

Introduction

*Un écosystème, vous pouvez toujours intervenir et y changer quelque chose
mais il n'y a aucun moyen de savoir quels seront tous les effets en aval
ou comment ils pourraient affecter l'environnement.*

Richard Lewontin, DEFI-Écologique, non daté

Emprunté à la biologie, le terme écosystème désigne un regroupement d'individus et d'organisations qui interagissent dans des relations de dépendance pour créer des innovations [MOO 96]. Les acteurs sont interconnectés sous forme de réseau [BAS 09], ou reliés à une grande entreprise [IAN 04] ou connectés les uns aux autres *via* une plateforme digitale [CEC 12].

Présents depuis des décennies dans l'économie et la gestion, les écosystèmes connaissent depuis ces dernières années un développement fulgurant [JACO 18]. Bien adaptés aux impératifs de l'innovation et de la croissance [GUI 17], ils présentent un intérêt majeur pour les acteurs de l'innovation et les chercheurs. Les acteurs économiques, comme Nicolas Dufourcq, PDG de Bpifrance ou Jean-Lou Chameau, ex-président de CalTech, apprécient les écosystèmes pour leur flexibilité organisationnelle et les collaborations possibles entre les acteurs économiques, les agents publics et le territoire [LEA 15].

Face à cet engouement, les travaux sur les méta-organisations, comme les écosystèmes, sont abordés sous différents concepts [GUL 12] induisant une diversité de définitions qui empêche tout consensus entre chercheurs [OH 16]. Dans cette logique, les chercheurs étudient différents aspects des écosystèmes en fonction de leur champ de recherche. Cependant, deux types d'écosystèmes dominent la littérature : les écosystèmes d'affaires et les écosystèmes d'innovation.

Le plus étudié est l'écosystème d'affaires. Les analyses portent sur l'entreprise individuelle et son environnement économique [TEE 07] dans une logique de recherche de ressources à exploiter pour créer de la valeur-client [APP 17]. L'écosystème d'innovation se concentre sur une proposition de valeur portée par l'entreprise pivot de l'écosystème d'affaires autour de laquelle viennent s'agglutiner des entreprises et des *start-up* de domaines d'activités variés [IAN 04]. Sa fonction principale est de développer une innovation spécifique [CLA 14] par l'intégration de technologies nouvelles, captées auprès des instituts de recherche, de la foule et des utilisateurs *via* des plateformes digitales.

L'entreprise pivot gère la mobilité des connaissances, la conception et l'appropriation de l'innovation ainsi que la stabilité du réseau [DHA 06]. Par exemple, pour Venkatraman et Lee [VEN 04] puis Iyer et collègues [IYE 06], l'écosystème est un réseau dont le noyau est l'entreprise pivot. Focalisée sur la cocréation de valeur, par des produits et services, pour les clients et les marchés, l'exploitation des ressources et des connaissances est privilégiée au regard de l'exploration de nouvelles connaissances. Celles-ci proviennent des écosystèmes scientifiques ou technologiques. Dans ce contexte, les stratégies, majoritairement commerciales, sont portées par l'écosystème d'affaires. Il est source de création d'avantages compétitifs pour les entreprises prises individuellement [ADN 12].

Les écosystèmes d'affaires et d'innovation poursuivent le même objectif : créer de la valeur, de la rentabilité économique [BEN 18] pour l'entreprise pivot et ses partenaires [SMI 13]. L'écosystème est alors défini comme une « community of organizations, institutions, and individuals that impact the enterprise and the enterprise's customers and supplies »¹ [TEE 07]. L'écosystème représente une communauté économique d'acteurs en interaction qui s'influencent les uns les autres par leurs activités [ADN 10].

Ici, les études se focalisent sur les retombées de ces activités en termes de cocréation de l'innovation [MAC 13], de transfert de connaissances [ZAH 12], de croissance [TEE 14], de partage de ressources et de risques [BEN 18] et d'accès aux marchés [CLA 14]. Dans cette optique, seules sont étudiées les relations qui favorisent l'accroissement de cette performance économique [WEB 15]. Les actions stratégiques, menées par les acteurs, sont orientées vers l'avantage concurrentiel [VAL 15].

Ici, seules sont développées les innovations économiquement rentables sur le marché. Cette vision stratégique cantonne l'innovation à des améliorations de produits

1. « Communauté d'organisations, d'institutions et d'individus qui ont un impact sur l'entreprise, ses clients et ses fournisseurs. »

ou de services existants par l'apport de compléments. Pour tenter de dépasser les frontières de l'innovation incrémentale, les études sur les écosystèmes d'innovation s'orientent vers les réseaux et la recherche de ses impacts sur la performance de l'innovation pour l'entreprise pivot [SHAR 20]. L'attention est alors dirigée vers l'innovation focale, sur les composantes et les compléments qui la soutiennent [JACO 18]. De nouvelles définitions de l'écosystème voient le jour, comme par exemple, celle d'Adner qui définit un écosystème comme « the collaborative arrangements through which firms combine their individual offerings into a coherent, customer-facing solution »² [ADN 06].

L'accent est alors mis sur la conception d'un produit de base de type *Minimum Viable Product*³ et ses fonctionnalités. Les services qui lui sont associés apportent une forte valeur ajoutée aux utilisateurs finaux [ADN 12]. Les écosystèmes d'innovation présentent une perspective élargie de la création de valeur [PAP 17] où collaboration et coopération [DAI 17] sont des facteurs-clés de succès pour les acteurs de l'écosystème [SCHM 20].

Les travaux, sur la coordination des acteurs et sur la façon dont ils interagissent pour créer et diffuser des innovations capables de satisfaire de manière optimale le client final [KAP 17], s'intensifient. Dans ce contexte, Adner fait évoluer sa définition de l'écosystème et lui confère une dimension stratégique : « The alignment structure of the multilateral set of partners that need to interact in order for a focal value proposition to materialize »⁴ [ADN 17]. Pour l'auteur, la structure d'alignement est « the extent to which there is mutual agreement among the members regarding positions and flows, “with the objective to secure” its role in a competitive ecosystem »⁵ [ADN 17].

Dans la mouvance d'Adner, les travaux de Jacobides et collègues s'inscrivent dans une vision holistique. Les auteurs se focalisent sur les complémentarités des différents acteurs ainsi que sur leur nature et leur coordination [JACO 18]. Cependant, ces notions demeurent encore peu étudiées dans les écosystèmes. Les travaux d'Adner [ADN 17] et de Jacobides et collègues [JACO 18] sont complémentaires : les auteurs considèrent la création de valeur comme inhérente aux acteurs de l'écosystème. Par conséquent,

2. « Les accords de collaboration par lesquels les entreprises combinent leurs offres individuelles en une solution cohérente pour le client. »

3. *Minimum Viable Product* : l'expression produit minimum viable a été développée en 2001 par Robison, PDG de SyncDev Incorporated : www.syncdev.com/minimum-viable-product/.

4. « La structure d'alignement de l'ensemble multilatéral de partenaires qui doivent interagir pour qu'une proposition de valeur focale se concrétise. »

5. « Le périmètre (“zone”) dans laquelle il existe un accord mutuel entre les membres concernant les positions et les échanges, “dans le but de garantir” son rôle dans un écosystème compétitif. »

la combinaison de ressources et de compétences a un impact sur les interrelations entre les acteurs et sur la croissance de l'écosystème lui-même.

Ici, l'écosystème soutient l'amélioration de l'innovation et de ses résultats grâce au regroupement d'acteurs hétérogènes et au partage des ressources et des compétences-clés *via* des plateformes digitales [BALT 17]. Les effets de réseau et la coopération permettent un accès accru aux produits, aux services et aux clients finaux. Si la coordination est bien orchestrée, la croissance à long terme de l'écosystème est possible grâce à une productivité et à une stabilité soutenues [ISC 13].

Parallèlement à ces travaux, dans la lignée de Clarysse et collègues [CLA 14] qui ont mis en évidence la présence de trois écosystèmes de nature différente, Valkokari montre l'importance des rôles joués, dans l'innovation, par ces trois écosystèmes en interaction [VAL 15] : l'écosystème d'affaires est au cœur du développement de l'innovation. Il peut être de services ou industriel selon la proposition de valeur portée par l'entreprise pivot. Pour l'auteure, l'écosystème d'affaires se concentre sur la création de valeur pour le marché. Les grandes entreprises sont alors considérées comme des partenaires-clés. Les résultats attendus sont économiques et soutiennent l'avantage compétitif. L'écosystème d'innovation est dépendant de l'écosystème d'affaires. Il apparaît comme un mécanisme intégrateur entre l'exploration de nouvelles connaissances et leur exploitation pour la création de valeur dans l'écosystème d'affaires. Pour l'auteure, les décideurs en matière d'innovation, les intermédiaires locaux, les courtiers en innovation et les organismes de financement sont les acteurs-clés de l'écosystème d'innovation. Enfin, l'écosystème de la connaissance se concentre sur la création de nouvelles connaissances qui pourront être intégrées par l'écosystème d'innovation dans l'écosystème d'affaires où elles seront exploitées pour innover.

Les centres de R&D et les entrepreneurs technologiques jouent un rôle central dans l'écosystème de la connaissance. Les entrepreneurs sont perçus comme un « mode alternatif à l'exploration d'activités nouvelles » [FER 17]. Valkokari met en lumière les relations récursives qui se créent entre les trois écosystèmes, le côté multidimensionnel des interactions et des interdépendances entre acteurs. Elle accorde une place importante aux connaissances portées par les acteurs et à celles qu'ils développent par l'innovation.

Cependant, comme dans la majorité des travaux sur les écosystèmes, il demeure une absence de consensus sur la définition de l'écosystème d'innovation. Assimilé à l'écosystème d'affaires, la plupart des travaux restent focalisés sur l'entreprise pivot et sa plateforme digitale. Pourtant, des acteurs génèrent des innovations disruptives sans être orchestrés par une entreprise pivot.

Beaucoup de travaux se concentrent sur la performance et la création de valeur orientée vers le client [APP 17] plus que sur les mécanismes de création et de transferts des connaissances. L'appropriation de l'innovation par chaque « communauté » d'acteurs spécifiques – scientifiques, technologues et commerciaux – n'est pas vraiment abordée. De même, le rôle approfondi du réseau dans l'écosystème d'innovation, son allongement et sa stabilité ne sont pas abordés à l'exception des travaux de Pellinen et collègues [PELLI 12] ou d'Azzam et collègues [AZZ 17].

D'autres travaux s'intéressent à la co-évolution des capacités d'innovation des acteurs. Cependant, peu d'études font état de la manière dont ils s'adaptent et créent des liens d'interdépendances au cœur de l'écosystème [JACO 18]. Si les relations et les liens d'interdépendances ont été beaucoup étudiés, le processus d'innovation, qui fait que l'innovation prend corps de la découverte au marché, n'est pas particulièrement traité dans les écosystèmes d'innovation. De même, les transferts des résultats, des actifs matériels et de connaissances d'un écosystème à l'autre et la création de valeurs portées par des stratégies élaborées et mises en œuvre par ces acteurs ne sont pas approfondis.

L'objectif de cet ouvrage est d'apporter une modeste contribution à ces différentes lacunes à travers 9 chapitres qui peuvent être lus séparément ou combinés.

Le chapitre 1 définit l'écosystème d'innovation au regard de la nature des acteurs qui « l'habitent » [MUE 13] à travers 4 exemples-clés.

Le chapitre 2 se concentre sur l'évolution de l'écosystème d'innovation et la combinaison des trois écosystèmes, scientifique, technologique et commercial, qui le composent.

Le chapitre 3 présente une modélisation de l'écosystème d'innovation. Il montre les relations entre les trois écosystèmes et ses articulations *via* le réseau itératif, la chaîne de valeurs intégrées et le déroulement du processus d'innovation.

Le chapitre 4 est consacré aux acteurs de l'écosystème d'innovation, à leurs rôles, leurs activités et aux liens qu'ils créent pour développer de l'innovation.

Le chapitre 5 est orienté vers la recherche de cohérence entre les situations de conception et les capacités des acteurs. Il aborde la construction des liens d'interdépendances de *pool* et réciproques qu'ils développent pour innover.

Le chapitre 6 se concentre sur la naissance du réseau itératif ancré dans la collaboration. Il montre comment les acteurs dépassent les obstacles de la collaboration

pour faire émerger des « petits mondes » qui ouvriront vers une typologie des collaborations orchestrées par les liens d'interdépendances de *pool* et réciproques. Ce chapitre aborde les dimensions et l'extension du réseau itératif au sein de l'écosystème d'innovation.

Le chapitre 7 étudie les transferts d'actifs matériels et de connaissances qui s'opèrent dans l'écosystème d'innovation et entre les trois écosystèmes *via* une chaîne de valeurs intégrées. Celle-ci s'ancre dans la connaissance portée et développée par les différents acteurs de l'écosystème d'innovation. Il met en lumière les processus de transferts, de contenu et de contexte, à l'œuvre dans l'écosystème d'innovation, ainsi que les rôles des acteurs dans cette chaîne de valeurs intégrées.

Le chapitre 8 revient sur l'innovation et ses défis à surmonter par les acteurs en termes d'orientation et de choix stratégiques.

Le chapitre 9 discute de la recherche d'équilibre entre opportunisme et réciprocité. Il montre les limites de l'entreprise pivot et la diversité de la création de valeurs favorisée par la collaboration. Il montre comment cette création de valeurs s'articule entre décontextualisation de la connaissance et sa recontextualisation pour générer de la valeur partagée par tous les acteurs de l'écosystème d'innovation.