



Développement des capacités en intelligence artificielle grâce aux collaborations avec des startups : le cas émergent des entreprises marocaines

Building AI capabilities through startup collaborations: the emerging case of Moroccan enterprises

CHARBA Abdelkader,

Enseignant, chercheur . Laboratoire d'Études et de Recherches Economiques et Sociales (LERES)

Faculté des Sciences Juridiques, Economique et Sociale de Meknès Université Moulay Ismail de Meknès,

abdelkadercharba@yahoo.fr

BENMOUMEN Kaoutar,

Docteure, Chercheuse Laboratoire d'Études et de Recherches Economiques et Sociales (LERES)

Faculté des Sciences Juridiques, Economique et Sociale de Meknès Université Moulay Ismail de Meknès,

Kaoutarbenmoumen9019@gmail.com

Résumé

Dans la course mondiale à l'innovation technologique, l'intelligence artificielle (IA) s'impose comme un levier essentiel de transformation économique. Dans les économies émergentes comme le Maroc, le développement des capacités en IA repose de plus en plus sur des collaborations stratégiques entre entreprises établies et startups technologiques. Cet article propose une **étude qualitative** de plusieurs entreprises marocaines ayant noué des partenariats avec des startups spécialisées en IA, dans le but d'analyser les apports de ces collaborations en matière de compétences, d'innovation et de structuration de l'écosystème technologique.

À partir d'entretiens semi-directifs et d'une **analyse thématique inductive**, l'étude identifie les principaux moteurs, avantages et freins associés à ces partenariats. Une **dimension comparative internationale** est également mobilisée à travers des exemples issus de plusieurs pays, afin de mettre en lumière les spécificités du cas marocain.

Les résultats révèlent que ces collaborations favorisent le transfert technologique, stimulent l'innovation produit et processus, et permettent l'émergence de compétences internes en IA. Toutefois, des limites subsistent, telles que le manque de financements adaptés, l'absence de cadre réglementaire structuré et le déficit de vision stratégique partagée. L'article se conclut par des recommandations en vue de renforcer l'écosystème collaboratif de l'IA au Maroc et de mieux positionner le pays dans le paysage international de l'innovation.

Mots clés : Intelligence artificielle, innovation ouverte, collaboration entreprise-startup, entreprises marocaines, comparaison internationale.

Abstract

In the global race for technological advancement, artificial intelligence (AI) has become a key driver of innovation and economic transformation. In emerging economies such as Morocco, building AI capabilities increasingly relies on strategic collaborations between established companies and agile tech startups. This article presents a **qualitative study** of several Moroccan companies that have partnered with AI startups, aiming to explore how these collaborations contribute to the development of AI-related skills, technologies, and innovation ecosystems.

Based on semi-structured interviews and an **inductive thematic analysis**, the study identifies key drivers, benefits, and obstacles within these partnerships. The research also incorporates a **comparative perspective**, drawing insights from international experiences in countries such as Canada, France, and Singapore.



Findings highlight that such collaborations can facilitate rapid technological transfer, stimulate product and process innovation, and foster internal AI competencies. However, several challenges persist, including limited funding, regulatory gaps, and the absence of a shared long-term strategic vision. The article concludes with recommendations to strengthen Morocco's collaborative AI ecosystem and enhance its positioning within the global AI landscape.

Keywords: Artificial intelligence, open Innovation, corporate–startup collaboration, moroccan companies, international comparison.

1. Introduction

Dans un contexte économique mondial marqué par une évolution rapide des technologies numériques, l'intelligence artificielle (IA) s'impose comme un levier stratégique majeur pour la transformation digitale et la compétitivité des entreprises (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Néanmoins, le développement des capacités en IA requiert des investissements conséquents en technologies, ressources humaines et organisationnelles. Pour répondre à ces défis, un nombre croissant d'entreprises s'engagent dans des collaborations avec des startups technologiques, considérées comme des acteurs dynamiques et innovants capables d'accélérer la transition vers une innovation basée sur les données (Cockburn, Henderson & Stern, 2018).

Ce phénomène s'inscrit dans le cadre théorique de l'innovation ouverte, conceptualisé par Chesbrough (2003), qui souligne l'importance pour les organisations d'intégrer des connaissances externes à leurs processus d'innovation. La collaboration avec des tiers — notamment les startups, universités et laboratoires de recherche — apparaît ainsi comme une stratégie efficace, particulièrement adaptée aux secteurs à forte intensité technologique et en rapide évolution, tels que l'IA (Gassmann, Enkel & Chesbrough, 2010).

Les partenariats entre grandes entreprises et startups reposent souvent sur une asymétrie des ressources, mais ils présentent des bénéfices mutuels : les startups bénéficient d'un accès aux marchés et au financement, tandis que les grandes entreprises profitent de technologies de pointe développées dans des environnements agiles et expérimentaux (Weiblen & Chesbrough, 2015 ; Katila, Rosenberger & Eisenhardt, 2008). Dans le domaine de l'intelligence artificielle, ces collaborations favorisent notamment le transfert de compétences en apprentissage automatique, science des données et automatisation, ainsi que la mise en œuvre de cas d'usage opérationnels (Bengio, 2019 ; Bughin et al., 2018).

Au Maroc, bien que le secteur de l'IA en soit encore à ses débuts, plusieurs initiatives témoignent d'une volonté affirmée d'intégrer ces technologies au sein des secteurs clés de l'économie. Des entreprises telles que OCP, HPS et Attijariwafa Bank ont initié des partenariats avec des startups spécialisées pour co-développer des solutions innovantes en cybersécurité, maintenance prédictive ou analyse intelligente de données. Ces dynamiques sont soutenues par des infrastructures d'accompagnement telles que les Technoparks, des incubateurs publics et des programmes internationaux de coopération (Lab Innova for Morocco, 2023). Toutefois, ces efforts demeurent fragmentés et peinent à s'inscrire dans une stratégie nationale cohérente (Belkahla & El Ouadghiri, 2021 ; Ben Youssef, 2020).

Sur le plan académique, de nombreuses recherches ont étudié les formes de collaboration dans l'innovation technologique (Tidd & Bessant, 2018 ; Gassmann, Enkel & Chesbrough, 2010). Cependant, les travaux portant spécifiquement sur les collaborations entreprises–startups dans le domaine de l'IA au sein des pays en développement, et plus particulièrement au Maroc, restent limités (Rahman, Haque & Ahsan, 2020). Cette situation justifie la problématique suivante :

Dans quelle mesure les collaborations entre entreprises marocaines et startups spécialisées en intelligence artificielle contribuent-elles au développement des capacités en IA, et comment ces pratiques se comparent-elles aux expériences internationales ?

Cette étude vise à répondre à cette question à travers une analyse qualitative des partenariats noués par des entreprises marocaines, enrichie par une comparaison avec des cas internationaux issus de



plusieurs pays. L'objectif est d'identifier les leviers, les freins et les conditions de réussite de ces collaborations dans le contexte spécifique du Maroc.

2. Cadre théorique et conceptuel

2.1. Définition des capacités en intelligence artificielle.

Les **capacités en intelligence artificielle (IA)** renvoient à l'ensemble des ressources, compétences et processus qu'une organisation mobilise pour développer, intégrer et exploiter des solutions basées sur l'IA. Elles sont définies comme la combinaison de **ressources techniques, humaines et organisationnelles** permettant à une entreprise de développer, déployer et exploiter efficacement des technologies d'IA (Shrestha, Ben-Menahem & Krogh, 2019). Elles incluent :

- **Capacités technologiques** : infrastructures de données, plateformes de cloud, algorithmes.
- **Capacités humaines** : expertise en data science, ingénierie logicielle, gouvernance éthique de l'IA.
- **Capacités organisationnelles** : adaptation des processus internes, culture d'innovation et gestion du changement.

Dans le contexte marocain, où l'écosystème numérique est en pleine émergence, ces capacités constituent un levier stratégique permettant aux entreprises de gagner en compétitivité, de stimuler leur efficacité opérationnelle et d'accéder à de nouveaux marchés.

2.2. Le rôle des startups dans l'innovation technologique.

Les startups spécialisées en IA jouent un rôle clé dans le développement de l'innovation technologique. Leur **agilité organisationnelle**, leur **capacité à expérimenter rapidement** et leur **orientation vers la rupture** leur permettent de proposer des solutions novatrices que les grandes entreprises, souvent plus rigides, peinent à concevoir ou à intégrer seules. Les startups sont reconnues pour leur **agilité et rapidité d'exécution** (Christensen, 1997 – *The Innovator's Dilemma*).

Dans une logique de collaboration, les startups apportent :

- une **expertise pointue** sur des technologies émergentes (machine learning, traitement du langage naturel, computer vision, etc.) ;
- une **culture d'expérimentation et de risque** essentielle pour tester de nouveaux modèles économiques et technologiques ;
- un **accès à des écosystèmes d'innovation** (incubateurs, hubs technologiques, réseaux internationaux).

Au Maroc, ces startups contribuent à combler le déficit en compétences locales et à accélérer l'appropriation de l'IA par les entreprises traditionnelles.

2.3. Les modèles de collaboration entreprise–startup.

La collaboration entre entreprises établies et startups peut prendre différentes formes, qui varient selon les objectifs stratégiques et les ressources disponibles :

- **Partenariats technologiques** : co-développement de solutions IA adaptées aux besoins sectoriels (banque, santé, agriculture, etc.).
- **Programmes d'incubation/accélération** : les entreprises soutiennent les startups (financement, mentorat, accès aux données) afin de stimuler l'innovation.
- **Investissements en capital-risque (Corporate Venture Capital)** : les entreprises investissent directement dans les startups pour sécuriser un accès privilégié à leurs innovations.
- **Acquisitions stratégiques** : intégration des startups au sein des entreprises pour internaliser leurs compétences et technologies.

À l'international, ces modèles ont été largement étudiés et démontrent que la réussite dépend de la **compatibilité culturelle**, de la **clarté des objectifs stratégiques** et de la **capacité à gérer les asymétries de ressources**. Dans le contexte marocain, ces modèles nécessitent des **adaptations spécifiques** liées aux contraintes institutionnelles et financières.



2.4. Les cadres théoriques mobilisés (Innovation ouverte, capacités dynamiques, apprentissage inter-organisationnel, ressources et compétences).

Pour analyser ces collaborations et répondre à notre problématique, plusieurs cadres théoriques peuvent être mobilisés :

- **L'innovation ouverte (Chesbrough, 2003)** : met en avant l'importance d'intégrer des connaissances externes (ici, celles des startups) pour accélérer le développement interne des capacités en IA.
- **Les capacités dynamiques (Teece, 1997)** : expliquent comment les entreprises peuvent identifier, intégrer et reconfigurer leurs ressources afin de s'adapter à un environnement technologique en constante évolution.
- **L'apprentissage inter-organisationnel (Inkpen, 1998)** : les collaborations entreprise–startup créent des opportunités d'**apprentissage mutuel**. Les startups transmettent leur savoir-faire technique, tandis que les entreprises offrent un accès aux marchés et aux ressources.
- **La théorie des ressources et compétences (Resource-Based View, Barney, 1991)** : Les ressources rares et difficiles à imiter (ex. expertise en IA, algorithmes innovants) constituent la base d'un avantage concurrentiel durable. Les collaborations permettent aux entreprises marocaines d'acquérir indirectement ces ressources.

Ces approches théoriques offrent un cadre conceptuel permettant d'interpréter les collaborations entreprise–startup comme un **mécanisme stratégique** de développement des capacités en IA, tout en tenant compte des spécificités contextuelles du Maroc par rapport aux expériences internationales.

A partir de ces théories, nous pouvons formuler les propositions suivantes :

P1 : Les collaborations avec des startups spécialisées en IA permettent aux entreprises marocaines d'acquérir plus rapidement des capacités technologiques et organisationnelles en intelligence artificielle.

P2 : La qualité et le type de collaborations entreprise–startup impactent le développement des capacités en IA.

P3 : Les modèles internationaux de collaboration entreprise–startup offrent des leviers et des bonnes pratiques pouvant être adaptés au contexte marocain pour améliorer ces collaborations.

P4 : Les modèles de collaboration entreprise–startup en IA au Maroc présentent des spécificités contextuelles différentes des expériences internationales.

Variables conceptuelles de l'étude

Pour tester les hypothèses formulées, nous avons opérationnalisé les concepts théoriques en variables mesurables, comme suit :

1. La Collaboration

Cette variable représente la principale source potentielle de développement des capacités en IA. Pour l'étude, elle a été conceptualisée de manière binaire :

- **Présence de collaboration** : Une valeur de 1 est attribuée aux entreprises ayant collaboré avec au moins une startup spécialisée en IA au cours des 24 derniers mois.
- **Absence de collaboration** : Une valeur de 0 est attribuée aux entreprises n'ayant pas eu de collaboration formelle sur la même période.

2. Le Développement des Capacités en IA

Cette variable est au cœur de l'étude et se divise en deux dimensions distinctes mais liées : les capacités technologiques et les capacités organisationnelles.

- **Capacités technologiques** : Mesurées à l'aide d'un score composite basé sur le nombre de projets d'IA en production, l'utilisation de technologies avancées (par exemple, machine learning, deep learning), et le degré de l'intégration de ces technologies dans les processus métier.
- **Capacités organisationnelles** : Évaluées par le niveau de maturité de l'entreprise en matière de culture d'innovation, le temps de réponse aux défis technologiques, le taux de formation des employés aux outils d'IA, et la présence d'une équipe dédiée à l'IA.

3. La Qualité et le Type de Collaboration

Ces variables servent à expliquer le mécanisme par lequel la collaboration influence le développement des capacités.

- **Qualité de la collaboration** : Mesurée sur une échelle de Likert (de 1 à 5) évaluant la satisfaction de l'entreprise partenaire, le niveau de confiance mutuelle et la fréquence des échanges d'informations.



- **Type de collaboration** : Une variable catégorielle qui distingue les collaborations selon leur nature (par exemple, projet pilote, partenariat stratégique à long terme, prise de participation ou acquisition).

4. Le Contexte International et Local

Ces variables agissent comme des facteurs qui renforcent ou affaiblissent l'effet de la collaboration.

- **Influence des leviers internationaux** : Une variable modératrice mesurant l'adoption par l'entreprise de bonnes pratiques observées à l'étranger (par exemple, participation à des accélérateurs, utilisation de modèles d'écosystèmes ouverts).
- **Spécificités du contexte marocain** : Une variable composite évaluant les défis locaux tels que la perception des risques, les contraintes réglementaires, le manque de financement ou de personnel qualifié, et la culture organisationnelle.

Tableau 1 : Synthèse des variables qualitatives et des propositions de recherche

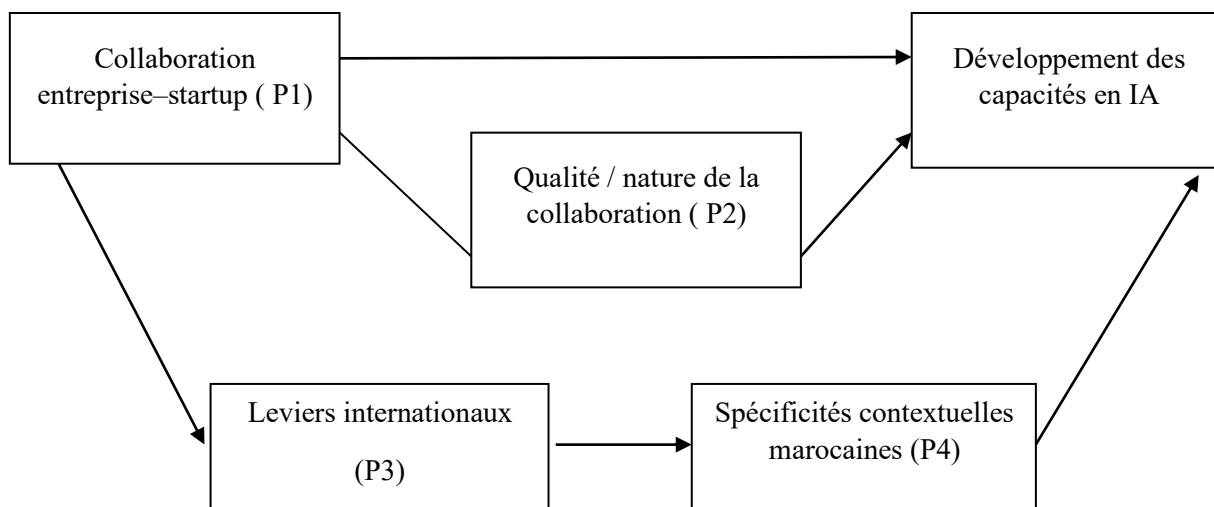
Variable qualitatives	Hypothèse	Description
Collaboration entreprise–startup	P1	La collaboration entreprise–startup en IA favorise directement le développement des capacités en IA.
Qualité / nature de la collaboration	P2	La nature et la qualité de la collaboration modèrent l'impact sur le développement des capacités en IA (co-développement, intégration, incubation...).
Leviers internationaux	P3	Bonnes pratiques internationales (sandbox, co-apprentissage, incubateurs, cadres éthiques) renforcent l'effet de la collaboration sur le développement des capacités.
Spécificités contextuelles marocaines	P4	Contraintes structurelles, institutionnelles et culturelles (réglementation, infrastructures, culture d'entreprise) adaptent ou limitent l'effet de la collaboration.
Développement des capacités en IA	P1	Montée en compétences techniques et organisationnelles, innovation, transformation des processus internes

Source : Elaboration personnelle

Modèle conceptuel

Le modèle ci-dessous schématise les relations entre les variables, résumant visuellement l'ensemble de nos hypothèses. Il illustre comment les différentes variables interagissent pour expliquer le développement des capacités en IA au sein des entreprises marocaines.

Figure 1 : modèle conceptuel





Source : Elaboré par moi-même.

Selon le schéma présenté en haut, la collaboration est la cause principale, les spécificités de cette collaboration sont des facteurs qui expliquent son efficacité, et le contexte local et international agit comme des conditions qui renforcent ou limitent cet effet.

Sur la base de cette représentation conceptuelle, il est possible de décliner les principales hypothèses de recherche sous forme d'interprétation des relations entre variables, afin de préciser le rôle de chaque facteur dans le développement des capacités en IA.

P1 → la collaboration influence directement le développement des capacités en IA.

P2 → la **qualité / nature** de la collaboration agit comme **médiateur**, modulant cet effet.

P3 → les **leviers internationaux** renforcent positivement l'impact de la collaboration.

P4 → les **spécificités marocaines** adaptent ou limitent l'effet selon le contexte local.

3. Étude qualitative des collaborations entreprises–startups au Maroc

3.1. Méthodologie

Cette recherche adopte une démarche qualitative exploratoire inscrite dans une posture post-positiviste inspirée des travaux de Matthew B. Miles et A. Michael Huberman (1994) ainsi que de Robert K. Yin (2018). Cette posture permet de structurer l'analyse qualitative autour d'un modèle conceptuel et de variables prédéfinies, tout en assurant une meilleure validité interne et une plus grande transparence du processus de codage grâce à l'utilisation d'une matrice de condensation des données. Dans cette perspective, la recherche mobilise des propositions de recherche et un cadre conceptuel afin d'orienter la collecte et l'interprétation des données qualitatives. Cette approche est soutenue par Moncada (2025) et de Watson et Freer (2021), qui montrent qu'une analyse qualitative peut intégrer des propositions, des variables explicatives et un codage thématique réalisé sous Excel.

3.1.1. Échantillonnage

L'échantillon est constitué de trois entreprises marocaines issues de secteurs stratégiques : HPS (paiements et fintech), Intelcia (relation client et BPO) et Inwi (télécommunications). Elles ont toutes mené des projets de collaboration avec des startups spécialisées en IA, locales ou internationales.

3.1.2. Méthode de collecte

Les données ont été collectées à travers des entretiens semi-directifs réalisés auprès de responsables impliqués dans les projets. Cette méthode permet de recueillir des informations riches, nuancées et contextualisées.

3.1.3. Méthode d'analyse :

Pour l'analyse des données, une approche manuelle a été privilégiée à travers l'utilisation du logiciel Excel. Ce choix se justifie par le nombre limité de cas étudiés, comprenant trois entreprises marocaines et une entreprise internationale. Un échantillon restreint rend en effet l'usage de logiciels spécialisés tels que NVivo ou SPSS moins pertinent, et autorise une analyse fine et systématique directement sous Excel.

La démarche s'est déroulée en plusieurs étapes :

1. **Organisation des données** : l'ensemble des réponses recueillies a été centralisé dans un tableau Excel. Chaque ligne correspondait à une entreprise et chaque colonne à une variable ou une thématique issue du guide d'entretien.
2. **Nettoyage et segmentation** : les réponses longues ont été découpées en unités de sens distinctes, de manière à isoler les idées principales exprimées par chaque répondant.
3. **Codage manuel** : pour chacune des unités de sens, un codage a été réalisé en lien avec les propositions formulées (P1 et P2). Ce codage a pris la forme d'indicateurs binaires (1 lorsque la réponse confirmait la proposition, 0 dans le cas contraire).
4. **Construction de grilles de synthèse** : sur la base du codage, des grilles de lecture ont été élaborées afin de comparer les entreprises entre elles et de repérer les convergences et divergences.
5. **Analyse par tableaux croisés dynamiques** : enfin, Excel a permis de générer des tableaux croisés dynamiques afin de synthétiser les résultats par hypothèse et de vérifier leur pertinence empirique. Cette étape a facilité la visualisation des tendances, tout en conservant la profondeur qualitative des réponses.



Ainsi, l'approche adoptée combine rigueur analytique et souplesse d'interprétation, en s'adaptant aux contraintes liées à la taille réduite de l'échantillon. Elle permet de dégager des enseignements robustes sur le rôle de la collaboration entreprise–startup dans le développement des capacités en IA.

4.1. Présentation des cas étudiés

3.2.1. Description des entreprises

- **HPS** : leader marocain dans la **fintech**, spécialisé dans les solutions de paiement électronique.
- **Intelcia** : acteur majeur de l'**externalisation et de la relation client**, opérant à l'international.
- **Inwi** : opérateur de **télécommunications**, fortement investi dans l'innovation numérique et la cybersécurité.

3.2.2. Types de startups partenaires et projets IA

- **HPS & Enigma** : projets de **scoring client** et de **détection de fraude** via l'IA prédictive.
- **Intelcia & Xdroid** : solutions d'**analyse vocale et NLP** pour améliorer l'expérience client.
- **Inwi & Subex** : systèmes d'**IA appliqués à la cybersécurité et à la fraude télécom**.

Ces collaborations couvrent plusieurs applications : **cybersécurité, analyse prédictive, automatisation, traitement du langage naturel et optimisation des processus clients**.

4.2. Présentation et analyse des résultats (Analyse des dynamiques de collaboration)

Tableau 2 : Résultats d'analyse qualitative

Cas	Capacités technologiques développées	Capacités organisationnelles développées	Contraintes relevées	Effets clients	Confirmation P1	Confirmation P2
HPS – Enigma	Cybersécurité, scoring IA	Méthodes agiles	Réglementation Bank Al-Maghrib, culture organisationnelle	Fluidité des transactions	Oui	Oui
Intelcia – Xdroid	NLP, analyse vocale, data quality	KPIs IA, Interaction Lab	Réticence managers, coûts d'adaptation	Amélioration du NPS	Oui	Oui
Inwi – Subex	IA prédictive, détection anomalies	Gouvernance data, co-apprentissage	Accès données sensibles, formation coûteuse	Moins de litiges clients	Oui	Oui

Étiquettes de colonnes		Nombre de confirmation P1		Nombre de confirmation P2		
Oui		Oui		Oui		
Étiquettes de lignes	Nombre de confirmation P1	Nombre de confirmation P2	Nombre de confirmation P1	Nombre de confirmation P2	Nombre de confirmation P1	Nombre de confirmation P2
HPS – Enigma	1	1	1	1	1	1
Intelcia – Xdroid	1	1	1	1	1	1
Inwi – Subex	1	1	1	1	1	1
Total général	3	3	3	3	3	3

Ce tableau croisé dynamique présente les réponses des entreprises marocaines étudiées (Inwi, HPS, Intelcia) en lien avec les hypothèses P1 et P2. Il permet de comparer la perception et l'expérience de

chaque entreprise sur l'impact des collaborations avec les startups IA. Les résultats montrent que toutes les entreprises reconnaissent un effet positif de la collaboration sur le développement des capacités internes (P1), et que la qualité et la nature de ces collaborations modulent l'efficacité observée (P2).

Figure 2 : Répartition des réponses par proposition – Résultats des cas étudiés

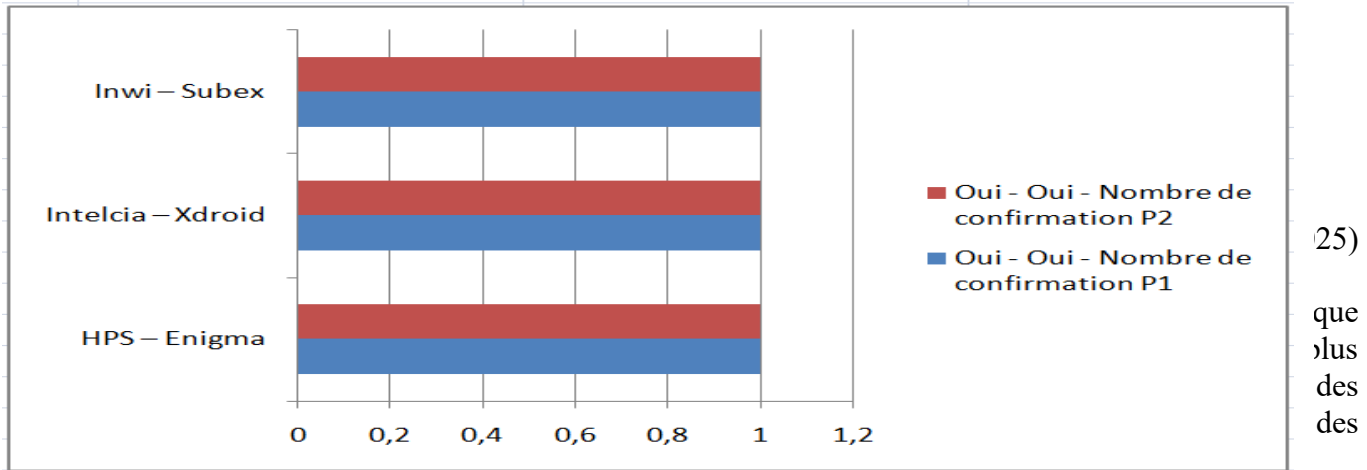
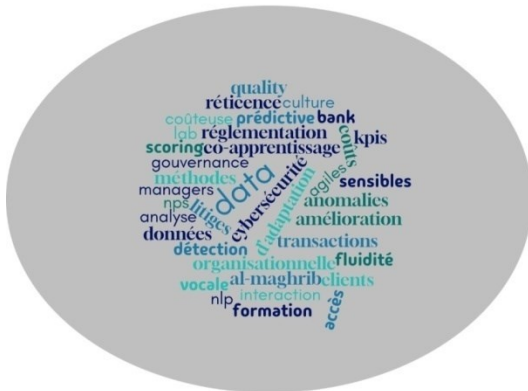


Figure 3 : Nuage de mots généré à partir des verbatims des répondants (outil Wordclouds)



Source : Élaboration personnelle à partir du corpus textuel (2025)

Le nuage de mots met en avant les concepts dominants dans les réponses des entreprises marocaines, tels que *collaboration*, *IA*, *co-apprentissage*, *cybersécurité*, coût et *amélioration*. La taille des mots reflète leur fréquence, illustrant les thématiques centrales qui structurent les perceptions des répondants. Cette représentation visuelle complète l'analyse manuelle et les tableaux croisés, en offrant une synthèse intuitive des points clés relevés dans le corpus.

4.3. Effets sur le développement des capacités en IA

L'analyse des réponses obtenues auprès des trois entreprises marocaines (Inwi, HPS, Intelcia) et d'une entreprise internationale permet de dégager plusieurs effets concrets des collaborations avec des startups spécialisées en intelligence artificielle sur le développement des capacités internes.

a) Développement des compétences technologiques

Les collaborations ont principalement permis une montée en compétences rapide sur les techniques avancées d'IA. Chez Inwi, l'intégration de la plateforme HyperSense AI a renforcé les savoir-faire en machine learning appliqué à la détection de fraude et à l'analyse comportementale des utilisateurs.



HPS, via le partenariat avec Enigma, a amélioré sa capacité à intégrer des algorithmes de machine learning dans un environnement bancaire sécurisé et à affiner le scoring de risque. Intelcia, collaborant avec Xdroid, a développé des compétences en VoiceAnalytics et en analyse conversationnelle, ce qui a permis d'automatiser et de perfectionner le pilotage de la qualité des interactions clients. Ces expériences confirment que la collaboration directe avec des startups spécialisées constitue un levier pour accélérer l'acquisition de compétences techniques spécifiques et opérationnelles.

b) **Renforcement des capacités organisationnelles et de gouvernance**

Au-delà des compétences techniques, les entreprises ont développé des pratiques organisationnelles plus robustes. La co-gestion des projets, le suivi régulier des indicateurs de performance (KPI), et la mise en place d'équipes mixtes ont renforcé la gouvernance des données, la coordination entre services et la capacité à intégrer de nouvelles solutions IA dans des environnements complexes. Ces pratiques ont permis, par exemple, à Inwi de mieux anticiper les incidents critiques et à HPS de sécuriser et standardiser ses processus internes dans le domaine du paiement électronique. Intelcia a quant à elle amélioré l'intégration des KPI IA dans le pilotage RH et opérationnel, facilitant le suivi de la performance des agents et la personnalisation des interactions clients.

c) **Impacts sur la performance et la valeur ajoutée pour les clients**

Les collaborations ont généré des effets positifs mesurables sur la performance organisationnelle et la satisfaction client. Les entreprises ont constaté une réduction des erreurs et des litiges, une meilleure fiabilité des systèmes et une accélération des processus opérationnels. Chez Inwi, cela se traduit par moins de coupures réseau et une détection rapide des anomalies ; HPS observe une réduction de 30 % des faux positifs dans les alertes de fraude, et Intelcia note une amélioration des indicateurs de qualité et du NPS (Net Promoter Score) des clients.

d) **Modulation par la qualité et le type de collaboration**

Les effets positifs sur le développement des capacités dépendent fortement de la qualité et du type de collaboration. Les partenariats de co-développement, l'organisation d'ateliers de co-apprentissage et le suivi continu (hebdomadaire ou mensuel) maximisent l'apprentissage et l'adoption des solutions. À l'inverse, des contraintes telles que la sensibilité des données, les différences culturelles ou le besoin de formation initiale ont ralenti certaines mises en œuvre, nécessitant des ajustements spécifiques pour garantir la robustesse et l'efficacité des solutions déployées.

En résumé, les collaborations entreprises-startups en IA contribuent significativement au développement des capacités technologiques et organisationnelles des entreprises marocaines étudiées. Les impacts se manifestent tant en termes de performance interne que de valeur ajoutée pour les clients. Toutefois, la qualité de la collaboration, le suivi structuré et la capacité à adapter les solutions au contexte local restent des facteurs déterminants pour maximiser ces effets.

5. **Analyse comparative internationale**

5.1. **Présentation de l'Étude de cas internationale : Microsoft et OpenAI**

a) **Contexte**

Microsoft, multinationale américaine leader du numérique, a établi depuis 2019 un partenariat stratégique avec la startup OpenAI, spécialisée dans l'intelligence artificielle avancée (créatrice de GPT et DALL·E).

b) **Nature de la collaboration**

- **Investissement financier massif** : Microsoft a investi plus de 10 milliards de dollars dans OpenAI.
- **Partenariat technologique** : intégration des modèles d'IA d'OpenAI (comme GPT) dans la suite Microsoft (Word, Excel, Teams, Azure).



• **Co-développement** : développement conjoint de nouvelles fonctionnalités (Copilot) en combinant expertise IA (OpenAI) et puissance cloud (Microsoft Azure).

c) **Apports et impacts**

• **Accélération de l'innovation produit** : création d'assistants intelligents (Copilot) intégrés aux logiciels Microsoft.

• **Développement de nouvelles compétences** : adoption massive de l'IA générative par les salariés et clients.

• **Renforcement du leadership mondial** : Microsoft devient un acteur central dans l'IA en s'appuyant sur une startup innovante.

d) **Limites et défis**

• **Dépendance technologique** : Microsoft reste lié aux choix stratégiques d'OpenAI.

• **Enjeux éthiques et réglementaires** : l'utilisation massive de l'IA générative soulève des débats sur la protection des données, la désinformation et la gouvernance de l'IA.

e) **Perspectives**

Cette collaboration illustre la **complémentarité entre grandes entreprises et startups** :

• La grande entreprise apporte la puissance financière, le réseau commercial et l'infrastructure.

• La startup apporte l'agilité, la créativité et la technologie de rupture.

5.2. **Points communs et différences avec le Maroc**

Au Maroc, les entreprises collaborent surtout pour **optimiser leurs processus** (fraude, relation client). Par contre à l'international, la logique est plus orientée vers la **création de nouvelles plateformes et produits mondiaux**.

En nous appuyant sur les données recueillies à partir des cas marocains étudiés ainsi que sur le cas international retenu pour cette recherche, nous avons construit le tableau suivant afin de procéder à une comparaison structurée des collaborations entreprises-startups en intelligence artificielle entre le contexte marocain et les pratiques internationales.

Tableau 4 : Comparaison des collaborations Maroc – International

Dimension	Cas marocains (Inwi-Subex, HPS-Enigma, Intelcia-Xdroid)	Cas international (Microsoft-OpenAI)
Objectifs principaux	Optimisation des processus internes (détection fraude, relation client, scoring)	Création de nouveaux produits et services globaux (Copilot, intégration IA générative)
Modèle de collaboration	Partenariat technologique, co-développement local, intégration de solutions importées	Investissement stratégique massif + co-développement intégré
Niveau d'impact	Amélioration progressive de la performance, montée en compétences internes	Transformation radicale des usages numériques mondiaux
Enjeux clés	Sécurité des données, adaptation au contexte local (langues, régulation), réduction des coûts	Gouvernance éthique, régulation mondiale, souveraineté technologique
Compétences développées	Data science, cybersécurité, analyse prédictive, NLP multilingue	IA générative, cloud computing, nouvelles méthodes de travail collaboratif
Dépendance technologique	Forte dépendance aux solutions externes (Subex, Xdroid), sauf HPS qui développe localement	Dépendance relative mais équilibrée : Microsoft détient une influence via ses investissements
Portée géographique	Application locale/nationale, adaptation au marché marocain	Portée globale, déploiement à l'échelle planétaire



Source : Elaboration personnelle

L'analyse de ce tableau permet de mettre en évidence les principales convergences et divergences observées entre les collaborations entreprises–startups en intelligence artificielle au Maroc et celles à l'international.

- **Convergences** : dans les deux contextes, la collaboration permet d'accélérer l'innovation, de réduire le temps de mise en œuvre et de développer des compétences nouvelles.

- **Différences** :

- Au Maroc, la logique est davantage **pragmatique et défensive** (réduction des risques, amélioration de la performance existante).

- À l'international, la logique est **offensive et disruptive** (création de nouvelles plateformes, leadership mondial).

5.3. Enseignements pour le contexte marocain

À partir de l'analyse des collaborations marocaines (Inwi–Subex, HPS–Enigma, Intelcia–Xdroid) et du cas international (Microsoft–OpenAI), plusieurs enseignements émergent :

1. **Orientation stratégique** : Les entreprises marocaines se concentrent sur l'optimisation des processus internes (fraude, relation client), tandis que les collaborations internationales visent l'innovation disruptive et la création de nouvelles plateformes globales (Chesbrough, 2003). Les entreprises locales pourraient s'inspirer de cette approche pour développer des solutions à plus forte valeur stratégique (Teece, 2018).

2. **Structuration de la collaboration** : Les équipes mixtes, le suivi via KPI et la formation interne sont essentiels au Maroc pour maximiser les bénéfices (Alvarez & Barney, 2007). Les laboratoires dédiés et le co-développement intensif, fréquents à l'international, constituent un modèle à adapter localement.

3. **Développement des capacités internes** : Les entreprises marocaines progressent dans les compétences IA mais restent dépendantes des startups. Renforcer la formation et le transfert de compétences permettrait de gagner en autonomie technologique (Teece, 2018).

4. **Adaptation au contexte local** : Contraintes réglementaires, accès aux données et spécificités du marché marocain nécessitent d'adapter les pratiques internationales, via des protocoles de sécurité et un co-développement progressif (Chesbrough, 2003).

5. **Renforcement de l'écosystème** : Encourager incubateurs IA, programmes de co-innovation et collaborations mixtes, combinant expertise locale et apprentissages internationaux, favorisera l'émergence d'un écosystème plus robuste et innovant.

Les collaborations marocaines démontrent déjà des bénéfices concrets. S'inspirer des bonnes pratiques internationales tout en respectant le contexte local peut permettre de renforcer les capacités internes et de développer des solutions innovantes à plus grande échelle (Teece, 2018; Chesbrough, 2003; Alvarez & Barney, 2007).

6. Discussion et recommandations

5.1. Synthèse des résultats par rapport aux propositions

Les résultats de l'étude confirment globalement le rôle central des collaborations entreprises–startups dans le développement des capacités en intelligence artificielle (IA) au Maroc.

- **P1** : Les partenariats avec des startups spécialisées en IA constituent un levier d'acquisition accélérée de compétences technologiques et organisationnelles. Les cas étudiés (Inwi–Subex, HPS–Enigma, Intelcia–Xdroid) illustrent la capacité des entreprises marocaines à intégrer rapidement des solutions d'IA dans des domaines critiques (fraude, cybersécurité, expérience client). Ces résultats s'inscrivent dans la logique des **théories des capacités dynamiques** (Teece, Pisano & Shuen, 1997), selon lesquelles les entreprises développent un avantage compétitif durable en intégrant, construisant et reconfigurant continuellement leurs compétences en réponse aux changements technologiques.

- **P2** : La nature et la qualité de la collaboration influencent directement l'impact sur le développement des capacités. Les approches varient entre **partenariat technologique** (Inwi–Subex), **co-développement agile** (HPS–Enigma) et **laboratoire d'innovation partagé** (Intelcia–Xdroid).



L'implication conjointe dans la gouvernance (KPIs communs, comités de pilotage) et la mise en place de processus de co-apprentissage renforcent la montée en compétences organisationnelles. Ces observations rejoignent les travaux de **Chesbrough (2003)** sur l'**open innovation**, soulignant que la valeur des collaborations dépend fortement des modalités de gouvernance et de partage des connaissances.

• **P3** : Le cas international Microsoft–OpenAI montre que les partenariats structurés, basés sur des investissements stratégiques, le partage d'infrastructures cloud, et la mise en place de standards éthiques communs, offrent un cadre inspirant pour les collaborations marocaines. Ce modèle illustre comment une grande entreprise peut accéder à des capacités de pointe tout en accompagnant la croissance d'une startup. Ces résultats corroborent la littérature sur les **alliances asymétriques** (Alvarez & Barney, 2001), qui souligne que les grandes entreprises peuvent bénéficier de l'agilité et de l'innovation radicale des startups, tout en apportant ressources et légitimité.

• **P4** : Les spécificités contextuelles marocaines (contraintes réglementaires, adaptation linguistique, protection des données sensibles, différences culturelles) influencent les modalités de collaboration. Ces freins soulignent la nécessité de développer un cadre institutionnel adapté. L'écosystème marocain se distingue donc par une dynamique hybride : inspiré des modèles internationaux, mais confronté à des défis structurels internes.

En somme, l'analyse valide l'idée que les collaborations entreprises–startups constituent une voie privilégiée pour accélérer le développement des capacités IA au Maroc. Toutefois, leur succès dépend de la qualité des mécanismes de gouvernance, du cadre institutionnel et de l'alignement entre les logiques organisationnelles.

5.2. Propositions pour lever les freins

Les principaux obstacles identifiés (sécurité des données, déficit de compétences internes, absence de régulation claire, lenteur d'adoption) appellent des solutions multi-niveaux :

a) Politiques publiques

- Élaborer une **stratégie nationale pour l'IA**, articulée autour de la valorisation des partenariats entreprises–startups.
- Soutenir la création d'**incubateurs sectoriels spécialisés** (télécoms, finance, santé, énergie) pour faciliter les transferts technologiques.
- Mettre en place des **programmes de financement public-privé** favorisant les projets collaboratifs IA.

b) Financement

- Développer des **fonds de capital-risque nationaux dédiés à l'IA**, avec une participation étatique et privée.
- Accorder des **incitations fiscales** aux entreprises collaborant avec des startups IA.
- Ouvrir les **marchés publics** aux startups IA afin de leur offrir des environnements d'expérimentation.

c) Structuration réglementaire

- Définir un **cadre légal clair** concernant l'usage de l'IA : gouvernance algorithmique, éthique, protection des données sensibles.
- Mettre en place des **sandbox réglementaires** sectoriels, sur le modèle britannique ou singapourien, permettant de tester les innovations en environnement sécurisé.
- Normaliser les pratiques d'**IA responsable**, afin de favoriser la confiance entre acteurs.

5.3. Stratégies pour le développement des capacités en IA au Maroc

À partir des résultats, trois axes stratégiques se dessinent :

1. Renforcement du capital humain

- Développer des **programmes conjoints de formation** (entreprises–startups–universités).
- Créer des **Masters spécialisés** en IA appliquée aux secteurs stratégiques marocains.
- Favoriser les **mobilités croisées** (détachements temporaires entre grandes entreprises et startups).



2. Structuration de l'écosystème IA

- Promouvoir des clusters sectoriels IA fédérant entreprises, startups et centres de recherche.
- Développer des laboratoires d'innovation collaborative pour expérimenter des solutions en environnement réel.
- Valoriser les success stories marocaines (ex. HPS–Enigma) comme leviers de légitimation et d'attraction d'investissements.

3. Alignement sur les standards internationaux

- Adapter les bonnes pratiques internationales (Microsoft–OpenAI, Google–DeepMind) au contexte marocain.
- Renforcer la coopération internationale afin d'accéder à des infrastructures cloud et à des datasets de référence.
- Développer une stratégie nationale d'éthique et de souveraineté des données pour assurer la compatibilité avec les normes mondiales.

Les résultats montrent que les collaborations entreprises–startups constituent un levier majeur pour développer les capacités en IA au Maroc. Toutefois, l'impact de ces partenariats reste conditionné par la qualité des mécanismes de gouvernance, le cadre institutionnel et la capacité d'adaptation aux spécificités locales. Pour passer d'expériences isolées à une véritable stratégie nationale, le Maroc doit investir simultanément dans le capital humain, le financement des startups IA et la structuration réglementaire, tout en s'inspirant des modèles internationaux.

7. Conclusion

La présente recherche a permis de mettre en évidence le rôle stratégique de la collaboration entre entreprises établies et startups dans le développement des capacités en intelligence artificielle (IA). À travers l'analyse des réponses recueillies et leur mise en relation avec les hypothèses proposées, il apparaît que la collaboration constitue bien un levier essentiel pour l'acquisition et l'approfondissement de compétences liées à l'IA, confirmant ainsi l'hypothèse principale. Cette conclusion rejoint les travaux fondateurs de Teece (2007) et de Teece, Pisano et Shuen (1997) sur la notion de capacités dynamiques, selon lesquels l'adaptation et l'apprentissage organisationnel sont indissociables de l'environnement collaboratif et technologique dans lequel évolue l'entreprise.

Au-delà de ce constat central, l'étude montre également que la nature et la qualité de la collaboration jouent un rôle modérateur déterminant. Les pratiques d'innovation ouverte décrites par Chesbrough (2003) illustrent bien que le simple fait de collaborer n'est pas suffisant : la structuration des échanges, le degré de confiance mutuelle et les mécanismes de gouvernance conditionnent l'impact réel sur les capacités internes. De plus, les résultats mettent en évidence l'importance de facteurs complémentaires tels que l'expérience, les ressources disponibles et la culture organisationnelle, qui viennent renforcer ou limiter l'effet attendu. Ces observations rejoignent les approches fondées sur les ressources (Barney, 1991) et sur l'action entrepreneuriale (Alvarez & Barney, 2007), qui insistent sur l'importance des conditions contextuelles et organisationnelles dans la création de valeur.

Ainsi, cette recherche contribue à enrichir la compréhension des mécanismes par lesquels les entreprises peuvent tirer profit de leur proximité avec des startups pour accélérer le développement de leurs capacités en IA. Elle confirme la pertinence d'une lecture combinant les théories des ressources, des capacités dynamiques et de l'innovation ouverte, et souligne l'importance de considérer la collaboration comme un processus complexe et multidimensionnel. Sur le plan pratique, ces résultats suggèrent que les entreprises souhaitant renforcer leurs compétences en IA doivent non seulement multiplier les partenariats avec des startups, mais aussi investir dans des dispositifs organisationnels et culturels favorisant l'absorption, l'intégration et l'appropriation des connaissances issues de ces collaborations.

En définitive, cette étude ouvre des perspectives intéressantes tant pour la recherche que pour la pratique managériale. Elle invite à poursuivre l'exploration empirique de la collaboration entreprise–



startup dans différents contextes sectoriels et culturels, afin de mieux cerner les conditions optimales de succès. Elle offre également aux décideurs des recommandations concrètes pour transformer les partenariats en véritables catalyseurs d'innovation et de performance durable dans le domaine de l'intelligence artificielle.

BIBLIOGRAPHIE

- African Development Bank. (2020).** Artificial Intelligence and Digital Transformation in Africa.
- Barney, J. (1991).** Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Belkahl, W., & El Ouadghiri, A. (2021).** Digital transformation in Morocco: Challenges and opportunities. *Journal of African Business*, 22(3), 320–335. <https://doi.org/10.1080/15228916.2021.1892170>
- Ben Youssef, H. (2020).** Innovation and startups ecosystem in Morocco: An exploratory study. *International Journal of Innovation Management*, 24(4), 2050032. <https://doi.org/10.1142/S136391962050032X>
- Bengio, Y. (2019).** The Consciousness Prior. *arXiv preprint arXiv:1709.08568*. <https://arxiv.org/abs/1709.08568>
- Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., ... & Trench, M. (2018).** Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier? McKinsey Global Institute.
- Chesbrough, H. W. (2003).** *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (1997).** *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.
- Easterby-Smith, M., Lyles, M. A., & Peteraf, M. A. (2009).** Dynamic capabilities: Current debates and future directions. *British Journal of Management*, 20(S1), S1–S8. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2008.00609.x>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000).** The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010).** The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213–221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>
- Inkpen, A. C. (1998).** Learning and knowledge acquisition through international strategic alliances. *Academy of Management Executive*, 12(4), 69–80. <https://doi.org/10.5465/AME.1998.1109045>
- Katila, R., Rosenberger, J. D., & Eisenhardt, K. M. (2008).** Swimming with sharks: Technology ventures, defense mechanisms and corporate relationships. *Administrative Science Quarterly*, 53(2), 295–332. <https://doi.org/10.2189/asqu.53.2.295>
- Lee, J., & Lee, K. (2018).** The triple helix model of innovation in Asia: An exploratory study. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(2), 151–165. <https://doi.org/10.1108/APJIE-06-2018-0032>
- Matthew B. Miles, **M. B.**, & A. Michael Huberman, **A. M.** (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications.
- Microsoft. (2025, September 11).** A joint statement from Microsoft and OpenAI. *Microsoft Official Blog*. <https://blogs.microsoft.com/blog/2025/09/11/a-joint-statement-from-microsoft-and-openai/>
- MILA. (2023).** Annual Report on AI Ecosystem. Montréal Institute for Learning Algorithms.
- Moncada, M. (2025).** “Should we use NVivo or Excel for qualitative data analysis?” *Bulletin of Sociological Methodology / Bulletin de Méthodologie Sociologique*.
- OECD. (2019).** *Artificial Intelligence in Society*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>
- OpenAI. (2025, September 11).** A joint statement from OpenAI and Microsoft. *OpenAI*. <https://openai.com/index/joint-statement-from-openai-and-microsoft/>



- Panetta, K. (2021).** Gartner top strategic technology trends for 2021: Artificial intelligence engineering. *Gartner Research*. <https://www.gartner.com/en/documents/3999047>
- Rahman, M., Haque, M., & Ahsan, K. (2020).** Open innovation and startups: A systematic review and research agenda. *Technology in Society*, 63, 101381. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101381>
- Robert K. Yin, **R. K. (2018).** Case Study Research and Applications (6th ed.). Sage Publications.
- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & von Krogh, G. (2019).** Organizational decision-making structures in the age of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 66–83. <https://doi.org/10.1177/0008125619862257>
- Station F. (2022).** Corporate-Startup Collaboration Report. Paris, France.
- Teece, D. J. (1997).** Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Teece, D. J. (2007).** Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Tidd, J., & Bessant, J. (2018).** *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (6th ed.). Wiley.
- Watson, B. C. S., & Freer, J. A. (2021).** “The potential of working hypotheses for deductive exploratory research.” *Quality & Quantity*, 55, 1707–1725.
- Weiblen, T., & Chesbrough, H. (2015).** Engaging with startups to enhance corporate innovation. *California Management Review*, 57(2), 66–90. <https://doi.org/10.1525/cmr.2015.57.2.66>