

Innovation ouverte et transformation numérique : le rôle médiateur des capacités numériques dans le renouvellement organisationnel

Open Innovation and Digital Transformation: The Mediating Role of Digital Capabilities in Organizational Renewal

Abdeladim AJAOUN

Faculté d'Economie et de Gestion, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc

Résumé. La transformation numérique des entreprises ne se réduit plus à l'adoption de technologies. Elle implique une évolution des processus, des compétences, des modes de coordination, des structures organisationnelles et des mécanismes de création de valeur. Dans ce contexte, l'accès à des connaissances, technologies et compétences externes peut constituer une ressource importante pour les organisations qui cherchent à renouveler leurs capacités. Cet article propose un cadre conceptuel visant à expliquer comment l'innovation ouverte peut contribuer à la transformation numérique par l'intermédiaire des capacités numériques. S'appuyant sur la littérature relative à l'innovation ouverte, aux capacités numériques, à la transformation numérique et aux capacités dynamiques, l'article considère l'innovation ouverte comme une logique d'ouverture permettant à l'entreprise d'accéder et de combiner des ressources externes, tandis que les capacités numériques constituent le mécanisme organisationnel permettant leur intégration et leur mobilisation. La transformation numérique représente alors le résultat organisationnel de ce processus. Le modèle proposé établit trois relations directes — innovation ouverte → capacités numériques, capacités numériques → transformation numérique et innovation ouverte → transformation numérique — ainsi qu'une relation de médiation des capacités numériques. La collaboration avec les startups est considérée comme une modalité particulière de l'innovation ouverte et non comme un construit structurel distinct. La contribution principale réside ainsi dans la conceptualisation des capacités numériques comme mécanisme de conversion reliant l'ouverture externe au renouvellement interne. Le cadre proposé offre une base pour de futures validations empiriques, notamment dans les PME et les économies émergentes.

Mots-clés : *Innovation ouverte ; Capacités numériques ; Transformation numérique ; Capacités dynamiques ; PME ; Ecosystèmes d'innovation ; Economies émergentes.*

Abstract. The digital transformation of firms can no longer be reduced to the adoption of technologies. It involves changes in processes, skills, coordination mechanisms, organizational structures, and value-creation mechanisms. In this context, access to external knowledge, technologies, and capabilities can constitute an important resource for organizations seeking to renew their capabilities. This article proposes a conceptual framework to explain how Open Innovation can contribute to digital transformation through digital capabilities. Drawing on the literature on Open Innovation, digital capabilities, digital transformation, and dynamic capabilities, the article views Open Innovation as an openness-based logic that enables firms to access and combine external resources, while digital capabilities constitute the organizational mechanism through which these resources are integrated and mobilized. Digital transformation is therefore considered the organizational outcome of this process. The proposed model establishes three direct relationships—Open Innovation → digital capabilities, digital capabilities → digital transformation, and Open Innovation → digital transformation—as well as a mediating relationship involving digital capabilities. Collaboration with startups is considered a specific mode of Open Innovation

rather than a distinct structural construct. The main contribution therefore lies in conceptualizing digital capabilities as a conversion mechanism linking external openness to internal renewal. The proposed framework provides a basis for future empirical validation, particularly in SMEs and emerging economies.

Keywords : *Open Innovation ; Digital capabilities; Digital transformation ; Dynamic capabilities; SMEs; Innovation ecosystems; Emerging economies.*

1. Introduction

La transformation numérique constitue désormais un processus organisationnel qui dépasse largement la simple informatisation des activités existantes. L'intégration des technologies numériques transforme les processus, les compétences, les modes de coordination, les relations avec les parties prenantes et, dans certains cas, les modèles de création et de capture de valeur. La transformation numérique doit ainsi être appréhendée comme un changement organisationnel multidimensionnel dans lequel la technologie constitue une ressource importante, mais dont les effets dépendent de la capacité de l'entreprise à l'intégrer dans ses pratiques, ses structures et sa stratégie (Vial, 2019).

Cette problématique est particulièrement importante pour les petites et moyennes entreprises, qui disposent souvent de ressources financières, humaines et technologiques plus limitées que les grandes organisations. Dans ces conditions, le recours à des ressources externes peut constituer un moyen d'accéder à des compétences et à des technologies qui ne peuvent pas toujours être développées exclusivement en interne. Les travaux récents soulignent d'ailleurs l'importance des connaissances, des capacités organisationnelles et des collaborations externes dans les trajectoires de transformation numérique des PME (Hafeez et al., 2025).

Cette problématique conduit à rapprocher deux champs de recherche longtemps étudiés de manière relativement distincte. Le premier concerne l'innovation ouverte, introduite par Chesbrough (2003, 2006) comme une approche fondée sur l'utilisation de flux de connaissances entrant et sortant afin d'élargir les possibilités d'innovation. Le second concerne la transformation numérique et les capacités nécessaires pour intégrer les technologies numériques dans les processus organisationnels.

La question centrale n'est donc plus seulement de savoir si les entreprises peuvent accéder à des ressources externes, mais de comprendre **comment ces ressources sont transformées en capacités internes susceptibles de soutenir la transformation numérique.**

La littérature sur l'innovation ouverte montre que l'accès aux connaissances externes ne constitue qu'une première étape. La recherche, la sélection, l'intégration et l'exploitation des ressources externes sont essentielles pour permettre leur création de valeur (West & Bogers, 2014). L'ouverture des frontières de l'entreprise crée ainsi des possibilités dont la réalisation dépend des capacités internes de l'organisation.

Cette observation est particulièrement importante dans le contexte numérique. Une entreprise peut accéder à une technologie, à une solution numérique ou à une expertise externe sans nécessairement être capable de l'intégrer dans ses processus. De même, une collaboration avec un partenaire technologiquement avancé peut générer des connaissances sans que celles-ci soient transformées en compétences internes durables.

Les recherches récentes renforcent cette problématique. Appio et al. (2024) montrent l'importance de l'innovation ouverte dans les trajectoires de transformation numérique des PME, tandis que Luan et al. (2025) mettent en évidence des mécanismes intermédiaires dans la relation entre innovation

ouverte et transformation numérique. Ces travaux suggèrent que l'ouverture externe ne conduit pas nécessairement de manière automatique à la transformation organisationnelle.

Toutefois, les mécanismes médiateurs proposés dans la littérature récente demeurent principalement centrés sur des dimensions technologiques, telles que la maturité ou la diversité des technologies mobilisées (Luan et al., 2025). Cette perspective explique comment le niveau de préparation technologique influence la transformation numérique, mais elle éclaire moins les processus organisationnels par lesquels les ressources externes sont assimilées et intégrées dans les routines de l'entreprise.

Dans cette perspective, les capacités numériques apparaissent comme un mécanisme organisationnel particulièrement pertinent. Elles désignent les aptitudes permettant à l'entreprise d'apprendre, d'intégrer, de mobiliser et d'exploiter les technologies et ressources numériques. Les recherches récentes consacrées aux entreprises des marchés émergents soulignent notamment l'importance des capacités d'apprentissage et d'intégration technologique (Maycotte-Felkel et al., 2025).

Malgré ces avancées, trois limites conceptuelles peuvent être relevées. Premièrement, les travaux sur l'innovation ouverte mettent largement l'accent sur l'accès aux connaissances, technologies et partenaires externes, tandis que les mécanismes organisationnels permettant de convertir ces ressources en capacités numériques sont moins souvent intégrés dans un même modèle. Deuxièmement, les recherches sur la transformation numérique soulignent l'importance des capacités organisationnelles, mais accordent une attention plus limitée à la contribution de l'ouverture externe à leur développement. Troisièmement, les travaux reliant innovation ouverte et transformation numérique mobilisent fréquemment des mécanismes technologiques ou contextuels, alors que la capacité organisationnelle à apprendre, intégrer et mobiliser les ressources numériques constitue un mécanisme distinct.

À partir de ce constat, cet article propose de considérer les capacités numériques comme un mécanisme médiateur reliant l'innovation ouverte à la transformation numérique. La contribution théorique de cette recherche ne réside donc pas dans l'introduction d'un médiateur supplémentaire, mais dans la conceptualisation des capacités numériques comme un mécanisme organisationnel de conversion. Contrairement aux médiateurs technologiques identifiés par Luan et al. (2025), les capacités numériques renvoient à un ensemble de routines d'apprentissage, d'intégration, de reconfiguration et de mobilisation des ressources numériques. En articulant la perspective de l'innovation ouverte avec celle des capacités dynamiques, le modèle proposé explique comment les connaissances et technologies acquises à l'extérieur deviennent progressivement des capacités internes capables de soutenir le renouvellement organisationnel.

L'objectif de l'article est ainsi de développer un modèle conceptuel intégrant l'innovation ouverte, les capacités numériques et la transformation numérique. Plus précisément, il s'agit de répondre à la question suivante : **Dans quelle mesure les capacités numériques permettent-elles de transformer les ressources et connaissances issues de l'innovation ouverte en transformation numérique ?**

L'article poursuit trois objectifs : clarifier les frontières conceptuelles entre innovation ouverte et collaboration avec les startups ; expliquer le rôle des capacités numériques comme mécanisme de conversion des ressources externes ; et proposer un modèle conceptuel parcimonieux permettant de tester les relations entre innovation ouverte, capacités numériques et transformation numérique.

2. Méthodologie de la revue intégrative et positionnement théorique

a. Démarche de revue de la littérature

La présente étude adopte une revue intégrative de la littérature à visée conceptuelle. Elle ne cherche pas à produire une méta-analyse ni à mesurer statistiquement un effet global. Son objectif est de mettre en relation des travaux issus de plusieurs courants afin d'identifier les construits, les mécanismes et les relations nécessaires à la construction d'un cadre théorique cohérent.

La recherche documentaire s'appuie prioritairement sur les travaux publiés dans des revues académiques consacrées à l'innovation ouverte, aux capacités numériques, à la transformation numérique et aux capacités dynamiques. Les références ont été identifiées à partir des bases de données Scopus, Web of Science et ScienceDirect, en utilisant les mots-clés « Open Innovation », « Digital Capabilities », « Digital Transformation » et « Dynamic Capabilities », combinés au moyen des opérateurs booléens AND et OR. La période d'analyse couvre les publications parues entre 2003 et 2026, afin d'intégrer les travaux fondateurs ainsi que les contributions les plus récentes du domaine. Une attention particulière est accordée aux travaux fondateurs ainsi qu'aux recherches récentes permettant d'actualiser le débat.

La sélection des travaux repose principalement sur trois critères : leur pertinence conceptuelle par rapport aux construits étudiés, leur contribution à la compréhension des relations entre ressources externes, capacités organisationnelles et transformation numérique, et leur qualité scientifique et éditoriale. La procédure de sélection s'est déroulée en quatre étapes : (1) identification des publications pertinentes, (2) suppression des doublons, (3) examen des titres et des résumés selon leur adéquation avec la problématique de recherche, puis (4) lecture intégrale des travaux retenus. Le corpus théorique final comprend 14 références scientifiques, constituées de deux ouvrages fondateurs et de douze articles académiques, sélectionnés pour leur contribution directe à l'élaboration du modèle conceptuel.

Cette démarche permet d'articuler quatre ensembles de littérature. Le premier concerne l'innovation ouverte et la mobilisation de connaissances externes. La deuxième porte sur les capacités dynamiques et les mécanismes de renouvellement organisationnel. Le troisième concerne les capacités numériques. Le quatrième porte sur la transformation numérique en tant que processus de reconfiguration organisationnelle.

L'objectif de cette revue intégrative est donc moins d'accumuler les références que de construire une articulation théorique explicative. La logique retenue peut être résumée comme suit :

Ressources externes → apprentissage et intégration → capacités numériques → transformation numérique.

Cette démarche est cohérente avec les travaux de synthèse consacrés à l'innovation ouverte, qui mettent en évidence la diversité des dimensions et des mécanismes associés à ce courant de recherche (Sá et al., 2023).

b. Innovation ouverte comme logique d'ouverture organisationnelle

L'innovation ouverte repose sur l'idée que les entreprises peuvent améliorer leurs processus d'innovation en mobilisant des connaissances qui dépassent leurs frontières organisationnelles (Chesbrough, 2003, 2006).

L'ouverture peut prendre différentes formes : recherche de connaissances externes, collaboration avec des partenaires, co-développement, acquisition de technologies, relations avec les universités, fournisseurs, clients, communautés ou startups.

Toutefois, l'accès aux sources externes ne constitue qu'une première étape. L'entreprise doit identifier les connaissances pertinentes, les évaluer, les intégrer et les exploiter (West & Bogers, 2014). Cette distinction entre accès à la ressource et capacité à la valoriser constitue un élément central du présent modèle.

L'innovation ouverte est donc considérée ici comme une logique organisationnelle de mobilisation et de combinaison de ressources internes et externes plutôt que comme une simple accumulation de partenariats.

c. Les startups comme modalité de l'innovation ouverte

Les startups occupent une place importante dans les écosystèmes contemporains d'innovation. Elles peuvent fournir des technologies émergentes, des compétences spécialisées et des solutions expérimentales.

Cependant, la collaboration avec les startups ne doit pas être confondue avec l'innovation ouverte dans son ensemble. L'innovation ouverte constitue une logique organisationnelle plus large concernant les flux de connaissances et de technologies à travers les frontières de l'entreprise.

Les startups représentent donc l'une des catégories de partenaires susceptibles d'alimenter cette ouverture. Elles sont conservées dans le cadre conceptuel comme modalité ou canal de l'innovation ouverte, mais ne constituent pas une variable structurelle indépendante.

Cette distinction contribue à renforcer la parcimonie du modèle et à éviter un chevauchement conceptuel entre les variables.

d. Capacités numériques

Les capacités numériques désignent les aptitudes organisationnelles permettant à l'entreprise d'apprendre, d'intégrer, de mobiliser et d'exploiter les technologies et ressources numériques.

La possession d'une technologie ne signifie pas nécessairement que l'organisation dispose des compétences nécessaires pour en tirer de la valeur. Une entreprise peut investir dans des plateformes, des logiciels ou des outils numériques sans être capable de les intégrer efficacement dans ses processus.

Les capacités numériques renvoient donc à une dimension organisationnelle qui dépasse l'adoption technologique.

Elles permettent notamment :

- D'identifier les technologies pertinentes ;
- D'évaluer leur potentiel ;
- D'acquérir les connaissances nécessaires ;
- D'adapter les solutions au contexte de l'entreprise ;
- D'intégrer les technologies dans les processus ;
- De développer les compétences internes ;
- De mobiliser les ressources numériques dans les projets de transformation.

Les travaux récents sur les entreprises des marchés émergents renforcent cette conception en mettant en évidence l'importance des capacités d'apprentissage et d'intégration technologique (Maycotte-Felkel et al., 2025).

Les capacités numériques peuvent ainsi être interprétées comme un mécanisme de conversion entre les ressources externes et les résultats organisationnels.

e. Transformation numérique comme renouvellement organisationnel

La transformation numérique ne correspond pas uniquement à l'introduction de technologies nouvelles. Elle implique une reconfiguration des processus, des structures, des compétences, des interactions organisationnelles et des mécanismes de création de valeur (Vial, 2019).

Warner et Wäger (2019) l'interprètent comme un processus continu de renouvellement stratégique fondé sur le développement de capacités dynamiques.

Dans cette perspective, la transformation numérique représente dans le présent modèle le résultat organisationnel auquel peuvent contribuer les capacités numériques.

f. Capacités dynamiques comme cadre d'interprétation

Les capacités dynamiques constituent le cadre théorique permettant d'interpréter la relation entre ressources externes, capacités internes et renouvellement organisationnel (Teece, 2007).

Elles ne sont toutefois pas introduites comme une quatrième variable du modèle.

L'innovation ouverte représente la possibilité d'accéder à des ressources et connaissances externes. Les capacités numériques représentent la capacité de l'organisation à intégrer et mobiliser ces ressources. La transformation numérique représente le résultat de ce processus de renouvellement.

Cette articulation permet donc de rapprocher la perspective de l'innovation ouverte et celle des capacités dynamiques sans créer de redondance entre les construits.

g. Synthèse conceptuelle

La revue intégrative permet de distinguer trois niveaux complémentaires dans le modèle proposé. L'innovation ouverte constitue la source d'accès et de mobilisation de connaissances, technologies et compétences externes. Les capacités numériques représentent le mécanisme organisationnel par lequel ces ressources sont apprises, intégrées, adaptées et mobilisées. La transformation numérique constitue le résultat organisationnel attendu de ce processus. Les capacités dynamiques fournissent le cadre théorique permettant d'interpréter cette dynamique de renouvellement, sans être considérées comme une variable structurelle supplémentaire. Cette articulation conduit ainsi au modèle suivant : Innovation ouverte → capacités numériques → transformation numérique, avec un effet direct possible de l'innovation ouverte sur la transformation numérique.³ Développement théorique et formulation des hypothèses

3. Innovation ouverte, capacités numériques et transformation numérique

a. Innovation ouverte → capacités numériques (H1)

L'Innovation ouverte permet à l'entreprise d'accéder à des connaissances, technologies, compétences et ressources qu'elle ne possède pas nécessairement en interne.

Selon Chesbrough (2003, 2006), l'ouverture des frontières organisationnelles favorise la circulation des connaissances entre l'entreprise et son écosystème d'innovation. Cette logique permet de mobiliser des ressources complémentaires provenant des universités, des fournisseurs, des clients, des centres de recherche ou des startups, tout en enrichissant les capacités d'apprentissage de l'organisation.

Toutefois, ces ressources ne deviennent utiles que si l'organisation possède les capacités nécessaires pour les identifier, les comprendre, les intégrer et les exploiter.

West et Bogers (2014) soulignent que l'accès aux connaissances externes ne constitue que la première étape de la création de valeur. Les entreprises doivent ensuite développer des routines d'assimilation, d'intégration et d'exploitation des ressources acquises afin de transformer les connaissances externes en compétences organisationnelles. Dans cette perspective, les capacités numériques représentent le prolongement naturel des pratiques d'innovation ouverte en permettant la conversion des ressources externes en capacités internes mobilisables.

L'ouverture externe peut ainsi favoriser l'apprentissage technologique et organisationnel et contribuer au développement des capacités numériques.

H1. L'innovation ouverte exerce un effet positif sur le développement des capacités numériques des entreprises.

b. Capacités numériques → transformation numérique (H2)

Les capacités numériques permettent à l'entreprise de transformer les technologies et ressources numériques en changements organisationnels. Elles facilitent l'intégration des technologies, la reconfiguration des processus et l'adaptation des pratiques internes.

Cette perspective rejoint la définition de la transformation numérique proposée par Vial (2019), selon laquelle le numérique constitue avant tout un processus de reconfiguration des activités, des structures et des mécanismes de création de valeur. Les capacités numériques ne se limitent donc pas à la maîtrise d'outils technologiques ; elles traduisent l'aptitude de l'organisation à coordonner les ressources, développer les compétences et soutenir l'apprentissage collectif.

La transformation numérique dépend ainsi non seulement de la disponibilité des technologies, mais également de la capacité organisationnelle à les mobiliser.

Warner et Wäger (2019) montrent que le renouvellement stratégique repose précisément sur le développement de telles capacités, tandis que Maycotte-Felkel et al. (2025) mettent en évidence leur rôle dans l'intégration des innovations numériques au sein des entreprises des marchés émergents. Ces travaux justifient l'existence d'un lien direct entre capacités numériques et transformation numérique.

H2. Les capacités numériques exercent un effet positif sur la transformation numérique des entreprises.

c. Innovation ouverte → transformation numérique (H3)

L'innovation ouverte peut également avoir un effet direct sur la transformation numérique lorsque les connaissances, technologies et compétences externes sont directement mobilisées dans les projets de transformation.

Les collaborations interorganisationnelles offrent un accès rapide à des solutions numériques, à des expertises spécialisées et à des technologies émergentes susceptibles d'accélérer les initiatives de transformation. Elles permettent également de réduire les coûts d'expérimentation et de favoriser l'adoption de nouvelles pratiques numériques.

Les partenaires externes peuvent notamment permettre à l'entreprise d'accéder plus rapidement à des solutions technologiques ou à des compétences spécialisées.

Appio et al. (2024) montrent que les stratégies d'innovation ouverte favorisent les trajectoires de transformation numérique des PME, tandis que Kim et Park (2024) soulignent que les partenariats

ouverts renforcent les bénéfices associés à l'adoption des technologies de l'Industrie 4.0. Ces résultats suggèrent que l'ouverture externe peut exercer un effet direct sur la transformation numérique, indépendamment des mécanismes internes de développement des capacités.

H3. L'innovation ouverte exerce un effet positif sur la transformation numérique des entreprises.

d. Médiation des capacités numériques (H4)

Les trois relations précédentes conduisent à considérer un mécanisme indirect.

L'innovation ouverte fournit des ressources et connaissances externes. Ces ressources doivent ensuite être apprises, évaluées, adaptées et intégrées. Les capacités numériques représentent précisément ce mécanisme organisationnel.

La théorie des capacités dynamiques (Teece, 2007) offre un cadre d'interprétation pertinent pour expliquer cette relation. Elle considère que les ressources externes ne créent un avantage durable que lorsqu'elles sont intégrées, combinées et reconfigurées au sein des routines organisationnelles. Les capacités numériques constituent ainsi le processus par lequel les connaissances issues de l'innovation ouverte deviennent des compétences internes capables de soutenir le renouvellement organisationnel.

La relation proposée n'est donc pas purement linéaire :

Innovation ouverte → ressources externes → apprentissage/intégration → capacités numériques → transformation numérique.

Cette logique explique également pourquoi deux entreprises disposant d'un accès similaire à des ressources externes peuvent connaître des trajectoires de transformation différentes.

Contrairement à Luan et al. (2025), qui mobilisent la maturité et la diversité technologiques comme variables médiatrices, le présent modèle conceptualise les capacités numériques comme un médiateur organisationnel. L'originalité de cette médiation réside dans l'explication des mécanismes d'apprentissage, d'intégration, de reconfiguration et de mobilisation des ressources numériques plutôt que dans le seul niveau de préparation technologique des entreprises.

H4. Les capacités numériques jouent un rôle médiateur dans la relation entre l'innovation ouverte et la transformation numérique.

e. Synthèse du raisonnement théorique

Les quatre hypothèses forment un ensemble théorique intégré. H1 établit la relation entre l'ouverture externe et les capacités numériques. H2 relie les capacités numériques à la transformation numérique. H3 reconnaît un effet direct possible de l'innovation ouverte sur la transformation numérique. H4 rassemble ces relations dans un mécanisme de médiation.

Le modèle peut ainsi être interprété à travers la perspective des capacités dynamiques, sans introduire celles-ci comme une variable structurelle supplémentaire.

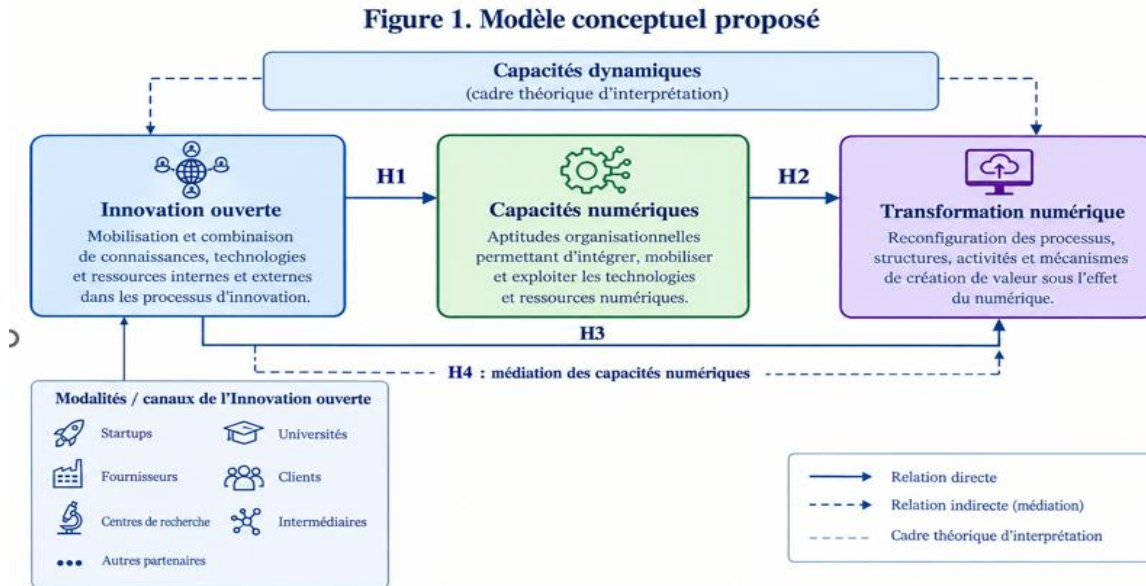
4. Modèle conceptuel intégré

Le modèle final est volontairement parcimonieux. Il repose sur trois construits principaux (Innovation ouverte ; Capacités numériques ; Transformation numérique).

Les startups, universités, fournisseurs, clients, centres de recherche et autres partenaires sont considérés comme des canaux ou modalités de l'innovation ouverte.

Les capacités dynamiques constituent le cadre théorique d'interprétation et non une variable supplémentaire.

Figure 1. Modèle conceptuel proposé



Note. Élaboration de l'auteur

Les startups, universités, fournisseurs, clients, centres de recherche et intermédiaires constituent des modalités possibles de l'innovation ouverte. Les capacités dynamiques constituent le cadre théorique permettant d'interpréter le processus de renouvellement organisationnel et ne sont pas retenues comme variable structurelle distincte.

Tableau 1. Synthèse conceptuelle des principaux construits

Construit	Définition retenue	Fonction
Innovation ouverte	Mobilisation et combinaison de connaissances, technologies et ressources internes et externes dans les processus d'innovation	Variable explicative
Capacités numériques	Aptitudes organisationnelles permettant d'intégrer, mobiliser et exploiter les technologies et ressources numériques	Variable médiatrice
Transformation numérique	Reconfiguration des processus, structures, activités et mécanismes de création de valeur sous l'effet du numérique	Variable dépendante

Note. Élaboration de l'auteur à partir de Chesbrough (2003, 2006), Vial (2019), Warner et Wäger (2019) et Fan et al. (2026).

Tableau 2. Fondements théoriques et relations entre les construits

Relation conceptuelle	Mécanisme théorique	Fondements théoriques	Références principales
Innovation ouverte → Capacités numériques	Accès à des connaissances, technologies et compétences externes favorisant l'apprentissage et le développement des capacités internes	Innovation ouverte ; capacités dynamiques	Chesbrough (2003, 2006) ; West et Bogers (2014) ; Bogers et al. (2018) ; Fan et al. (2026)
Capacités numériques → Transformation numérique	Intégration et mobilisation des technologies numériques permettant la reconfiguration des processus et activités	Capacités dynamiques	Teece (2007) ; Vial (2019) ; Warner et Wäger (2019) ; Fan et al. (2026)
Innovation ouverte → Transformation numérique	Mobilisation directe de connaissances, technologies et compétences externes dans les projets de transformation	Innovation ouverte ; capacités dynamiques	Chesbrough (2003, 2006) ; Appio et al. (2024) ; Kim et Park (2024) ; Luan et al. (2025)
Innovation ouverte → Capacités numériques → Transformation numérique	Conversion des ressources externes en capacités organisationnelles permettant la transformation	Innovation ouverte ; capacités dynamiques	West et Bogers (2014) ; Teece (2007) ; Warner et Wäger (2019) ; Luan et al. (2025)

Note. Élaboration de l'auteur.

Tableau 3. Synthèse des hypothèses

Hypothèse	Relation	Formulation
H1	Innovation ouverte → Capacités numériques	L'Innovation ouverte exerce un effet positif sur le développement des capacités numériques des entreprises.
H2	Capacités numériques → Transformation numérique	Les capacités numériques exercent un effet positif sur la transformation numérique des entreprises.
H3	Innovation ouverte → Transformation numérique	L'Innovation ouverte exerce un effet positif sur la transformation numérique des entreprises.
H4	Innovation ouverte → Capacités numériques → Transformation numérique	Les capacités numériques jouent un rôle médiateur dans la relation entre l'innovation ouverte et la transformation numérique.

5. Discussion

a. Une contribution à la clarification conceptuelle

La première contribution concerne la distinction entre la logique d'innovation ouverte et les différentes formes de collaboration interorganisationnelle.

Les startups constituent des partenaires importants des écosystèmes d'innovation, mais leur collaboration avec une entreprise ne représente qu'une des modalités possibles de l'ouverture externe.

Le modèle évite ainsi de traiter simultanément la collaboration avec les startups et l'innovation ouverte comme deux variables indépendantes susceptibles de mesurer des dimensions proches.

b. Des ressources externes aux capacités internes

La deuxième contribution concerne le passage d'une logique d'accès à une logique de conversion.

Une entreprise peut accéder à une technologie ou à une connaissance externe sans nécessairement être capable de la valoriser. Le modèle proposé introduit donc une étape intermédiaire essentielle : la construction des capacités numériques.

L'ouverture externe représente ainsi une source de ressources et d'opportunités, tandis que les capacités numériques représentent la capacité organisationnelle de conversion.

Cette distinction permet d'éviter une interprétation déterministe selon laquelle davantage d'ouverture conduirait automatiquement à davantage de transformation numérique.

c. L'articulation entre innovation ouverte et capacités dynamiques

La troisième contribution concerne l'articulation entre les deux perspectives théoriques.

L'innovation ouverte explique comment l'organisation élargit son accès aux connaissances et ressources situées au-delà de ses frontières. La perspective des capacités dynamiques permet d'interpréter la manière dont l'organisation apprend, intègre et reconfigure ces ressources.

Les capacités numériques constituent ainsi le point de rencontre entre ouverture externe et renouvellement organisationnel.

d. Une pertinence particulière pour les PME et les économies émergentes

Le modèle présente un intérêt particulier pour les PME, notamment dans les économies émergentes, où les entreprises peuvent rencontrer simultanément des contraintes de financement, de compétences et d'accès aux technologies.

L'innovation ouverte peut faciliter l'accès à des ressources externes. Cependant, la valeur de ces ressources dépend de la capacité de l'entreprise à les assimiler et à les intégrer.

Le modèle invite donc à ne pas analyser les collaborations externes uniquement sous l'angle du nombre de partenaires ou de projets, mais également sous celui de l'apprentissage organisationnel qu'elles permettent.

e. Implications managériales

Le modèle conduit à plusieurs implications. Premièrement, les collaborations externes devraient être conçues non seulement comme des moyens d'acquérir des solutions, mais également comme des

dispositifs d'apprentissage. Deuxièmement, les entreprises devraient développer des capacités internes de veille technologique, d'expérimentation, d'évaluation des technologies, d'intégration des données et de coordination interfonctionnelle. Troisièmement, les collaborations avec les startups peuvent constituer des espaces d'expérimentation, mais leur valeur dépend de la capacité de l'entreprise à transférer les connaissances acquises vers ses propres processus. Enfin, l'évaluation des partenariats pourrait intégrer des indicateurs relatifs au développement des compétences et capacités internes, et non uniquement des indicateurs portant sur le nombre de collaborations.

f. Implications pour les écosystèmes d'innovation

Le modèle suggère également que les politiques et dispositifs de soutien à l'innovation pourraient accorder une attention plus importante aux mécanismes d'intégration des connaissances.

Les programmes de preuve de concept, les dispositifs de transfert technologique, les plateformes d'innovation, les infrastructures numériques et les programmes de formation peuvent contribuer à faciliter non seulement l'accès aux ressources externes, mais aussi leur appropriation par les entreprises.

6. Limites et perspectives de recherche

La première limite de l'article réside dans son caractère conceptuel. Les quatre hypothèses sont dérivées de la littérature et devront être soumises à une validation empirique.

Une deuxième limite concerne la parcimonie du modèle. D'autres facteurs peuvent intervenir dans les relations proposées, notamment la culture numérique, le leadership digital, la gouvernance des données, la maturité technologique, la stratégie numérique ou les caractéristiques de l'écosystème.

Une troisième limite concerne l'hétérogénéité des économies émergentes. Les infrastructures, institutions, compétences numériques et politiques publiques peuvent varier fortement selon les pays.

Une quatrième limite concerne le caractère potentiellement dynamique des relations proposées. Les capacités numériques développées grâce à l'innovation ouverte peuvent à leur tour renforcer la capacité de l'entreprise à rechercher de nouveaux partenaires et de nouvelles connaissances. La relation pourrait donc comporter des mécanismes de rétroaction qui dépassent la structure linéaire du modèle.

Les recherches futures pourraient tester le modèle dans différents secteurs, comparer PME et grandes entreprises et examiner les différences entre contextes institutionnels. Des études longitudinales seraient particulièrement pertinentes pour analyser le passage progressif des ressources externes aux capacités numériques puis à la transformation organisationnelle.

7. Conclusion

Cet article a proposé un cadre conceptuel intégrant l'innovation ouverte, les capacités numériques et la transformation numérique.

L'analyse conduit à considérer l'innovation ouverte comme une source de connaissances, technologies et ressources externes, tandis que les capacités numériques constituent le mécanisme organisationnel permettant leur intégration et leur mobilisation. La transformation numérique apparaît alors comme le résultat organisationnel de ce processus, avec la possibilité d'un effet direct de l'innovation ouverte.

La contribution théorique principale réside dans la conceptualisation des capacités numériques comme **mécanisme de conversion entre l'ouverture externe et la transformation numérique**. Cette perspective permet de dépasser une conception centrée sur le simple accès aux partenaires et aux technologies pour mettre l'accent sur la capacité de l'entreprise à apprendre, intégrer, mobiliser et reconfigurer les ressources obtenues.

La collaboration avec les startups est ainsi repositionnée comme une modalité de l'innovation ouverte, tandis que les capacités dynamiques sont mobilisées comme cadre théorique permettant d'interpréter le renouvellement organisationnel.

Le modèle proposé constitue une base pour des recherches empiriques futures visant à tester H1, H2, H3 et H4 et à préciser les conditions dans lesquelles l'ouverture externe se transforme en capacités numériques puis en transformation numérique. Des recherches comparatives et longitudinales pourraient notamment approfondir cette dynamique dans les PME et les économies émergentes.

8. Références

- Appio, F. P., Cacciato, E., Cesaroni, F., Crupi, A., & Marozzo, V. (2024). Open innovation at the digital frontier: Unraveling the paradoxes and roadmaps for SMEs' successful digital transformation. *European Journal of Innovation Management*, 27(9), 223–247. <https://doi.org/10.1108/EJIM-04-2023-0343>
- Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2018). Open innovation: Research, practices, and policies. *California Management Review*, 60(2), 5–16. <https://doi.org/10.1177/0008125617745086>
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. W. (2006). *Open business models: How to thrive in the new innovation landscape*. Harvard Business School Press.
- Fan, Y., Assimakopoulos, D. G., Carayannis, E. G., & Wang, J. (2026). Digital innovation capabilities: A systematic review, synthesis and research agenda. *Technovation*, 152, 103496. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2026.103496>
- Hafeez, S., Shahzad, K., Helo, P., & Mubarak, M. F. (2025). Knowledge management and SMEs' digital transformation: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10(3), 100728. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100728>
- Kim, J. M., & Park, J.-H. (2024). When is digital transformation beneficial for coupled open innovation? The contingent role of the adoption of Industry 4.0 technologies. *Technovation*, 136, 103087. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2024.103087>
- Luan, X., Wang, X., & Li, N. (2025). Open innovation, digital transformation, the mediating effect of technological maturity and diversity. *Technology Analysis & Strategic Management*, 37(11), 1449–1464. <https://doi.org/10.1080/09537325.2024.2311294>
- Maycotte-Felkel, S., Alvarez-Risco, A., Garcia-Valenzuela, E., & Kuljis, M. (2025). Digital capabilities in emerging market firms: Construct development, scale validation, and implications for SMEs. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(2), 100513. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100513>
- Sá, T., Ferreira, J. J. M., & Jayantilal, S. (2023). Open innovation strategy: A systematic literature review. *European Journal of Innovation Management*, 28(2), 454–510. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2022-0638>

- 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>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, 52(3), 326–349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814–831. <https://doi.org/10.1111/jpim.12125>