M., Diop, S., Lissigui, I., & Assebane, A. (2026). Accompagner les entrepreneurs à l'ère de la transformation digitale : Mutations, enjeux et perspectives d'avenir. *International Journal of Research in Economics and Finance*, 2(12), 139–153.
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481–510.
- Guo, H., Su, Z., & Ahlstrom, D. (2020). Business model innovation: The effects of exploratory orientation, opportunity recognition, and entrepreneurial bricolage in an emerging economy context. *Asia Pacific Journal of Management*, 37(4), 1049–1072.
- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120392.
- Hair, J. F., Henseler, J., Dijkstra, T. K., & Sarstedt, M. (2017). Common beliefs and reality about partial least squares. *Organizational Research Methods*, 20(3), 288–311.
- Hannafey, F. T. (2003). Entrepreneurship and ethics: A literature review. *Journal of Business Ethics*, 46(2), 99–110.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
- Hinkin, T. R. (1995). A review of scale development practices in the study of organizations. *Journal of Management*, 21(5), 967–988.
- Jaakkola, E. (2020). Designing conceptual articles: Four approaches. *AMS Review*, 10(1–2), 18–26.
- Kuratko, D. F., Fisher, G., & Audretsch, D. B. (2021). Unraveling the entrepreneurial mindset. *Small Business Economics*, 57(4), 1681–1691.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press.
- MacInnis, D. J. (2011). A framework for conceptual contributions in marketing. *Journal of Marketing*, 75(4), 136–154.
- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Podsakoff, N. P. (2011). Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: Integrating new and existing techniques. *MIS Quarterly*, 35(2), 293–334.
- Man, T. W. Y., & Lau, T. (2000). Entrepreneurial competencies of SME owner/managers in the Hong Kong services sector. *Journal of Enterprising Culture*, 8(3), 235–254.
- McKinsey Global Institute. (2023). *The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier*. McKinsey & Company.

- Mitchell, R. K., Busenitz, L. W., Bird, B., Gaglio, C. M., McMullen, J. S., Morse, E. A., & Smith, J. B. (2007). The central question in entrepreneurial cognition research 2007. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(1), 1–27.
- Mitchelmore, S., & Rowley, J. (2010). Entrepreneurial competencies: A literature review and development agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 16(2), 92–111.
- Morris, M. H., Kuratko, D. F., Schindehutte, M., & Spivack, A. J. (2013). Framing the entrepreneurial experience. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 36(1), 11–40.
- Morris, M. H., Schindehutte, M., Walton, J., & Allen, J. (2002). The ethical context of entrepreneurship: Proposing and testing a developmental framework. *Journal of Business Ethics*, 40(4), 331–361.
- Nambisan, S., Wright, M., & Feldman, M. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *Research Policy*, 48(8), 103773.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Penrose, E. T. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Blackwell.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., & Gudergan, S. P. (2020). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(12), 1617–1643.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Soni, V. D. (2023). Large language models as a catalyst for entrepreneurial opportunity recognition: Evidence from generative AI adoption. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 48.
- Stone, M. (1974). Cross-validated choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 36(2), 111–147.
- Taddeo, M., & Floridi, L. (2011). The case for e-trust. *Ethics and Information Technology*, 13(1), 1–3.
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180.
- Whetten, D. A. (1989). What constitutes a theoretical contribution? *Academy of Management Review*, 14(4), 490–495.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185–203.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Public Affairs.