

Écosystèmes hybrides et digitalisation des PME : Complémentarité ou rupture ?

Hybrid ecosystems and digitalization of SMEs: Complementarity or disruption?

Soufiane ELBROUMI

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès, Maroc.

Maha ASSAAD IDRISSE

Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc.

Résumé. Cet article analyse les dynamiques des écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) et numériques (EEN) dans un contexte de transformation numérique, en se concentrant sur leur impact sur les petites et moyennes entreprises (PME). Les EET, bien qu'ancrés dans des réseaux locaux solides, montrent des limites face aux exigences contemporaines, telles que la digitalisation et la durabilité. Par contraste, les EEN offrent une flexibilité accrue et des opportunités globales grâce à l'intégration des technologies numériques. À travers une approche méthodologique mixte combinant entretiens semi-directifs et questionnaires administrés à 250 PME marocaines, cette recherche met en évidence les complémentarités et tensions entre ces deux types d'écosystèmes. Les résultats révèlent que les PME intégrées dans des écosystèmes hybrides combinant des éléments des EET et des EEN présentent une maturité digitale plus élevée et une capacité accrue à innover. Enfin, des recommandations sont formulées pour promouvoir des politiques publiques et des collaborations renforcées, en vue de maximiser les synergies entre EET et EEN et d'accélérer la transition numérique des PME.

Mots-clés : *Écosystèmes entrepreneuriaux, Transformation numérique, Écosystèmes hybrides, PME, Innovation, Digitalisation.*

Abstract. This article explores the dynamics of traditional entrepreneurial ecosystems (EET) and digital entrepreneurial ecosystems (EEN) in the context of digital transformation, focusing on their impact on small and medium enterprises (SMEs). While EETs, rooted in robust local networks, face challenges such as digitalization and sustainability, EENs offer greater flexibility and global opportunities through the integration of digital technologies. The study highlights the complementarities and tensions between these ecosystems using a mixed-methods approach combining semi-structured interviews and surveys conducted with 250 Moroccan SMEs. Findings reveal that SMEs embedded in hybrid ecosystems, merging EET and EEN characteristics, exhibit higher digital maturity and enhanced innovation capacity. Finally, the study provides actionable recommendations to foster public policies and strengthened collaborations to maximize EET-EEN synergies and accelerate SME digital transformation.

Keywords: *Entrepreneurial ecosystems, Digital transformation, Hybrid ecosystems, SMEs, Innovation, Digitalization.*

1. Introduction

La transformation numérique est l'un des changements les plus marquants des dernières décennies. Elle redéfinit en profondeur les pratiques économiques, sociales et entrepreneuriales à l'échelle mondiale. Grâce aux technologies numériques avancées et aux réseaux globaux, elle modifie la structure des écosystèmes, influence les institutions et redistribue les ressources. Ces évolutions stimulent l'innovation et favorisent la croissance économique (Isenberg, 2010 ; Mason et Brown, 2017). Les écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET), historiquement ancrés dans des contextes locaux et souvent organisés autour d'institutions physiques, ont

longtemps joué un rôle clé dans la création de valeur et le soutien aux entreprises. Cependant, face aux défis de la digitalisation et de la durabilité, ces modèles atteignent aujourd'hui leurs limites (Stam & Van de Ven, 2019).

En parallèle, les écosystèmes entrepreneuriaux numériques (EEN) émergent comme une alternative prometteuse. Reposant sur des plateformes technologiques et des réseaux numériques interconnectés, ils offrent une flexibilité accrue et permettent de dépasser les contraintes géographiques et institutionnelles. Grâce à ces nouveaux modèles, les entreprises peuvent accéder plus facilement aux opportunités mondiales et aux ressources numériques (Sussan & Acs, 2017). Cette évolution bouleverse les approches traditionnelles, qui favorise l'émergence des « *écosystèmes hybrides* »¹, soulève une question essentielle : **comment ces deux types d'écosystèmes peuvent-ils coexister, interagir et se compléter ?**

Le choix de cette thématique s'inscrit dans une dynamique double. D'une part, elle montre le rôle crucial des petites et moyennes entreprises (PME), qui représentent un pilier central des économies émergentes en termes de création d'emplois et d'innovation. D'autre part, elle interroge les défis spécifiques auxquels ces entreprises sont confrontées dans leur transition numérique (Ozkazanc-Pan & Muntean, 2021). L'optimisation des interactions entre les EET et les EEN représente ainsi une opportunité stratégique pour repenser les modèles entrepreneuriaux et favoriser une transition numérique inclusive

Les objectifs de cette recherche sont multiples. Le premier vise à explorer les forces et limites des EET face aux transformations numériques et aux nouvelles exigences économiques. Le second se concentre sur l'analyse du potentiel des EEN à offrir des solutions innovantes et leur capacité à compléter les EET. Enfin, cette étude ambitionne d'évaluer le rôle des écosystèmes hybrides, combinant les atouts des EET et des EEN, dans le renforcement de la compétitivité et de l'innovation des PME, particulièrement dans le contexte des économies émergentes.

Pour répondre à ces objectifs, une méthodologie rigoureuse et intégrative a été mise en œuvre. La collecte des données s'est appuyée sur une approche mixte combinant des entretiens semi-directifs et un questionnaire structuré. Les entretiens, réalisés auprès de 15 acteurs clés des écosystèmes entrepreneuriaux marocains (décideurs publics, responsables d'incubateurs et dirigeants de PME), ont permis d'explorer en profondeur les dynamiques d'interaction entre EET et EEN. Parallèlement, un questionnaire administré à un échantillon de 250 PME réparties dans les 12 régions du Maroc a permis de quantifier les perceptions des entreprises, en mettant en évidence les défis et opportunités régionaux. L'analyse des données a été menée à l'aide de logiciels spécialisés : NVivo pour le traitement qualitatif et SPSS pour les analyses quantitatives, notamment des régressions multiples et des analyses de variance (ANOVA).

L'organisation de cet article reflète la structure logique de la recherche. Dans un premier temps, un cadre conceptuel détaillé est présenté, analysant les caractéristiques, forces et limites des EET et EEN, ainsi que leur complémentarité potentielle. La méthodologie, exposée dans la seconde section, décrit les outils de collecte et d'analyse adoptés pour garantir la validité et la fiabilité des résultats. La troisième section est consacrée aux résultats de l'étude, qui mettent en évidence les dynamiques complexes entre les EET et les EEN, ainsi que leur impact sur la maturité digitale des PME. Enfin, la discussion approfondit l'interprétation des résultats, en proposant des recommandations pratiques pour les décideurs et en identifiant des pistes de recherche futures.

2. Les écosystèmes entrepreneuriaux à l'ère de la transformation numérique

L'ère de la transformation numérique marque un tournant dans le fonctionnement des écosystèmes entrepreneuriaux. Face aux défis contemporains tels que l'intensification de la

¹ Selon Theodoraki (2021), les **écosystèmes entrepreneuriaux hybrides** désignent des environnements où interagissent des éléments des écosystèmes traditionnels et numériques. Ils combinent ressources locales et opportunités numériques pour renforcer la résilience et l'adaptabilité des entreprises face aux transformations économiques et technologiques.

digitalisation et la nécessité d'adopter des approches durables, les modèles traditionnels d'écosystèmes entrepreneuriaux se voient contraints d'évoluer pour rester pertinents. Alors que les écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) montrent aujourd'hui leurs limites face à un monde de plus en plus interconnecté et technologique. Les rigidités institutionnelles, le manque de coordination intersectorielle et les disparités territoriales ont réduit en effet leur capacité à répondre efficacement aux enjeux actuels. Dans ce contexte, une nouvelle génération d'écosystèmes entrepreneuriaux émerge : les écosystèmes entrepreneuriaux numériques (EEN). Ces derniers ne remplacent pas les EET mais les complètent. Ils offrent ainsi des opportunités uniques pour construire des écosystèmes hybrides capables de répondre aux besoins variés des petites et moyennes entreprises (PME). Cette section analyse l'évolution des écosystèmes entrepreneuriaux face à la transformation numérique. Elle débute par une présentation des EET, leurs caractéristiques, forces et limites, avant d'examiner l'émergence des EEN comme une réponse aux défis contemporains.

2.1. Les écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels : Fondements, dynamiques et contributions économiques

Les écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) peuvent se définir comme un ensemble d'acteurs, de ressources, d'institutions et de réseaux qui interagissent pour créer un environnement propice à l'émergence et au développement d'activités entrepreneuriales (Isenberg, 2010). Ces écosystèmes, centrés principalement sur la création de valeur économique, sont fortement influencés par des facteurs tels que la culture locale, l'accès au capital, la qualité des infrastructures et les interactions entre les parties prenantes (Spigel, 2017 ; Stam & Van de Ven, 2019). A travers leur structuration, les EET permettent de renforcer la performance économique d'un territoire donné en soutenant la croissance des entreprises à fort potentiel, en stimulant l'innovation et en favorisant la compétitivité régionale (Mason & Brown, 2017). Dans ce cadre, Drissi et al. (2022) soulignent que les EET sont conçus pour maximiser la performance économique d'un territoire grâce à une structuration systémique où les interactions entre les différents éléments renforcent l'écosystème dans son ensemble.

Par ailleurs, l'efficacité des EET repose en grande partie sur des composantes institutionnelles et culturelles qui façonnent leur fonctionnement. Les institutions offrent en effet des cadres réglementaires et des incitations susceptibles de stimuler l'entrepreneuriat (Isenberg, 2010). La culture entrepreneuriale de sa part, caractérisée par une attitude favorable à l'innovation et à la prise de risque, joue un rôle catalyseur en réduisant les barrières psychologiques et en renforçant la capacité des individus à exploiter des opportunités (Neck et al., 2004)

Cependant, malgré leur contribution au développement économique, les EET traditionnels montrent des limites face aux défis contemporains tels que la digitalisation et la durabilité. En effet, leur rigidité institutionnelle peut entraver leur capacité à s'adapter rapidement aux nouvelles tendances, tandis que l'absence de coordination efficace entre les secteurs public, privé et communautaire réduit l'impact des initiatives entrepreneuriales. En outre, la concentration géographique des ressources et des opportunités tend à amplifier les disparités territoriales, en laissant certains espaces à l'écart des dynamiques entrepreneuriales. Ces faiblesses structurelles soulignent la nécessité d'une réinvention des EET afin d'intégrer davantage les dimensions sociales, environnementales et numériques, et de répondre ainsi aux enjeux d'un monde en constante évolution (Drissi et al. 2022).

En définitive, nous retenons que les écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) rassemblent des acteurs, institutions et réseaux pour favoriser l'entrepreneuriat et la croissance économique au niveau local. Leur efficacité repose sur des piliers tels que la culture entrepreneuriale, les infrastructures institutionnelles et la collaboration entre parties prenantes. Toutefois, face aux défis actuels, comme la digitalisation et la durabilité, les EET révèlent des limites liées à leur rigidité institutionnelle et à une coordination insuffisante. Ces enjeux appellent une transformation majeure, donnant naissance aux écosystèmes entrepreneuriaux

numériques (EEN), qui intègrent les technologies et privilégient les approches collaboratives. Cette transition marque une nouvelle ère, où l'innovation et la digitalisation redéfinissent les dynamiques entrepreneuriales.

2.2. Les écosystèmes entrepreneuriaux numériques (EEN) : Redéfinir l'interaction et la collaboration à l'ère de la transformation numérique

Avec l'avènement des technologies numériques, les écosystèmes entrepreneuriaux numériques (EEN) ont redéfini les modèles d'interaction et de collaboration entre les acteurs économiques. En s'appuyant sur des infrastructures numériques avancées, des plateformes collaboratives et des réseaux interconnectés, ces écosystèmes franchissent les limites géographiques et facilite la création de valeur dans un monde globalisé (Sussan & Acs, 2017).

Les EEN se distinguent par leur flexibilité et leur capacité d'adaptation rapide aux changements technologiques. Contrairement aux écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET), les EEN favorisent une innovation ouverte et une inclusion accrue, notamment via des initiatives comme les plateformes de financement participatif et les solutions numériques de mentorat. Ces écosystèmes permettent également aux PME d'accéder à des ressources critiques, telles que des compétences technologiques avancées et des bases de données centralisées, ce qui facilite leur intégration dans les chaînes de valeur internationales plus accessible (Bejjani et al., 2023).

Malgré ces avantages, les EEN présentent des défis importants, notamment pour les PME dans les économies émergentes. Ozkazanc-Pan & Muntean (2021) soulignent que ces entreprises sont souvent confrontées à un accès limité aux infrastructures numériques de qualité et à un manque de compétences techniques pour profiter des innovations disponibles. Par ailleurs, les disparités régionales sont également un facteur qui freine le développement des EEN. En effet, les zones urbaines, bien dotées en infrastructures et en ressources humaines qualifiées, attirent la majorité des investissements numériques, laissant les zones rurales à la traîne.

Pour renforcer l'efficacité des écosystèmes entrepreneuriaux numériques (EEN), il est primordial de concentrer les efforts sur plusieurs axes stratégiques. Tout d'abord, le renforcement des infrastructures numériques représente une priorité. Dans ce cadre, le développement des réseaux de haut débit dans les régions sous-desservies permettrait de réduire les disparités régionales et de faciliter l'intégration des petites et moyennes entreprises (PME) dans ces écosystèmes (Chavula, 2013 ; Qiang, Rossotto & Kimura, 2009). Ces infrastructures sont essentielles pour offrir aux PME un accès équitable aux outils numériques et aux plateformes collaboratives.

Par ailleurs, la formation et la sensibilisation des acteurs économiques sont essentielles. En proposant des programmes adaptés, les PME pourront acquérir les compétences nécessaires à l'adoption et à l'utilisation des technologies numériques avancées (Martin & Matlay, 2001 ; European Commission, 2020). Ces formations jouent un rôle clé dans le renforcement des capacités d'innovation des PME et leur aptitude à s'adapter aux exigences des marchés numériques.

Ensuite, une coopération renforcée entre les secteurs public et privé est indispensable. Une coordination efficace entre les gouvernements, les universités et les entreprises privées favorisera la création d'un écosystème inclusif, cohérent et propice à l'innovation (Hartley, Sørensen & Torfing, 2013 ; Ranga & Etzkowitz, 2013).

Enfin, l'introduction d'incitations économiques ciblées constitue un levier important. Les gouvernements ont tout intérêt à instaurer des avantages fiscaux ou financiers pour encourager les PME à investir dans des technologies numériques et participer à des initiatives collaboratives (Takalo, Tanayama & Toivanen, 2013 ; González & Pazó, 2008). Ces incitations permettent de stimuler les dépenses privées en recherche et développement et de renforcer par conséquent la compétitivité des PME dans les EEN. Ces actions concertées, bien qu'ambitieuses, sont nécessaires pour transformer les défis actuels en opportunités durables et permettre une transition numérique inclusive.

Bien que les EEN offrent un cadre prometteur pour la transformation numérique, leur succès dépendra de leur capacité à réduire les inégalités numériques, à encourager la coopération intersectorielle et à soutenir les PME dans leur transition vers un avenir digitalisé. Cette transition nécessitera des efforts concertés de la part des acteurs publics et privés pour maximiser l'impact des EEN sur les économies locales et régionales.

2.3. Les interactions entre EET et EEN : Vers une synergie complexe entre ancrage local et innovation globale

Les interactions entre les écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) et numériques (EEN) suscitent un intérêt croissant dans la mesure où elles offrent un potentiel unique d'innovation et de développement économique. Ces deux formes d'écosystèmes ne sont pas antagonistes, mais complémentaires. D'un côté, les EET fournissent un ancrage local essentiel, en s'appuyant sur des réseaux physiques, des institutions régionales, et des liens communautaires solides. De l'autre, les EEN apportent une dimension technologique et globale, en connectant les entreprises à des ressources numériques et à des marchés internationaux (Thomas & Autio, 2020).

Cette complémentarité se traduit par une dynamique où les PME, lorsqu'elles bénéficient des avantages des deux types d'écosystèmes, sont en meilleure position pour innover et prospérer. Les écosystèmes hybrides, comme les clusters territoriaux intégrant des hubs numériques, offre une possibilité de renforcer la compétitivité des PME en leur fournissant des outils technologiques avancés tout en maintenant des connexions solides avec leurs communautés locales (Spigel, 2017). De telles configurations illustrent comment les forces des EET et des EEN peuvent se combiner pour créer un impact économique significatif.

Cependant, ces interactions ne sont pas exemptes de défis. Les frontières entre EET et EEN sont parfois floues, ce qui peut entraîner des conflits d'intérêts et une duplication des efforts. Les plateformes numériques qui sont orientées vers une rapidité d'exécution et une échelle mondiale entrent parfois en contradiction avec les objectifs de stabilité et de développement durable poursuivis par les acteurs locaux (Theodoraki & Catanzaro, 2022). Cette divergence peut compliquer les relations entre les parties prenantes et limiter les synergies potentielles.

De plus, les différences dans les mécanismes de gouvernance représentent une autre source de tension. Alors que les EEN adoptent des modèles flexibles et orientés vers les données, les EET fonctionnent généralement avec des structures institutionnelles plus rigides, adaptées à des contextes locaux spécifiques (Hartley et al, 2013). Cette incompatibilité structurelle pose des obstacles à une collaboration harmonieuse, notamment dans les économies émergentes où les infrastructures numériques et institutionnelles restent fragiles (Chavula, 2013).

Face à ces défis, il devient impératif de concevoir des solutions qui favorisent une interaction plus fluide entre ces deux types d'écosystèmes. Une piste prometteuse réside dans le développement de cadres hybrides de gouvernance. Dans ce sens, la création de hubs régionaux, soutenus par des plateformes numériques globales, pourrait agir comme des zones tampons facilitant la coordination entre les priorités locales et les opportunités mondiales (Autio et al., 2018). Ces hubs permettraient aux PME de bénéficier à la fois du soutien institutionnel des EET et des ressources technologiques des EEN, tout en atténuant les conflits d'intérêts.

Les politiques publiques jouent également un rôle crucial dans la réussite de ces interactions. En introduisant des incitations fiscales adaptées et en encourageant des programmes de co-création impliquant à la fois les acteurs locaux et globaux, les gouvernements peuvent renforcer les liens entre les deux types d'écosystèmes. Ces mesures sont particulièrement pertinentes dans le cadre de projets tels que les Smart Cities, où les EET apportent une expertise locale et les EEN, des solutions technologiques de pointe (Ranga & Etzkowitz, 2013).

Les interactions entre les EET et les EEN offrent une occasion précieuse de stimuler l'innovation et le développement économique. Bien que des tensions existent, elles peuvent être surmontées par des approches hybrides, une gouvernance adaptée et une collaboration renforcée

entre acteurs publics et privés. Ces dynamiques soulignent la nécessité de repenser les modèles traditionnels pour relever les défis et saisir les opportunités de l'économie numérique, un processus essentiel pour accompagner la transformation numérique des PME dans un environnement en constante évolution.

2.4. Transformation numérique et maturité digitale des PME

La transformation numérique implique une redéfinition profonde des structures organisationnelles, des cultures d'entreprise et des stratégies à long terme. Ce processus complexe, décrit par Vial (2019), exige une vision intégrée qui dépasse les outils technologiques pour inclure des éléments tels que la formation, la gestion du changement et l'adaptation aux nouvelles dynamiques du marché.

Pour les petites et moyennes entreprises (PME), limitées par des ressources financières et humaines, cette transformation représente un défi de taille. Les écosystèmes entrepreneuriaux peuvent toutefois jouer un rôle déterminant en fournissant le soutien nécessaire pour naviguer dans cette transition. Le potentiel des écosystèmes hybrides peut aider les PME à accélérer leur passage au numérique en offrant un environnement dans lequel les entreprises peuvent s'appuyer sur des réseaux locaux solides tout en bénéficiant des ressources numériques globales (Saoudi et al., 2023).

Les PME qui évoluent dans ces écosystèmes hybrides montrent une capacité accrue à intégrer l'innovation technologique dans leurs opérations quotidiennes. Alexandre et al. (2023) soulignent que les entreprises bénéficiant de ce double soutien sont plus susceptibles de développer des stratégies numériques efficaces. Cela inclut l'automatisation des processus, l'utilisation des données pour la prise de décision, et la mise en œuvre de solutions collaboratives pour optimiser leurs chaînes de valeur.

Cependant, l'atteinte de la « *maturité digitale* »² véritable reste un défi dans la mesure où elle doit être adaptée à la taille, au secteur d'activité et au contexte spécifique de chaque entreprise. Cela nécessite un accompagnement personnalisé, à la fois en termes de formation des équipes, de conseil stratégique et de financement. Les PME doivent également surmonter des obstacles structurels, tels que le manque de compétences numériques au sein de leur personnel ou des infrastructures numériques insuffisantes, particulièrement dans les régions moins développées. Les écosystèmes hybrides peuvent répondre à ces besoins en fournissant des solutions sur mesure. Ils permettent d'établir des ponts entre les entreprises, les institutions publiques et les plateformes technologiques, facilitant ainsi l'accès aux ressources nécessaires. Dans ce sens, des initiatives de mentorat numérique ou des formations sectorielles ciblées, organisées par des clusters locaux en partenariat avec des acteurs technologiques globaux, sont des moyens concrets pour soutenir les PME dans cette transition.

Au-delà des outils et des ressources, la réussite de la transformation numérique repose sur la capacité des PME à adopter une vision de long terme. Cela nécessite un changement culturel au sein des organisations, où la collaboration, l'apprentissage continu et l'agilité deviennent des valeurs fondamentales. Les écosystèmes hybrides, en créant un environnement collaboratif, permettent de renforcer ces dynamiques et de préparer les entreprises à relever les défis de l'économie numérique.

La transformation numérique des PME, bien qu'exigeante, peut être grandement facilitée par un accompagnement stratégique et leur intégration dans des écosystèmes hybrides. Ces écosystèmes combinent un soutien local et des perspectives globales, aidant les PME à atteindre une maturité digitale adaptée aux défis d'un environnement économique en constante mutation. Cette analyse met en lumière le rôle essentiel des écosystèmes hybrides pour surmonter les

² Selon Performics (2023), la **maturité digitale** correspond au degré de préparation d'une organisation à adopter et utiliser les technologies numériques pour améliorer sa performance. Elle repose sur plusieurs dimensions, notamment la stratégie, les processus, les compétences et la culture organisationnelle, et constitue un levier clé pour l'adaptabilité et la compétitivité.

obstacles et exploiter pleinement les opportunités. Cependant, dans les économies émergentes, ces dynamiques revêtent une importance particulière, où les contraintes structurelles et institutionnelles offrent à la fois des défis uniques et des leviers pour réinventer les modèles d'écosystèmes entrepreneuriaux.

2.5. Défis et opportunités pour les économies émergentes

Dans les économies émergentes, les défis liés à la transformation numérique des écosystèmes entrepreneuriaux sont particulièrement exacerbés par des contraintes structurelles et institutionnelles. Parmi les principaux obstacles figurent le faible accès à des infrastructures numériques de qualité, la fragmentation des marchés et des politiques publiques souvent mal adaptées aux besoins locaux (Theodoraki et al., 2023). Ces limites entravent non seulement la compétitivité des entreprises, mais aussi leur capacité à s'intégrer pleinement dans l'économie numérique globale.

Cependant, ces mêmes contextes présentent également des opportunités uniques, notamment pour expérimenter des modèles innovants d'écosystèmes hybrides. Dans plusieurs régions, les tiers-lieux numériques, tels que les Fab Labs et les espaces de coworking, se sont révélés des plateformes efficaces pour réunir les acteurs publics et privés. Ces initiatives de co-création permettent de surmonter certains des défis structurels en favorisant la collaboration entre les parties prenantes locales et internationales (Dechamp & Vez, 2017). Ces tiers-lieux servent ainsi de catalyseurs pour l'innovation locale tout en connectant les entreprises aux opportunités globales.

Les politiques publiques jouent un rôle central dans la structuration et la viabilité de ces écosystèmes hybrides. Dans ce contexte, Zhang et al. (2022) soulignent l'importance de cadres réglementaires qui favorisent non seulement la collaboration entre écosystèmes traditionnels et numériques, mais aussi l'inclusivité et la durabilité. Les gouvernements des économies émergentes doivent mettre en place des politiques incitatives pour encourager l'investissement dans les infrastructures numériques tout en renforçant les capacités locales. Dans ce cadre, des subventions ciblées pour les PME investissant dans des technologies numériques, combinées à des partenariats public-privé, pourraient atténuer certaines des inégalités structurelles.

Au-delà des politiques publiques, le rôle des institutions locales, telles que les universités et les incubateurs, est également crucial. Ces institutions peuvent agir comme des intermédiaires entre les EET et les EEN, en fournissant des ressources éducatives et des programmes de mentorat adaptés aux besoins des PME. Par ailleurs, les économies émergentes disposent souvent d'une flexibilité institutionnelle qui leur permet de tester des approches innovantes sans les contraintes des réglementations rigides des économies développées.

Enfin, les économies émergentes, en raison de leurs contextes uniques, offrent un terrain fertile pour l'expérimentation de solutions adaptées aux besoins locaux. Dans ce contexte où les solutions numériques adaptées aux infrastructures limitées, comme les plateformes mobiles pour le commerce, ont montré leur efficacité à réduire les barrières d'entrée pour les petites entreprises.

En conclusion, les économies émergentes se trouvent à la croisée des chemins entre défis et opportunités. Si les contraintes structurelles restent un obstacle majeur, elles peuvent être surmontées grâce à des initiatives collaboratives, des politiques publiques adaptées et une utilisation stratégique des écosystèmes hybrides. Ces efforts, combinés à une approche innovante et inclusive, pourraient transformer ces défis en leviers de croissance durable, positionnant les économies émergentes comme des acteurs clés de l'économie numérique globale.

Tableau 1: dynamiques des écosystèmes entrepreneuriaux à l'ère de la transformation numérique

Caractéristiques	EET	EEN	Interactions (EET & EEN)
Définition	Réseaux locaux axés sur l'entrepreneuriat, basés sur des structures physiques et culturelles.	Écosystèmes numériques favorisant l'innovation mondiale via des plateformes technologiques.	Modèles hybrides combinant forces locales et globales pour maximiser l'impact économique et social.
Avantages	- Soutien institutionnel structuré. - Création de valeur économique locale.	- Flexibilité et forte capacité d'adaptation. - Accès élargi aux ressources technologiques.	- Renforcement de la compétitivité des PME grâce à des outils avancés et des réseaux locaux solides.
Limites	- Rigidités institutionnelles. - Difficulté d'adaptation aux transformations numériques.	- Inégalités numériques et disparités régionales. - Accès restreint aux compétences spécialisées.	- Conflits d'intérêts et incompatibilités dans la gouvernance hybride.
Solutions proposées	- Intégration des technologies numériques et des approches durables.	- Renforcement des infrastructures numériques et des compétences technologiques.	- Création de cadres hybrides, notamment des hubs régionaux et des zones tampons facilitant les interactions.
Impact potentiel	Promotion du développement économique local et régional.	Amélioration de l'inclusion numérique et ouverture sur les marchés globaux.	Génération de synergies innovantes, favorisant l'innovation ouverte et la durabilité économique et sociale.

Source : Auteurs

Le tableau présente les caractéristiques distinctes des EET et EEN tout en soulignant les opportunités et défis liés à leurs interactions. Il propose des solutions hybrides pour surmonter les limitations de chaque écosystème et maximiser leur potentiel complémentaire dans un environnement globalisé et digitalisé.

En résumé, l'évolution des écosystèmes entrepreneuriaux à l'ère de la transformation numérique met en lumière un équilibre complexe entre opportunités et défis. Les écosystèmes traditionnels, ancrés dans un contexte local, offrent une base solide, tandis que les écosystèmes numériques ouvrent des horizons globaux propices à l'innovation et à la collaboration. Bien que les interactions entre ces deux modèles puissent engendrer des tensions, elles constituent une opportunité précieuse pour développer des écosystèmes hybrides adaptés à un environnement économique en constante évolution. La section suivante se penche sur la méthodologie adoptée, offrant un cadre empirique rigoureux pour analyser ces dynamiques.

3. Méthodologie

Pour répondre aux objectifs de cette recherche et explorer les dynamiques des écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) et numériques (EEN) dans un contexte de transformation numérique, une méthodologie rigoureuse et systématique a été adoptée. Cette section décrit les étapes suivies, depuis la collecte des données jusqu'à leur analyse, en mettant en avant l'approche mixte et les outils utilisés.

3.1. Collecte des données

Les données ont été collectées en adoptant une approche combinée, reposant sur des entretiens semi-directifs et un questionnaire structuré, afin de capturer à la fois des informations qualitatives et quantitatives pertinentes. Dans un premier temps, des entretiens semi-directifs ont été conduits auprès de 15 acteurs clés des écosystèmes entrepreneuriaux marocain. Ces participants comprenaient des acteurs institutionnels, des responsables d'incubateurs, des décideurs publics impliqués dans les politiques d'innovation, ainsi que des dirigeants de PME intégrées dans les EET ou les EEN. L'objectif de ces entretiens était d'explorer en profondeur les dynamiques propres à ces écosystèmes dans le contexte marocain. Les discussions ont permis d'identifier les forces et faiblesses des EET et des EEN, d'identifier les opportunités qu'ils offrent aux PME, et d'évaluer leur impact sur la compétitivité et l'innovation des entreprises. Cette méthode a permis de recueillir des points de vue diversifiés, tout en s'adaptant aux spécificités des participants grâce à un guide d'entretien flexible.

En parallèle, un questionnaire structuré a été élaboré et administré à un échantillon de 250 PME réparties dans différentes régions du Maroc, intégrant à la fois des zones urbaines et rurales. Ce questionnaire visait à quantifier les perceptions et expériences des PME vis-à-vis de leur intégration dans les écosystèmes entrepreneuriaux. Les questions portaient sur plusieurs dimensions clés, notamment les défis rencontrés par les entreprises en matière de transformation numérique, leur accès aux ressources offertes par les EET et les EEN, ainsi que leurs attentes envers les politiques publiques pour soutenir cette transition. La diversité géographique de l'échantillon a permis de capturer des données reflétant des contextes variés, renforçant ainsi la représentativité des résultats. En combinant ces deux approches complémentaires, la collecte des données a offert une vision à la fois détaillée et holistique des dynamiques des écosystèmes entrepreneuriaux dans un contexte de transformation numérique.

3.2. Échantillonnage

L'échantillonnage adopté dans cette étude repose sur une méthode non probabiliste raisonnée, conçue pour garantir la représentativité des acteurs et des contextes étudiés tout en répondant aux objectifs spécifiques de la recherche.

Pour la sélection des PME, plusieurs critères clés ont été pris en compte afin de refléter la diversité des entreprises impliquées dans les écosystèmes entrepreneuriaux dans le contexte marocain. La taille des entreprises a été limitée à celles comptant entre 10 et 250 employés, afin de se concentrer sur les petites et moyennes entreprises. En outre, une attention particulière a été accordée à la diversité sectorielle, en intégrant des PME issues de secteurs variés tels que la technologie, le commerce et les services. Cette diversité permet de mieux appréhender les spécificités sectorielles dans la manière dont les PME interagissent avec les écosystèmes entrepreneuriaux. Enfin, la dimension géographique a été soigneusement intégrée, avec une répartition équilibrée entre les entreprises situées dans les différentes régions marocaines en zones urbaines et rurales, afin de mesurer les disparités et les particularités liées à la localisation. Pour les acteurs institutionnels, la sélection s'est concentrée sur leur niveau d'implication dans des initiatives d'écosystèmes entrepreneuriaux. Cette approche a permis d'inclure des institutions actives, telles que des centres régionaux d'investissement, des incubateurs, des hubs technologiques et des organismes publics ou privés ayant un rôle structurant dans les EET et les EEN. En se focalisant sur des participants engagés dans ces dynamiques, l'échantillonnage

a garanti une richesse et une pertinence des données collectées, tout en tenant compte des spécificités institutionnelles locales et globales.

En combinant ces critères, l'échantillonnage offre une base solide et diversifiée pour explorer les interactions entre les différents types d'acteurs et les contextes variés des écosystèmes entrepreneuriaux, contribuant ainsi à une analyse rigoureuse et nuancée.

3.3. Analyse des données

L'analyse des données collectées repose d'une part sur une approche qualitative, basée sur les entretiens, et d'autre part sur une approche quantitative, centrée sur les réponses au questionnaire. Cette analyse permet de dégager des insights profonds et complémentaires sur les interactions, tensions, et opportunités offertes par ces écosystèmes dans un contexte de transformation numérique.

3.3.1. Analyse qualitative

L'analyse qualitative des entretiens a suivi une approche thématique rigoureuse, comme décrite par Braun et Clarke (2006). Cette méthode, largement reconnue pour sa flexibilité et son efficacité, a permis d'identifier, d'organiser et d'interpréter les thématiques récurrentes dans les discours des participants. Les principales catégories analysées incluaient les dynamiques d'interaction entre les EET et les EEN, les tensions potentielles liées à leurs différences structurelles, et les opportunités de collaboration hybrides.

Pour optimiser le traitement des données et garantir une traçabilité dans l'analyse, le logiciel NVivo a été utilisé. Ce dernier a facilité le codage systématique des données en permettant de regrouper les segments d'information selon les thématiques identifiées. Le processus de codage s'est déroulé en deux étapes principales. Dans un premier temps, un codage initial a été réalisé pour repérer les éléments saillants des entretiens. Dans un second temps, ces codes ont été affinés et regroupés en thématiques plus larges, reflétant les relations, les tensions et les synergies entre les écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels et numériques.

Cette approche a également permis de détecter des variations contextuelles importantes, par exemple entre les perceptions des acteurs institutionnels et celles des dirigeants de PME. En croisant ces perspectives, l'analyse qualitative a enrichi la compréhension des dynamiques complexes qui façonnent les interactions entre les EET et les EEN, fournissant ainsi une base solide pour interpréter les résultats de l'étude dans leur contexte plus large.

3.3.2. Analyse quantitative

L'analyse quantitative des données issues du questionnaire a été réalisée à l'aide du logiciel statistique SPSS, permettant de traiter et d'interpréter efficacement les informations collectées. Plusieurs types d'analyses ont été conduits pour répondre aux objectifs spécifiques de l'étude et mettre en évidence les dynamiques propres aux écosystèmes entrepreneuriaux.

Dans un premier temps, une analyse descriptive a été menée pour examiner la distribution des perceptions des PME vis-à-vis des EET et des EEN. Cette étape a permis de dégager des tendances générales, notamment en termes de satisfaction, d'intégration et de défis rencontrés par les PME dans leur interaction avec ces écosystèmes. Les résultats ont été organisés selon des variables clés telles que la taille de l'entreprise, son secteur d'activité, et sa localisation géographique.

Ensuite, des régressions multiples ont été effectuées afin d'évaluer l'impact des écosystèmes hybrides sur la maturité digitale des PME. Ces analyses ont permis d'identifier les facteurs les plus influents, tels que l'accès aux ressources numériques, le soutien institutionnel, ou encore les opportunités de collaboration offertes par les EEN. Le choix des régressions multiples se justifie par la nécessité d'évaluer l'effet combiné de plusieurs variables explicatives sur la maturité digitale, permettant ainsi de mieux comprendre les relations complexes entre les caractéristiques des écosystèmes et le développement numérique des PME. Les résultats ont fourni des indications précieuses sur la manière dont ces écosystèmes contribuent au développement des compétences numériques et à l'innovation au sein des PME.

Enfin, une analyse de variance (ANOVA) a été réalisée pour comparer les résultats selon les secteurs d'activité et les localisations géographiques des PME. Cette méthode a permis de mettre en lumière les disparités entre les entreprises rurales et urbaines, ainsi que les spécificités sectorielles dans l'adoption et l'utilisation des technologies numériques. L'ANOVA a été choisie car elle permet d'évaluer si les différences observées entre plusieurs groupes sont statistiquement significatives, ce qui est essentiel pour comprendre les variations de maturité digitale selon le secteur et la localisation des PME. Les différences observées ont enrichi l'interprétation des résultats en soulignant l'importance du contexte local dans le développement des écosystèmes entrepreneuriaux.

Grâce à cette combinaison d'analyses statistiques, l'étude a pu dégager des tendances robustes tout en explorant les variations contextuelles, renforçant ainsi la compréhension globale des interactions entre les EET et les EEN dans un cadre de transformation numérique.

3.3.3. Validité et fiabilité

Afin de garantir la robustesse et la crédibilité des résultats de cette étude, plusieurs stratégies méthodologiques ont été mises en œuvre, renforçant à la fois la validité interne et externe des conclusions. D'une part, une triangulation des données a été réalisée en croisant les informations issues des données primaires et secondaires. Les données collectées lors des entretiens semi-directifs ont été confrontées aux résultats du questionnaire structuré, tandis que des rapports institutionnels et des publications académiques ont été mobilisés pour contextualiser et confirmer les observations. Cette approche a permis d'assurer une cohérence et une solidité analytique tout en minimisant les biais potentiels. D'autre part, les outils de collecte de données ont été soumis à un pré-test rigoureux. Les guides d'entretien et le questionnaire ont été testés auprès d'un échantillon réduit, composé de participants représentatifs des groupes cibles. Cette étape a permis d'identifier et de corriger les éventuelles ambiguïtés dans les questions, tout en validant leur pertinence et leur capacité à capturer les informations nécessaires pour répondre aux objectifs de l'étude. Ce pré-test a également permis d'ajuster la durée des entretiens et la structure du questionnaire pour maximiser l'efficacité de la collecte des données.

Tableau 2: Validité et robustesse des résultats

Aspect évalué	Stratégie appliquée	Résultats obtenus
Triangulation	Croisement des données qualitatives et quantitatives	Cohérence des tendances
Pré-test du questionnaire	Ajustement pour réduire les biais	Clarté et validité renforcées

Source : Auteurs

Grâce à ces différentes stratégies, cette étude repose sur une base méthodologique solide, assurant la validité et la fiabilité des résultats obtenus tout en renforçant leur pertinence pour éclairer les dynamiques des écosystèmes entrepreneuriaux dans un contexte de transformation numérique.

4. Résultats

La section des résultats présente les données issues de l'analyse qualitative et quantitative, illustrant les dynamiques, les tensions et les opportunités des écosystèmes entrepreneuriaux hybrides. En s'appuyant sur des outils tels que NVivo pour l'analyse qualitative et SPSS pour les analyses quantitatives, les résultats offrent une compréhension approfondie des interactions entre EET et EEN et leur impact sur la transformation numérique des PME dans le contexte marocain.

4.1. Résultats de l'analyse qualitative

L'analyse thématique des 15 entretiens semi-directifs a permis de mettre en lumière trois grands thèmes récurrents, qui reflètent les dynamiques complexes des interactions entre écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) et numériques (EEN). Ces thèmes sont illustrés et détaillés à l'aide de graphiques et figures représentatifs.

Le nuage de mots généré à partir des entretiens montre les concepts clés évoqués par les participants. Des termes tels que "collaboration", "innovation", "ancrage local", et "numérique" ressortent, reflétant les préoccupations et les opportunités perçues dans les interactions entre EET et EEN. Ce nuage illustre visuellement la centralité des idées autour de la complémentarité entre les écosystèmes et les défis liés à la transformation numérique.

Figure 1: Nuage de mots des entretiens

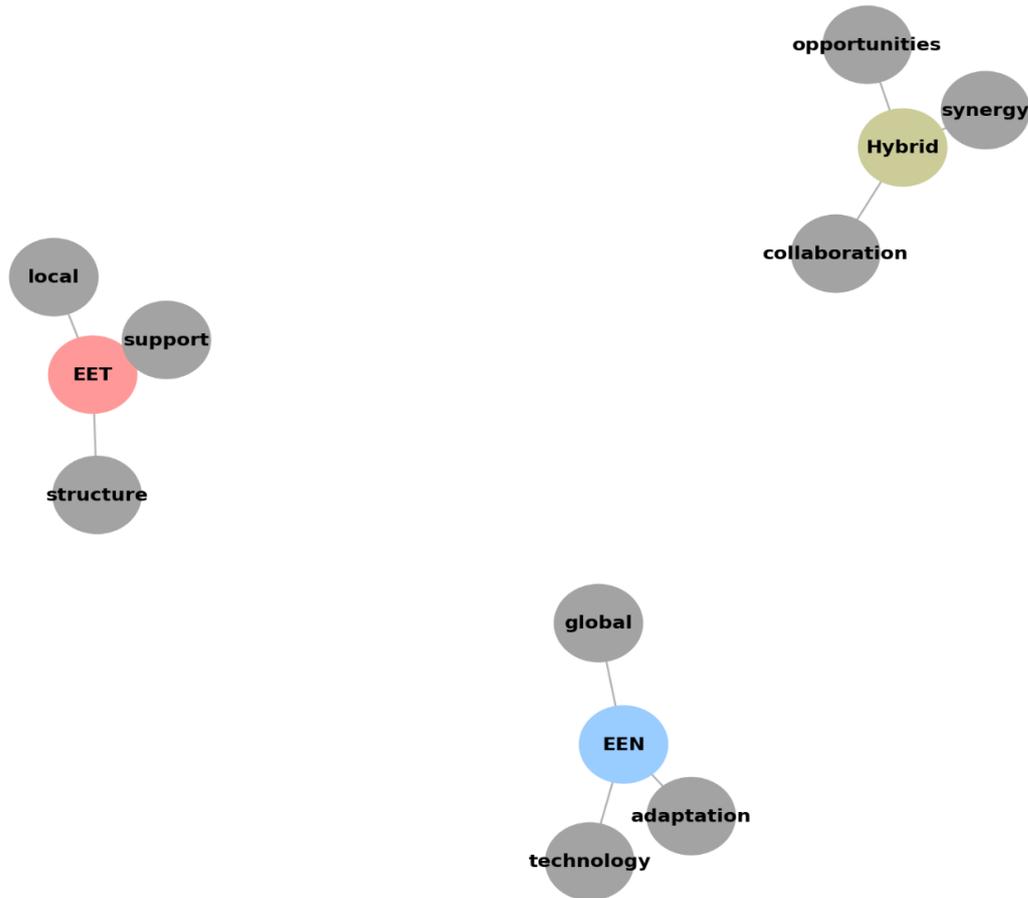


Source : Auteurs

Les entretiens ont révélé une forte reconnaissance de la complémentarité entre les EET et les EEN. Les participants ont insisté sur le rôle des EET dans l'ancrage local, offrant un réseau physique et institutionnel solide. Parallèlement, les EEN sont perçus comme des catalyseurs d'innovation technologique et de connexion globale. Toutefois, cette complémentarité est parfois entachée par des tensions, principalement dues aux différences dans les mécanismes de gouvernance. Certains participants ont noté que les EET fonctionnent souvent avec des structures institutionnelles rigides, tandis que les EEN adoptent des approches plus flexibles, orientées vers les données.

Une carte thématique a été créée pour visualiser les relations entre les principaux concepts identifiés. Les EET sont représentés comme des points d'ancrage locaux, tandis que les EEN sont illustrés par des connexions technologiques globales. Les interactions entre ces deux systèmes révèlent des zones de complémentarité, mais aussi des points de tension, nécessitant une gouvernance hybride adaptée pour exploiter pleinement leur potentiel combiné.

Figure 2: Carte thématique des interactions EET-EEN



Source : Auteurs

Les participants ont largement évoqué les obstacles structurels rencontrés dans les interactions entre EET et EEN. Les rigidités institutionnelles des EET, telles que la lenteur dans la prise de décision et le manque de coordination intersectorielle, sont fréquemment citées. Du côté des EEN, les disparités numériques, notamment en termes d'accès aux infrastructures et de compétences techniques, sont perçues comme des barrières majeures pour les PME. Ces freins limitent la capacité des écosystèmes à répondre efficacement aux besoins des entreprises dans un contexte de transformation numérique.

Malgré les défis, les participants ont identifié des opportunités significatives pour une collaboration hybride entre EET et EEN. L'idée de créer des hubs régionaux émerge comme une solution prometteuse. Ces hubs combinerait les atouts des EET, tels que leur ancrage local et leur réseau institutionnel, avec les avantages des EEN, notamment leur flexibilité technologique et leur portée mondiale. Ces espaces hybrides pourraient également jouer un rôle clé dans la formation des compétences numériques et le développement de solutions collaboratives adaptées aux besoins spécifiques des PME.

Tableau 3: Les dynamiques issues des entretiens semi-directifs

Thèmes principaux	Description
Interactions entre EET et EEN	Les EET offrent un ancrage local grâce à des réseaux physiques et institutionnels solides, tandis que les EEN agissent comme des catalyseurs d'innovation technologique et globale.
Freins structurels	Rigidités institutionnelles des EET (lenteur décisionnelle, manque de coordination) et disparités numériques des EEN (accès limité aux infrastructures et compétences numériques).
Opportunités de collaboration	Création de hubs régionaux hybrides combinant les forces des EET et des EEN pour former des compétences numériques et développer des solutions collaboratives adaptées aux PME.

Source : Auteurs

Ce tableau synthétise les dynamiques révélées par les entretiens semi-directifs, tout en offrant une vue structurée des interactions, obstacles et opportunités des écosystèmes entrepreneuriaux à l'ère numérique. L'analyse des entretiens met ainsi en lumière des perspectives riches et nuancées, tout en soulignant la nécessité de stratégies innovantes pour surmonter les tensions et exploiter les synergies entre les écosystèmes entrepreneuriaux.

4.2. Résultats de l'analyse quantitative

L'analyse quantitative offre une vision détaillée des dynamiques entrepreneuriales au Maroc, en explorant les disparités régionales, sectorielles et institutionnelles. La répartition géographique des PME sert de base pour évaluer leur diversité et leur représentativité, tandis que les régressions multiples identifient les facteurs influençant la maturité digitale, notamment l'accès aux infrastructures numériques et les collaborations institutionnelles. Enfin, l'analyse de variance met en lumière des disparités significatives, appelant à des politiques publiques adaptées pour soutenir une transformation numérique inclusive et renforcer la compétitivité des entreprises.

4.2.1. Analyse descriptive

Pour introduire l'analyse descriptive, nous débutons par une représentation détaillée de la répartition régionale des PME incluses dans l'échantillon. Cette répartition, structurée selon les 12 régions du Maroc, constitue une base essentielle pour appréhender la diversité géographique des dynamiques entrepreneuriales étudiées. En exposant le nombre et le pourcentage d'entreprises interrogées par région, cette étape initiale offre une perspective claire sur la représentativité de l'échantillon et pose les fondations d'une analyse approfondie des écosystèmes entrepreneuriaux dans leur contexte territorial.

Tableau 4: Répartition régionale des PME dans l'échantillon

Région	Effectif des PME	Pourcentage (%)
Casablanca-Settat	60	24.0
Rabat-Salé-Kénitra	40	16.0
Tanger-Tétouan-Al Hoceïma	30	12.0
Souss-Massa	25	10.0
Marrakech-Safi	20	8.0
Fès-Meknès	20	8.0
Oriental	15	6.0
Béni Mellal-Khénifra	10	4.0
Drâa-Tafilalet	10	4.0
Laâyoune-Sakia El Hamra	10	4.0
Guelmim-Oued Noun	5	2.0
Dakhla-Oued Eddahab	5	2.0
Total	250	100.0

Source : Auteurs

Le tableau montre que les régions économiquement dominantes, comme Casablanca-Settat et Rabat-Salé-Kénitra, comptent un pourcentage significatif des PME interrogées, reflétant leur importance dans le tissu entrepreneurial national. À l'inverse, des régions comme Drâa-Tafilalet et Béni Mellal-Khénifra affichent une représentativité moindre, soulignant des défis d'intégration et de développement économique.

Tableau 5: Comparaison régionale des perceptions des PME envers les écosystèmes entrepreneuriaux

Région	Soutien des EET (%)	Accès aux EEN (%)	Besoin en compétences (%)
Casablanca-Settat	65	50	55
Rabat-Salé-Kénitra	60	48	58
Tanger-Tétouan-Al Hoceïma	62	45	60
Souss-Massa	58	42	65
Marrakech-Safi	55	40	70
Fès-Meknès	50	35	75
Oriental	48	30	72
Béni Mellal-Khénifra	42	28	78
Drâa-Tafilalet	38	20	80
Laâyoune-Sakia El Hamra	53	44	63
Guelmim-Oued Noun	50	38	70
Dakhla-Oued Eddahab	58	46	62

Source : Auteurs

Le tableau ci-dessus illustre trois indicateurs principaux : le soutien perçu des EET, l'accès aux EEN et les besoins en compétences numériques, répartis selon les 12 régions du Maroc. Les régions bien dotées en infrastructures, comme Casablanca-Settat et Rabat-Salé-Kénitra, se distinguent par des niveaux de soutien et d'accès plus élevés, tandis que des régions comme Drâa-Tafilalet et Béni Mellal-Khénifra affichent des scores nettement inférieurs. Ces résultats

montrent la nécessité de politiques publiques différenciées pour répondre aux besoins variés des PME.

4.2.2. Régressions multiples

Pour approfondir l'analyse des facteurs influençant la maturité digitale des PME, des régressions multiples ont été réalisées. Ces analyses permettent d'identifier les variables clés ayant un impact significatif sur la transition numérique et d'examiner le rôle des interactions entre les écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) et numériques (EEN). Les résultats montrent des relations complexes entre les variables institutionnelles, technologiques et organisationnelles. Les variables indépendantes incluaient l'accès aux infrastructures numériques, le soutien institutionnel, et les collaborations offertes par les EEN. La variable dépendante était le niveau de maturité digitale des PME, mesuré à travers une échelle intégrant des indicateurs tels que l'automatisation des processus, l'utilisation de solutions collaboratives et l'adoption de technologies avancées.

Tableau 6: Résultats des régressions multiples

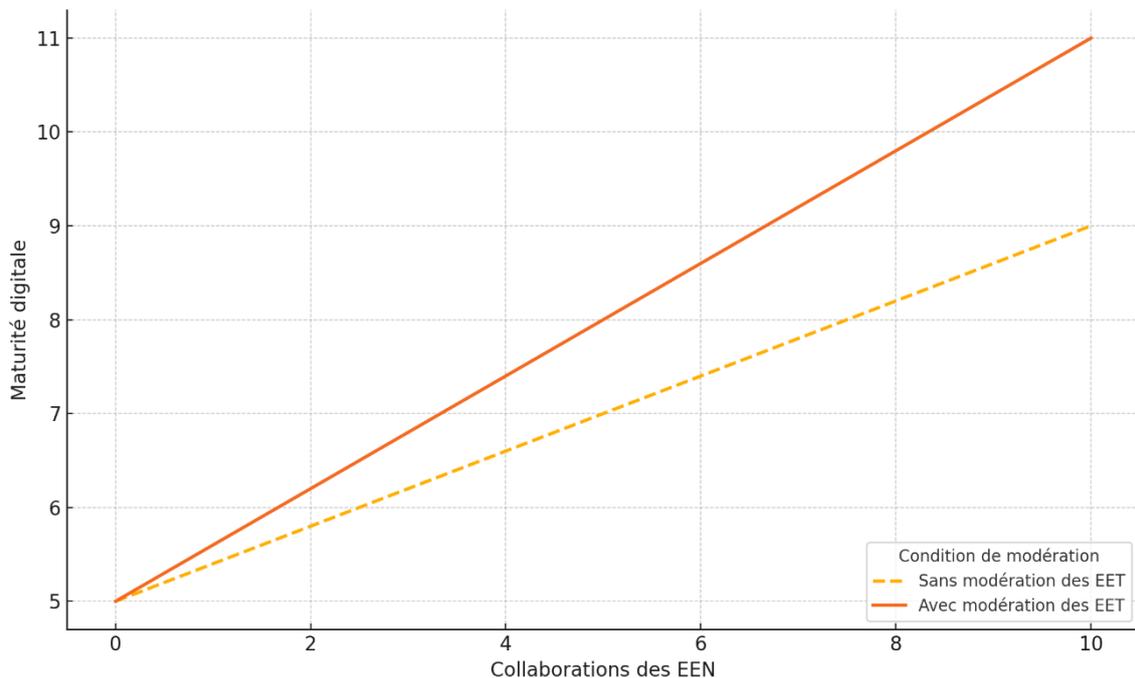
Variables explicatives	Coefficient β	Valeur p	Significativité
Accès aux infrastructures numériques	0,45	< 0,01	Très significatif
Soutien institutionnel	0,28	< 0,05	Significatif
Collaborations via les EEN	0,33	< 0,01	Très significatif
Interactions EET-EEN (modération)	0,25	< 0,05	Significatif

Source : Auteurs

L'accès aux infrastructures numériques ressort comme la variable ayant l'impact le plus significatif ($\beta = 0,45$, $p < 0,01$) sur la maturité digitale des PME. Cela souligne l'importance cruciale de la disponibilité et de la qualité des outils technologiques dans la transition numérique des entreprises. Le soutien institutionnel, bien que moins influent, joue également un rôle essentiel ($\beta = 0,28$, $p < 0,05$), notamment en fournissant des cadres et incitations favorables à l'innovation. Les collaborations facilitées par les EEN ($\beta = 0,33$, $p < 0,01$) renforcent non seulement l'innovation, mais agissent également comme un levier modérateur dans les interactions entre EET et EEN. Les PME bénéficiant d'un environnement collaboratif combinant ancrage local et portée numérique montrent une meilleure capacité d'adaptation aux exigences des marchés modernes.

Une analyse supplémentaire a été réalisée pour examiner le rôle modérateur des collaborations via les EEN.

Figure 3: les collaborations EEN et la maturité digitale, avec et sans modération des EET



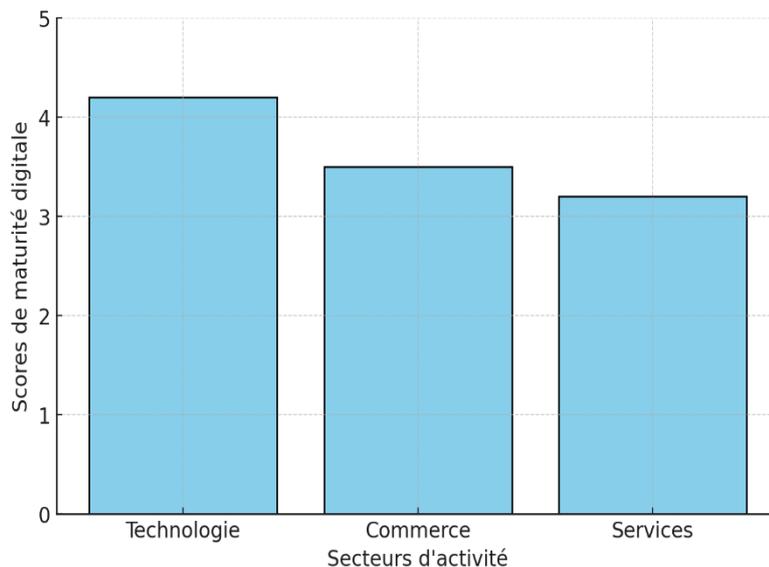
Source : Auteurs

Les résultats indiquent que ces collaborations amplifient l'impact positif des EET sur la maturité digitale des PME. En d'autres termes, les PME intégrées dans des écosystèmes hybrides combinant des ressources locales et numériques sont mieux positionnées pour innover. Ces analyses quantitatives confirment l'importance de stratégies hybrides combinant le soutien des EET et les ressources numériques des EEN. Elles soulignent également le rôle des collaborations inter-écosystémiques dans le renforcement de l'innovation et de la compétitivité des PME. Les résultats de ces régressions multiples mettent en évidence la nécessité pour les décideurs publics et privés de se concentrer sur le développement d'infrastructures numériques et de renforcer les cadres institutionnels. Ils doivent également promouvoir des collaborations plus étroites entre les EET et les EEN afin de maximiser leur complémentarité et d'accélérer la transition numérique des PME.

4.2.3. Analyse de variance (ANOVA)

L'analyse de variance (ANOVA) a joué un rôle clé dans l'exploration des disparités liées à la maturité digitale des PME, en tenant compte des différences sectorielles et géographiques. Cette méthode statistique a permis de mettre en lumière des variations significatives entre les groupes étudiés, offrant une perspective approfondie sur les facteurs qui influencent l'intégration numérique des entreprises.

Figure 4: Comparaison des scores de maturité digitale selon les secteurs d'activité



Source : Auteurs

Sur le plan sectoriel, les résultats indiquent que les entreprises opérant dans le secteur technologique se distinguent par une maturité digitale nettement supérieure, avec une moyenne de 4,2 sur 5. Cette performance est attribuée à leur capacité à adopter rapidement les nouvelles technologies et à exploiter les opportunités offertes par les écosystèmes numériques. En revanche, les entreprises des secteurs du commerce et des services affichent des scores moins élevés, reflétant des défis persistants dans leur transition vers le numérique. Ces résultats soulignent l'importance de développer des initiatives spécifiques à chaque secteur pour surmonter les obstacles à la transformation digitale.

D'un point de vue géographique, l'ANOVA a révélé des disparités marquées entre les PME situées en zones urbaines et celles implantées dans des régions moins développées. Les entreprises urbaines présentent des scores significativement plus élevés en termes d'intégration numérique, une différence confirmée par une valeur F de 12,45 et une signification statistique ($p < 0,01$). Cette supériorité peut être attribuée à la concentration d'infrastructures technologiques, de ressources humaines qualifiées et d'opportunités de collaboration dans les zones urbaines. À l'inverse, les PME situées dans des régions rurales font face à des défis structurels, tels que le manque d'accès aux infrastructures numériques et à des programmes de formation adaptés.

Les résultats de l'ANOVA mettent ainsi en évidence la nécessité de stratégies ciblées pour réduire les écarts entre les secteurs et les régions. Les conclusions obtenues appellent à des politiques publiques différenciées, prenant en compte les spécificités locales et sectorielles, pour maximiser l'impact des écosystèmes numériques et soutenir une transformation digitale inclusive. Ces analyses offrent une base solide pour formuler des recommandations pertinentes et adaptées aux besoins diversifiés des PME.

Les résultats révèlent des dynamiques complexes entre les EET et les EEN, où complémentarité et tensions coexistent. Les écosystèmes hybrides apparaissent comme une solution prometteuse, mais nécessitent un soutien renforcé des politiques publiques et une réduction des disparités numériques. Ces résultats offrent des pistes concrètes pour guider les actions des acteurs institutionnels et privés dans un contexte de transformation numérique.

4.3. Discussion

L'analyse des résultats de cette étude révèle des dynamiques complexes au sein des écosystèmes entrepreneuriaux traditionnels (EET) et numériques (EEN), en mettant particulièrement en lumière les opportunités et les tensions dans le contexte marocain. Ces interactions soulignent à la fois les complémentarités entre ces deux types d'écosystèmes et les défis liés à la transformation numérique des PME. Cette section explore ces éléments en profondeur, en discutant des implications théoriques et pratiques, et en proposant des perspectives d'amélioration.

Les EET, ancrés localement, structurent l'économie et bénéficient d'un soutien institutionnel. Les EEN, en revanche, connectent les PME aux ressources numériques mondiales via des plateformes digitales. Ces deux systèmes ne sont pas antagonistes mais bien complémentaires, une observation qui s'aligne avec les travaux de Sussan & Acs (2017). Cependant, cette synergie reste limitée par des tensions, notamment dues aux différences dans leurs modes de gouvernance. Alors que les EET fonctionnent souvent avec des structures rigides adaptées aux contextes locaux, les EEN privilégient une flexibilité orientée vers les données. Ces incompatibilités réduisent l'efficacité des collaborations potentielles, suggérant la nécessité de développer des mécanismes de gouvernance hybride. Le développement de hubs régionaux hybrides, agissant comme espaces d'innovation collaborative, pourrait être une solution pertinente pour maximiser les complémentarités entre ces deux types d'écosystèmes.

En analysant les disparités régionales, il apparaît que les zones urbaines bénéficient d'un accès significatif aux infrastructures technologiques, tandis que les régions périphériques ou rurales restent marginalisées. Cette fracture numérique limite l'impact des écosystèmes entrepreneuriaux dans ces territoires, où les PME font face à des défis structurels majeurs. La faible disponibilité des technologies numériques et le déficit en compétences représentent des obstacles persistants, particulièrement dans les régions moins développées. Ce constat, conforme aux travaux de Chavula (2013), souligne l'urgence de réduire les inégalités régionales en renforçant les infrastructures numériques dans les zones défavorisées. La création de programmes de formation ciblés et le développement de zones franches technologiques pourraient contribuer à combler ces écarts.

L'impact des collaborations facilitées par les EEN sur la maturité digitale des PME constitue un autre point central. Les résultats des régressions multiples mettent en évidence que ces collaborations, lorsqu'elles sont associées à un soutien local fort des EET, améliorent considérablement la capacité des PME à innover et à adopter des solutions numériques. Cette interaction souligne l'importance des écosystèmes hybrides, où ancrage local et portée technologique se complètent efficacement. Toutefois, pour que ces collaborations soient pleinement exploitables, il est crucial de développer des cadres de co-création impliquant des acteurs locaux et globaux. Des incitations économiques, comme des crédits d'impôt pour les projets collaboratifs, pourraient encourager ces initiatives et stimuler l'innovation au sein des PME.

L'analyse des disparités sectorielles met également en lumière des écarts significatifs dans la transformation numérique des PME. Les entreprises du secteur technologique affichent une maturité digitale nettement supérieure, tandis que celles opérant dans les secteurs du commerce et des services accusent un retard. Ce constat souligne la nécessité de développer des initiatives sectorielles adaptées, afin de répondre aux besoins spécifiques de chaque industrie. D'un point de vue géographique, les entreprises urbaines se démarquent par une meilleure intégration numérique, bénéficiant d'un environnement propice à l'innovation. En revanche, les PME rurales, confrontées à des contraintes structurelles, nécessitent des efforts soutenus pour leur intégration dans les écosystèmes numériques.

Ces observations appellent à une approche différenciée et inclusive pour accompagner la transformation numérique des PME. Il est impératif de concevoir des politiques publiques ciblées, prenant en compte les spécificités locales et sectorielles. Au-delà des considérations pratiques, cette étude contribue également à enrichir la littérature académique sur les écosystèmes hybrides, en mettant en lumière les interactions entre ancrage local et innovation globale. Les résultats ouvrent des perspectives pour des recherches futures, notamment sur les mécanismes de gouvernance hybride dans les économies émergentes et sur l'impact des initiatives de co-création dans différents contextes économiques et culturels.

Tableau 7: Synthèse des résultats principaux et implications en termes de politique publique

Résultats principaux	Implications pour la politique publique
Les EET et EEN sont complémentaires mais présentent des tensions de gouvernance	Mise en place de mécanismes de gouvernance hybride pour favoriser l'intégration des EET et EEN
Disparités régionales : accès limité aux infrastructures numériques en zones rurales	Investissements ciblés dans les infrastructures numériques des régions défavorisées
Les collaborations EEN-EET renforcent la maturité digitale des PME	Encouragement des collaborations par des incitations fiscales et des programmes de co-création
Les écarts sectoriels dans l'adoption du numérique persistent	Développement d'initiatives sectorielles adaptées aux besoins des industries en retard
Les PME rurales et traditionnelles nécessitent un accompagnement renforcé	Programmes de soutien spécifiques pour l'intégration numérique des PME rurales

Source: Auteurs

En conclusion, cette discussion met en évidence l'importance des écosystèmes hybrides pour relever les défis de la transformation numérique et stimuler l'innovation. Bien que des tensions subsistent entre EET et EEN, leur intégration harmonieuse pourrait permettre de maximiser les complémentarités et de créer un environnement entrepreneurial plus inclusif et durable. Ces conclusions offrent des pistes concrètes pour guider les décideurs dans la conception de stratégies adaptées aux besoins variés des PME et des territoires.

5. Conclusion

Cette étude met en évidence le rôle crucial des écosystèmes hybrides pour soutenir la transition numérique des PME dans les économies émergentes. Les résultats montrent que la complémentarité entre EET et EEN peut renforcer la maturité digitale des entreprises, à condition d'un soutien institutionnel et d'infrastructures adaptées. Toutefois, des tensions subsistent, notamment en raison des différences de gouvernance et d'accès aux ressources numériques. Pour maximiser les synergies entre ces écosystèmes, il est impératif de développer des cadres de collaboration et d'introduire des politiques publiques ciblées. Les résultats appellent ainsi à des recherches futures sur les mécanismes de gouvernance hybride, afin d'optimiser l'intégration des PME dans l'économie numérique globale. Une étude comparative entre plusieurs économies émergentes permettrait également d'affiner les recommandations et d'adapter les stratégies aux spécificités régionales

6. Références

- Alexandre, L., Catanzaro, A., Favre-Bonté, V., & Saoudi, L. (2023). Quel est l'impact de la transformation numérique sur l'internationalisation des petites et moyennes entreprises ? *Revue internationale PME*, 36(3), 12-35.
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D., & Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 72-95.
- Bejjani, M., Göcke, L., & Menter, M. (2023). Digital entrepreneurial ecosystems: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122372.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Chavula, H. K. (2013). The role of ICTs in agricultural production in Africa. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 5(3), 161-167.
- Dechamp, G., & Vez, É. (2017). Les net-up... une nouvelle forme du projet entrepreneurial ? Caractérisation du concept de net-up au travers de sa communauté et de ses pratiques de cocréation. *Revue internationale PME*, 30(2), 61-85.
- Drissi, H., et al. (2022). Revisiting traditional entrepreneurial ecosystems in a digital age. *Entrepreneurship Research Journal*, 12(4), 543-562.
- European Commission. (2020). *The digital skills gap in Europe: Challenges and opportunities*. Brussels: European Commission.
- González, X., & Pazó, C. (2008). Do public subsidies stimulate private R&D spending? *Research Policy*, 37(3), 371-389.
- Hartley, J., Sørensen, E., & Torfing, J. (2013). Collaborative innovation: A viable alternative to market competition and hierarchical public sector organizations? *Public Administration Review*, 73(6), 821-830.
- Isenberg, D. 2010. *The Big Idea: How to Start an Entrepreneurial Revolution*. Harvard Business Review.
- Mason, C. et Brown, R., 2017. Looking inside the spiky bits: a critical review and conceptualisation of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics*.
- Martin, L. M., & Matlay, H. (2001). Blanket approaches to promoting ICT in small firms: Some lessons from the DTI ladder adoption model in the UK. *Internet Research*, 11(5), 399-410.
- Neck, H. M., Meyer, G. D., Cohen, B., et Corbett, A. C. 2004. An Entrepreneurial System View of New Venture Creation. *Journal of Small Business Management*, 42(2): 190-208.
- Ozkazanc-Pan, B., & Muntean, S. C. (2021). *Entrepreneurial ecosystems: A gender perspective*. Cambridge University Press.
- Qiang, C. Z., Rossotto, C. M., & Kimura, K. (2009). Economic impacts of broadband in developing countries. *Information and Communications for Development*, 3(4), 35-50.
- Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2013). Triple helix systems: An analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society. *Industry and Higher Education*, 27(3), 237-262.
- Saoudi, L., Aubry, M., Gomot, T., & Renaud, A. (2023). Transformation digitale et efficace performance des PME : une analyse bibliométrique pour comprendre et agir. *Revue internationale PME*, 36(2), 13-38.
- Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49-72.

- Stam, E., & Van de Ven, A. 2019. Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics*.
- Sussan, F., & Acs, Z. J. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*, 49(1), 55-73.
- Takalo, T., Tanayama, T., & Toivanen, O. (2013). Estimating the benefits of targeted R&D subsidies. *The Review of Economics and Statistics*, 95(1), 255-272.
- Theodoraki, C. (2021). Écosystème entrepreneurial académique : vers l'élaboration d'une stratégie écosystémique efficace. *Revue internationale P.M.E.*, 34(3-4), 16–36. <https://doi.org/10.7202/1084332ar>
- Theodoraki, C., & Catanzaro, A. (2022). Widening the borders of entrepreneurial ecosystem through the international lens. *The Journal of Technology Transfer*, 47(2), 383-406.
- Theodoraki, C., Dana, L. P., & Caputo, A. (2022). Building sustainable entrepreneurial ecosystems: A holistic approach. *Journal of Business Research*, 140, 346-360.
- Theodoraki, C., Audretsch, D. B., & Chabaud, D. (2023). Advances in entrepreneurial ecosystem and places: Time, space and context: Special issue editorial. *Revue de l'Entrepreneuriat*, (HS2), 11-25.
- Thomas, L. D., & Autio, E. (2020). Innovation ecosystems. Disponible sur SSRN <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3476925>.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: a review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems Review*, 28, 118-144.
- Zhang, J., van Gorp, D., & Kievit, H. (2022). Digital technology and national entrepreneurship: An ecosystem perspective. *The Journal of Technology Transfer*, 1-29.