

## Entrepreneuriat étudiant et spin-offs universitaires: un tandem générateur de compétences innovantes

Student Entrepreneurship and University Spin-offs: A Tandem for Fostering Innovative Competencies.

Auteur 1 : Samira EL FARRI.

Auteur 2 : Fatima EL KANDOUSSI.

Auteur 3 : Lahsen OUBDI.

Auteur 4 : Lahcen EL MESKINE.

**Samira EL FARRI,**  
Enseignante Chercheuse  
École Supérieure de Tourisme et d'Hôtellerie  
Université Internationale d'Agadir, UNIVERSIAPOLIS, Maroc

**Fatima EL KANDOUSSI,**  
Professeur de l'Enseignement Supérieur.  
École Nationale de Commerce et de Gestion  
Université Ibn Zohr Agadir, Maroc,

**Lahsen OUBDI,**  
Professeur de l'Enseignement Supérieur.  
École Nationale de Commerce et de Gestion  
Université Ibn Zohr Agadir, Maroc,

**Lahcen EL MESKINE,**  
Professeur de l'Enseignement Supérieur  
École Supérieure de Technologie  
Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc

**Déclaration de divulgation :** L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

**Conflit d'intérêts :** L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

**Pour citer cet article :** EL FARRI .S, EL KANDOUSSI .F, OUBDI .L & EL MESKINE.L (2026) « Entrepreneuriat étudiant et spin-offs universitaires: un tandem générateur de compétences innovantes », African Scientific Journal « Volume 03, Num 34 » pp: 1988 – 2010.



DOI : 10.5281/zenodo.18940497  
Copyright © 2026 – ASJ



## Résumé

Les universités constituent des réservoirs de connaissance souvent insoupçonnés et la plupart du temps sous-exploités. La capacité d'innovation d'une région étant intimement liée à sa capacité de création et de diffusion de connaissances, les universités et leurs centres de recherche ont un rôle essentiel à jouer dans cette dynamique. Ainsi, plusieurs institutions académiques considèrent les entreprises créées par leurs étudiants comme des spin-offs universitaires. Le spin-off universitaire ou l'essaimage universitaire, défini comme le processus par lequel des universités facilitent la création de projets entrepreneuriaux par leurs étudiants et chercheurs. Ces spin-offs universitaires jouent un rôle crucial dans le développement des compétences innovantes et dans la valorisation économique de la recherche universitaire. Ce papier consiste en une revue de littérature systématique ciblée qui a pour objectif d'explorer les mécanismes par lesquels l'essaimage universitaire favorise l'apprentissage, l'innovation et l'esprit d'initiative chez les étudiants et chercheurs. À travers l'analyse approfondie de recherches récentes nous identifions trois dimensions clés de cet impact : l'acquisition de compétences entrepreneuriales et managériales, l'exposition à un écosystème d'innovation, et le renforcement des compétences créatives et collaboratives. Pour ce faire, nous avons mobilisé une méthodologie PRISMA adaptée qui nous a permis de sélectionner des articles issus des principales revues en entrepreneuriat/Innovation et en sciences de l'éducation. La principale conclusion de cette étude est que l'essaimage universitaire constitue un levier pédagogique majeur qui, au-delà de sa dimension économique, génère un environnement d'apprentissage expérientiel particulièrement efficace pour forger des compétences entrepreneuriales, créatives et collaboratives indispensables dans l'économie de la connaissance contemporaine. Les résultats de cette revue serviront de fondement à une étude empirique visant à mesurer l'impact réel des dispositifs d'essaimage universitaire sur le développement des compétences innovantes des étudiants.

## Mots clés :

**Essaimage universitaire, innovation, entrepreneuriat étudiant, compétences innovantes, incubation académique**

---

## Abstract

Universities represent reservoirs of knowledge that are often unsuspected and, most of the time, underutilized. Since a region's capacity for innovation is intimately linked to its ability to create and disseminate knowledge, universities and their research centers have an essential role to play in this dynamic. Accordingly, several academic institutions regard companies created by their students as university spin-offs. University spin-offs, also referred to as academic spin-offs, are defined as the process by which universities facilitate the creation of entrepreneurial ventures by their students and researchers. These university spin-offs play a crucial role in developing innovative competencies and in the economic valorization of academic research. This paper presents a targeted systematic literature review aimed at exploring the mechanisms through which academic spin-offs foster learning, innovation, and entrepreneurial initiative among students and researchers. Through an in-depth analysis of recent research, we identify three key dimensions of this impact: the acquisition of entrepreneurial and managerial competencies, exposure to an innovation ecosystem, and the strengthening of creative and collaborative skills. To this end, we employed an adapted PRISMA methodology, which enabled us to select articles from leading journals in entrepreneurship/innovation and educational sciences. The main conclusion of this study is that academic spin-offs constitute a major pedagogical lever that, beyond their economic dimension, generates an experiential learning environment that is particularly effective in building the entrepreneurial, creative, and collaborative competencies that are indispensable in today's knowledge economy. The findings of this review will serve as a foundation for an empirical study aimed at measuring the actual impact of university spin-off mechanisms on the development of students' innovative competencies.

**Keywords: University spin-offs, innovation, student entrepreneurship, innovative competencies, academic incubation**

## Introduction

Dans un contexte économique mondial caractérisé par une compétition accrue et une évolution technologique rapide, l'innovation est devenue un facteur clé de croissance et de développement (Etzkowitz et al., 2019). Les universités, traditionnellement perçues comme des centres de production et de transmission du savoir, sont désormais reconnues comme des acteurs essentiels de l'innovation et du développement économique (Guerrero et al., 2016). Cette évolution s'inscrit dans le cadre du concept de "triple hélice" développé par Etzkowitz et Leydesdorff (2000), qui met en avant l'interaction dynamique entre université, industrie et gouvernement comme moteur de l'innovation.

L'essaimage universitaire, ou spin-off universitaire, représente une manifestation concrète de cette nouvelle mission entrepreneuriale des universités (Rasmussen et Wright, 2015). Défini comme "le processus par lequel des membres de la communauté universitaire (étudiants, chercheurs, professeurs) créent des entreprises basées sur des connaissances ou des technologies développées au sein de l'institution" (Pirnay et al., 2003, p. 356), ce phénomène constitue un mécanisme de transfert de connaissances et de technologies de l'université vers le marché (Fini et al., 2018).

Au-delà de son impact économique, l'essaimage universitaire joue un rôle fondamental dans le développement des compétences innovantes des étudiants et chercheurs (Siegel et Wright, 2015). Cependant, malgré son importance croissante, la littérature existante reste fragmentée quant aux mécanismes précis par lesquels ce processus contribue au développement de ces compétences (Hayter et al., 2018). Cette fragmentation justifie la nécessité d'une revue systématique de la littérature pour synthétiser les connaissances existantes et identifier les lacunes à combler.

L'objectif de cette étude est donc d'explorer, à travers une revue systématique de la littérature, les mécanismes par lesquels l'essaimage universitaire favorise le développement des compétences innovantes chez les étudiants et chercheurs. Plus spécifiquement, nous cherchons à répondre à la question de recherche suivante : "Comment l'essaimage universitaire contribue-t-il au développement des compétences entrepreneuriales, innovantes et collaboratives des étudiants et chercheurs?".

Afin de répondre à cette interrogation, cet article s'organise de la manière suivante : dans un premier temps, nous présentons le cadre conceptuel articulé autour de l'université

entrepreneuriale, de l'essaimage universitaire et des compétences innovantes (section 1). Dans un deuxième temps, nous exposons la démarche méthodologique adoptée, fondée sur le protocole PRISMA (section 2). La section 3 présente les résultats et la discussion des trois dimensions identifiées. Enfin, nous formulons les implications théoriques et pratiques, les limites et les perspectives de recherche, avant de conclure.

## **1. Cadre conceptuel**

### **1.1. L'université entrepreneuriale et l'essaimage universitaire**

Le concept d'université entrepreneuriale, développé par Clark (1998) puis enrichi par Etzkowitz (2003), désigne une institution académique qui, au-delà de ses missions traditionnelles d'enseignement et de recherche, s'engage activement dans le développement économique et social à travers l'innovation et l'entrepreneuriat. Cette évolution correspond à ce que Etzkowitz et Leydesdorff (2000) qualifient de "deuxième révolution académique", où l'université intègre une troisième mission : la contribution directe au développement économique.

Cette transformation institutionnelle s'inscrit dans un contexte de mutation profonde des systèmes d'enseignement supérieur à l'échelle mondiale. Comme le souligne Guerrero et Urbano (2012), l'université entrepreneuriale se caractérise par sa capacité à s'adapter aux changements environnementaux et à répondre aux besoins socio-économiques par l'innovation et le transfert de technologie. Ce modèle repose sur ce que Philpott et al. (2011) identifient comme un continuum d'activités entrepreneuriales, allant de la recherche contractuelle à la création d'entreprises issues de la recherche universitaire.

L'approche de la "Triple Hélice" proposée par Etzkowitz et Leydesdorff (1997, 2000) offre un cadre d'analyse pertinent pour comprendre cette dynamique. Ce modèle met en évidence les interactions entre université, industrie et gouvernement, créant ainsi un écosystème favorable à l'innovation et à l'entrepreneuriat académique. Comme le précise Carayannis et Campbell (2009), ces interactions génèrent des espaces de connaissances, de consensus et d'innovation qui facilitent la valorisation de la recherche universitaire.

Dans ce contexte, l'essaimage universitaire apparaît comme un vecteur privilégié de cette nouvelle mission (Mathisen et Rasmussen, 2019). Ce phénomène, défini par Shane (2004) comme la création d'entreprises basées sur la propriété intellectuelle développée au sein de l'institution académique, constitue un mécanisme efficace de transfert technologique. Les travaux de Rasmussen (2011) démontrent que ces entreprises jouent un rôle crucial dans la

transformation des connaissances scientifiques en produits et services commercialisables, contribuant ainsi au développement économique régional.

Plusieurs typologies d'essaimage universitaire ont été proposées dans la littérature. Pirnay et al. (2003) distinguent les spin-offs académiques (créées par des chercheurs) des spin-offs étudiantes (créées par des étudiants). Cette distinction est fondamentale car, comme le soulignent Wright et al. (2007), ces deux types d'entreprises présentent des caractéristiques, des trajectoires et des besoins distincts. Djokovic et Souitaris (2008) différencient les spin-offs basées sur la propriété intellectuelle de l'université de celles fondées sur des connaissances non brevetées, une distinction qui, selon Fini et al. (2011), influence considérablement les stratégies de développement et les relations avec l'institution mère.

Mustar et al. (2006) proposent une typologie plus complexe basée sur quatre dimensions : le lien avec la recherche publique, l'origine des ressources, le modèle d'affaires et l'implication institutionnelle. Cette approche multidimensionnelle permet, comme le confirment les travaux empiriques de Clarysse et al. (2011), de mieux appréhender la diversité des spin-offs académiques et d'adapter les mécanismes de soutien en conséquence. De leur côté, Bathelt et al. (2010) insistent sur l'importance du contexte régional et des réseaux de connaissances dans la dynamique d'essaimage universitaire, rejoignant ainsi la perspective de Guerrero et al. (2016) sur l'impact des écosystèmes entrepreneuriaux académiques.

Les recherches récentes de Fayolle et Redford (2014) et de Siegel et Wright (2015) mettent en évidence l'évolution des politiques institutionnelles visant à promouvoir l'entrepreneuriat académique, notamment à travers la mise en place de structures dédiées telles que les bureaux de transfert technologique et les incubateurs universitaires. Ces dispositifs, comme le démontrent O'Shea et al. (2014), jouent un rôle déterminant dans le processus d'essaimage en fournissant aux entrepreneurs académiques les ressources et compétences nécessaires au développement de leurs projets.

**Tableau N°1 : Typologies des spin-offs universitaires selon différents auteurs**

Auteurs	Année	Critères de classification	Types identifiés	Caractéristiques principales
<b>Pirnay et al.</b>	2003	Origine des créateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spin-offs académiques</li> <li>- Spin-offs étudiantes</li> </ul>	Distinction basée sur le statut institutionnel du créateur (chercheur vs étudiant)
<b>Djokovic &amp; Souitaris</b>	2008	Nature de la propriété intellectuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spin-offs basées sur PI universitaire</li> <li>- Spin-offs basées sur connaissances non brevetées</li> </ul>	Différenciation selon le degré de formalisation de la connaissance transférée
<b>Mustar et al.</b>	2006	Approche multidimensionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quatre dimensions : Lien avec recherche publique</li> <li>- Origine des ressources</li> <li>- Modèle d'affaires</li> <li>- Implication institutionnelle</li> </ul>	Typologie complexe permettant une classification nuancée des spin-offs
<b>Wright et al.</b>	2007	Trajectoires de développement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spin-offs à forte croissance</li> <li>- Spin-offs lifestyle</li> <li>- Spin-offs technologiques</li> </ul>	Distinction basée sur les objectifs de croissance et le potentiel d'innovation
<b>Clarysse et al.</b>	2011	Modèle d'affaires et ressources	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospectors</li> <li>- Techno-followers</li> <li>- Supporters</li> </ul>	Classification selon la stratégie commerciale et l'intensité technologique

**Source :** Élaboré par nos soins à partir de la revue de littérature (Pirnay et al., 2003; Djokovic & Souitaris, 2008; Mustar et al., 2006; Wright et al., 2007; Clarysse et al., 2011)

## 1.2. Les compétences innovantes et leur développement

Les compétences innovantes peuvent être définies comme l'ensemble des connaissances, aptitudes et attitudes nécessaires pour générer, reconnaître et implémenter des idées créatives en vue de créer de la valeur (Edwards-Schachter et al., 2015, p. 30). Cette définition, largement reconnue dans la littérature scientifique, s'inscrit dans une approche holistique de l'innovation qui dépasse la simple dimension technique. Comme le précisent Bjornali et Støren (2012), ces

compétences représentent un ensemble intégré de capacités qui permettent aux individus de naviguer efficacement dans des environnements complexes et incertains, caractéristiques des processus d'innovation.

Ces compétences comprennent des dimensions cognitives (pensée critique, résolution de problèmes), comportementales (prise de risque, persévérance) et sociales (leadership, travail en équipe) (Nielsen, 2015). Cette catégorisation, enrichie par les travaux de Villa Sánchez et Poblete Ruiz (2011), met en évidence la nature multidimensionnelle des compétences innovantes. Dans leur étude longitudinale, Soulé et al. (2016) démontrent que l'interaction entre ces différentes dimensions est essentielle pour développer ce que Dyer et al. (2011) appellent "l'ADN de l'innovateur", caractérisé par cinq compétences clés : l'association, le questionnement, l'observation, le réseautage et l'expérimentation.

Le cadre conceptuel proposé par Bacigalupo et al. (2016) dans l'EntreComp (European Entrepreneurship Competence Framework) offre une vision structurée de ces compétences en les organisant autour de trois axes principaux : les idées et opportunités, les ressources, et le passage à l'action. Cette approche, validée empiriquement par les recherches de Lackéus (2015), permet d'appréhender la progression dans l'acquisition des compétences innovantes, depuis la sensibilisation jusqu'à l'expertise.

Le développement de ces compétences s'inscrit dans une perspective d'apprentissage expérientiel, tel que théorisé par Kolb (1984), où l'acquisition de connaissances résulte de la transformation de l'expérience. Ce modèle, fondé sur un cycle d'apprentissage en quatre phases (expérience concrète, observation réflexive, conceptualisation abstraite et expérimentation active), a été adapté au contexte de l'innovation par Beckman et Barry (2007). Leurs travaux démontrent que l'alternance entre modes d'apprentissage divergent et convergent favorise particulièrement le développement des capacités innovantes.

Dans le contexte universitaire, ce développement peut être favorisé par diverses approches pédagogiques, dont l'apprentissage par problèmes, l'apprentissage par projets et l'apprentissage par l'entrepreneuriat (Pittaway et Cope, 2007). Comme le soulignent Neck et Greene (2011), ces méthodes actives transforment profondément la relation pédagogique en plaçant l'étudiant au centre du processus d'apprentissage. Les recherches empiriques de Täks et al. (2014) confirment que ces approches permettent non seulement d'acquérir des connaissances techniques, mais aussi de développer des compétences transversales essentielles à l'innovation.

L'approche de l'effectuation, développée par Sarasvathy (2001, 2008) offre un cadre théorique pertinent pour comprendre les processus d'apprentissage dans les contextes d'incertitude. Comme le démontrent Fisher (2012) et Politis (2005), cette approche favorise le développement de compétences adaptatives particulièrement précieuses pour l'innovation. Les travaux de Corbett (2005) établissent d'ailleurs un lien direct entre les styles d'apprentissage et la capacité à identifier et exploiter des opportunités entrepreneuriales innovantes.

L'essaiage universitaire, en tant que forme d'apprentissage par l'entrepreneuriat, offre un cadre particulièrement propice au développement des compétences innovantes (Rasmussen et Sørheim, 2006). Selon Kyrö et Carrier (2005), ce type d'apprentissage situé permet de dépasser les limites des approches pédagogiques traditionnelles en confrontant les apprenants à des situations authentiques et complexes. Les recherches longitudinales de Fayolle et Gailly (2015) révèlent que l'engagement dans des projets d'essaiage influence positivement non seulement les intentions entrepreneuriales, mais aussi l'acquisition de compétences transférables dans divers contextes professionnels.

Il permet aux étudiants et chercheurs de confronter leurs connaissances théoriques à des problématiques réelles, dans un environnement où l'innovation et la créativité sont valorisées (Guerrero et al., 2018). Cette dimension pratique, que Rae (2007) qualifie d'"apprentissage contextualisé", est particulièrement efficace pour développer ce que Dutta et Crossan (2005) identifient comme la capacité à naviguer entre exploration et exploitation des connaissances. Les travaux empiriques de Secundo et al. (2017) confirment d'ailleurs que les programmes d'essaiage facilitent l'acquisition de compétences métacognitives essentielles pour l'innovation, telles que la réflexivité et l'adaptabilité.

Ces processus d'apprentissage s'inscrivent dans une perspective socioconstructiviste, telle que conceptualisée par Vygotsky (1978) et appliquée à l'entrepreneuriat par Rae et Carswell (2001). Comme le soulignent Mueller et Anderson (2014), la dimension sociale de l'apprentissage joue un rôle crucial dans le développement des compétences innovantes, notamment à travers les interactions au sein des communautés de pratique. L'étude de Haynie et al. (2010) sur la métacognition entrepreneuriale démontre également l'importance de ces interactions pour développer ce que Krueger (2007) nomme les "structures de connaissances entrepreneuriales", essentielles à l'identification et l'exploitation d'opportunités innovantes.

**Tableau N°2 : Dimensions des compétences innovantes et méthodes de développement**

<b>Dimension</b>	<b>Composantes clés</b>	<b>Auteurs de référence</b>	<b>Méthodes pédagogiques privilégiées</b>	<b>Résultats d'apprentissage attendus</b>
<b>Cognitive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensée critique</li> <li>- Résolution de problèmes complexes</li> <li>- Capacité d'association</li> <li>- Observation</li> </ul>	Dyer et al. (2011) Bjornali & Støren (2012) Nielsen (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprentissage par problèmes</li> <li>- Design thinking</li> <li>- Analyse de cas</li> </ul>	Capacité à identifier des opportunités et à analyser des situations complexes
<b>Comportementale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise de risque calculé</li> <li>- Persévérance</li> <li>- Expérimentation</li> <li>- Adaptabilité</li> </ul>	Sarasvathy (2008) Corbett (2005) Secundo et al. (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprentissage par l'action</li> <li>- Effectuation</li> <li>- Simulation d'entreprise</li> </ul>	Tolérance à l'ambiguïté et capacité d'action dans l'incertitude
<b>Sociale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leadership</li> <li>- Travail collaboratif</li> <li>- Réseautage</li> <li>- Communication</li> </ul>	Mueller & Anderson (2014) Haynie et al. (2010) Rae & Carswell (2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projets en équipe</li> <li>- Communautés de pratique</li> <li>- Mentorat</li> </ul>	Compétences relationnelles et capacité à mobiliser des ressources
<b>Métacognitive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réflexivité</li> <li>- Apprentissage continu</li> <li>- Auto-régulation</li> <li>- Questionnement</li> </ul>	Krueger (2007) Haynie et al. (2010) Fayolle & Gailly (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Journaux réflexifs</li> <li>- Feedback formatif</li> <li>- Auto-évaluation</li> </ul>	Conscience de ses processus d'apprentissage et capacité d'adaptation
<b>Intégrée (EntreComp)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idées et opportunités</li> <li>- Mobilisation de ressources</li> <li>- Passage à l'action</li> </ul>	Bacigalupo et al. (2016) Lackeus (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprentissage expérientiel</li> <li>- Projets entrepreneuriaux</li> <li>- Essaimage universitaire</li> </ul>	Compétence entrepreneuriale holistique et capacité d'innovation

**Source : Élaboré par nos soins, adapté du cadre EntreComp (Bacigalupo et al., 2016) et de la revue de littérature**

## 2. Méthodologie

### 2.1. Approche méthodologique

Cette étude adopte une approche de revue systématique de la littérature, suivant les principes de la méthodologie PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) développée par Moher et al. (2009) et adaptée au contexte des sciences de gestion par Tranfield et al. (2003). Cette méthodologie permet d'assurer la transparence, la reproductibilité et la rigueur de la revue. Sur le plan épistémologique, cette recherche s'inscrit dans un positionnement interprétativiste modéré (Giordano et Jolibert, 2012), considérant que les phénomènes liés à l'essaimage universitaire et au développement des compétences innovantes sont des construits sociaux façonnés par les contextes institutionnels, culturels et individuels dans lesquels ils s'inscrivent. Cette posture épistémologique nous conduit à privilégier une démarche hypothético-déductive dans un premier temps, à partir d'un cadre théorique préexistant relatif à l'apprentissage expérientiel et à l'entrepreneuriat académique, complétée par une démarche abductive lors de l'analyse des articles sélectionnés, permettant d'enrichir et de nuancer les propositions théoriques initiales. Ce positionnement est cohérent avec les recommandations de Avenier et Gavard-Perret (2012) pour les revues systématiques en sciences de gestion, qui soulignent la nécessité de rendre explicite le cadre épistémologique guidant les choix méthodologiques et interprétatifs du chercheur.

Contrairement aux revues narratives traditionnelles, qui peuvent souffrir de biais de sélection et d'interprétation, la revue systématique se caractérise par une approche méthodique et explicite, comme le soulignent Denyer et Tranfield (2009). Cette rigueur méthodologique est d'autant plus importante dans un domaine interdisciplinaire comme l'essaimage universitaire, où les contributions proviennent de différentes disciplines et traditions de recherche (Pittaway et al., 2014).

Notre démarche s'inscrit également dans le cadre conceptuel proposé par Rousseau et al. (2008) pour les "synthèses de connaissances" (knowledge syntheses), qui visent à intégrer les résultats empiriques dispersés dans la littérature scientifique. Comme le recommandent Briner et Denyer (2012), nous avons adopté une approche "evidence-based" qui privilégie l'évaluation critique des preuves empiriques disponibles plutôt que la simple accumulation de références.

La méthodologie PRISMA, initialement développée dans le domaine médical, a été adaptée aux spécificités des sciences de gestion conformément aux recommandations de Durach et al.

(2017). Cette adaptation est nécessaire car, comme le soulignent Thorpe et al. (2005), les recherches en management se caractérisent par une plus grande hétérogénéité méthodologique et conceptuelle que les recherches médicales. Notre protocole de revue intègre également les principes méthodologiques proposés par Petticrew et Roberts (2006) pour les revues systématiques en sciences sociales.

Pour renforcer la validité de notre approche, nous avons mobilisé le cadre d'évaluation RAMESES (Realist And Meta-narrative Evidence Syntheses: Evolving Standards) développé par Wong et al. (2013), particulièrement adapté aux revues portant sur des interventions ou phénomènes complexes. Ce cadre a guidé notre réflexion sur la délimitation du champ de la revue et l'identification des questions de recherche pertinentes.

Conformément aux recommandations de Snyder (2019) pour les revues systématiques en management, nous avons adopté une approche méthodologique transparente et reproductible, documentant précisément chaque étape du processus de recherche bibliographique. Cette approche répond aux critères de rigueur établis par Palmatier et al. (2018) pour les revues intégratives dans les disciplines liées au management et à l'entrepreneuriat.

Notre démarche s'inspire également des principes de la "méta-ethnographie" proposés par Noblit et Hare (1988) et adaptés au contexte du management par Hoon (2013), qui permettent d'intégrer et de synthétiser des études qualitatives hétérogènes. Cette dimension est particulièrement importante compte tenu de la prépondérance des approches qualitatives dans la recherche sur l'essaimage universitaire et le développement des compétences innovantes (Rasmussen et Wright, 2015).

## **2.2. Stratégie de recherche documentaire**

La recherche documentaire a été effectuée dans les bases de données académiques majeures : Web of Science, Scopus, ABI/INFORM et ERIC. Ces bases ont été choisies pour leur couverture complémentaire des domaines de l'entrepreneuriat, de l'innovation et des sciences de l'éducation. Comme le soulignent Gusenbauer et Haddaway (2020), le choix des bases de données est crucial pour garantir l'exhaustivité et la représentativité de la revue systématique.

Web of Science et Scopus, analysées par Mongeon et Paul-Hus (2016), offrent une couverture internationale particulièrement large dans les domaines scientifiques et technologiques. ABI/INFORM, spécialisée dans les sciences de gestion, permet d'accéder à des publications professionnelles et académiques essentielles, tandis qu'ERIC (Educational Resources

Information Center) apporte une perspective complémentaire en sciences de l'éducation, comme le précisent Greenhalgh et Peacock (2005).

Les équations de recherche ont été construites autour de trois groupes de mots-clés, en suivant la méthodologie de construction de requêtes systématiques recommandée par Fink (2019) :

- Groupe 1 : "university spin-off", "academic spin-off", "student entrepreneurship", "academic entrepreneurship", "essaimage universitaire"
- Groupe 2 : "competence development", "skill acquisition", "learning outcomes", "education impact", "développement de compétences"
- Groupe 3 : "innovation", "creativity", "entrepreneurial competence", "compétences innovantes"

La construction de ces équations de recherche s'est inspirée des travaux de Cooper (2010) sur la recherche bibliographique systématique. L'utilisation de termes en anglais et en français permet de maximiser la couverture et de réduire les biais linguistiques, une recommandation forte de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) selon Moher et al. (2015).

La stratégie de recherche a intégré des opérateurs booléens (AND, OR) pour combiner ces groupes de mots-clés, suivant les recommandations méthodologiques de Bramer et al. (2018) sur l'optimisation des requêtes documentaires. Cette approche permet de capturer à la fois la breadth et la depth des publications pertinentes.

Les recherches ont été limitées aux articles publiés entre 2000 et 2024, en anglais ou en français, dans des revues à comité de lecture. Ce choix temporel s'appuie sur les recommandations de Webster et Watson (2002) concernant la délimitation des revues systématiques, permettant de se concentrer sur les connaissances scientifiques les plus récentes et actualisées.

La période retenue (2000-2024) correspond à l'émergence et à la consolidation du concept d'université entrepreneuriale, comme le documentent Etzkowitz (2003) et Guerrero et al. (2014). Cette période permet de capturer l'évolution substantielle des recherches sur l'essaimage universitaire et le développement des compétences innovantes.

La sélection des revues à comité de lecture répond aux critères de qualité scientifique établis par Bedeian (2014), garantissant un processus de validation par les pairs. Comme le soulignent

Harzing et Alakangas (2016), cette approche permet de filtrer les contributions scientifiquement robustes et d'écartier les publications de moindre qualité académique.

Des critères d'inclusion et d'exclusion précis (Tableau 1) ont été définis, conformément aux recommandations de Arksey et O'Malley (2005) pour les revues systématiques :

**Tableau N°3 : Les critères d'inclusion et d'exclusion selon Arksey et O'Malley (2005)**

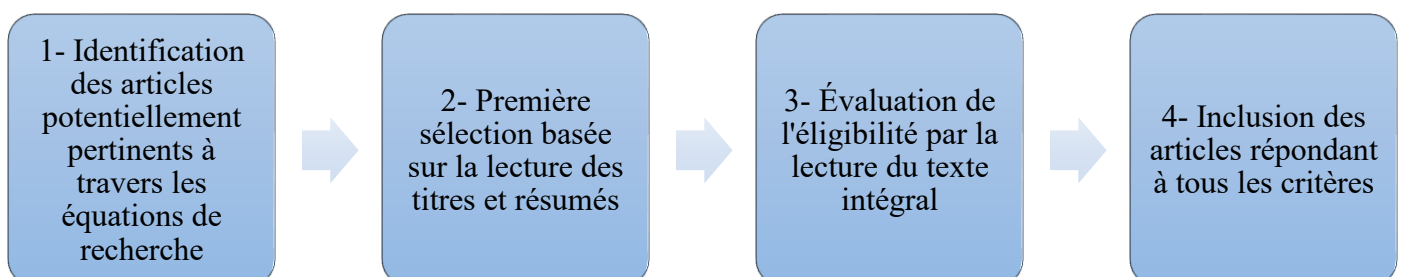
<b>Inclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articles traitant explicitement de l'essaimage universitaire et de son impact sur le développement des compétences ;</li> <li>- Études empiriques ou conceptuelles avec une méthodologie clairement définie ;</li> <li>- Articles publiés dans des revues classées dans les principales listes de référence (ABS, CNRS, FNEGE)</li> </ul>
<b>Exclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articles focalisés uniquement sur les aspects économiques ou technologiques de l'essaimage</li> <li>- Études portant sur l'entrepreneuriat académique sans lien avec le développement des compétences</li> <li>- Publications antérieures à 2000</li> <li>- Documents non rédigés en anglais ou français ;</li> <li>- Actes de conférence, chapitres de livres et rapports non soumis à une évaluation par les pairs</li> <li>- Rapports institutionnels non scientifiques</li> </ul>

**Source : Elaboré par nos soins, adapté de la revue de littérature**

### 2.3. Processus de sélection et d'analyse

L'analyse des articles sélectionnés a suivi une approche d'analyse thématique (Braun et Clarke, 2006), permettant d'identifier les thèmes récurrents et les concepts clés relatifs aux mécanismes par lesquels l'essaimage universitaire contribue au développement des compétences innovantes (Figure 1).

**Figure N°1 : Le processus de sélection en quatre étapes**



**Source : Elaboré par nos soins, adapté de la revue de littérature**

### 3. Résultats et discussion

L'analyse des articles sélectionnés a permis d'identifier trois dimensions principales par lesquelles l'essaimage universitaire contribue au développement des compétences innovantes : l'acquisition de compétences entrepreneuriales et managériales, l'exposition à un écosystème d'innovation, et le renforcement des compétences créatives et collaboratives.

#### 3.1. Acquisition de compétences entrepreneuriales et managériales

L'essaimage universitaire constitue un vecteur privilégié d'acquisition de compétences entrepreneuriales et managériales (Rasmussen et Wright, 2015). Selon Hahn et al. (2019), les étudiants et chercheurs impliqués dans des projets d'essaimage développent des compétences opérationnelles (gestion de projet, marketing, finance) et stratégiques (vision à long terme, prise de décision en contexte d'incertitude).

Une étude longitudinale menée par Clarysse et Moray (2004) sur 43 spin-offs universitaires belges a démontré que les fondateurs acquièrent progressivement des compétences managériales à travers un processus d'apprentissage expérientiel. Ce processus s'articule autour de trois phases : l'initiation (acquisition de connaissances théoriques), l'implémentation (mise en pratique) et la consolidation (réflexion et intégration).

Boh et al. (2016) ont identifié quatre modèles distincts de développement des compétences entrepreneuriales dans le contexte des spin-offs universitaires : le modèle professeur-entrepreneur, le modèle externe-entrepreneur, le modèle étudiant-entrepreneur et le modèle hybride. Chaque modèle offre des opportunités d'apprentissage spécifiques et favorise le développement de compétences différentes. Le modèle étudiant-entrepreneur, en particulier, permet aux étudiants d'acquérir des compétences managériales pratiques tout en bénéficiant du mentorat académique (Boh et al., 2016).

Wright et al. (2017) soulignent que l'essaimage universitaire favorise le développement de compétences liées à la commercialisation de la recherche, telles que l'identification d'opportunités commerciales, la protection de la propriété intellectuelle et la négociation avec des investisseurs potentiels. Ces compétences, rarement enseignées dans les cursus académiques traditionnels, sont pourtant essentielles dans l'économie de la connaissance (Siegel et Wright, 2015).

### **3.2. Exposition à un écosystème d'innovation**

L'essaimage universitaire expose les étudiants et chercheurs à un écosystème d'innovation riche et diversifié, composé d'acteurs académiques, industriels et institutionnels (Hayter, 2016). Cette exposition constitue un facteur déterminant dans le développement des compétences innovantes (Guerrero et al., 2018).

Selon Hayter et al. (2018), l'intégration dans un écosystème entrepreneurial universitaire permet aux participants de développer un capital social spécifique à l'innovation, caractérisé par des relations avec des mentors, des investisseurs, des experts techniques et d'autres entrepreneurs. Ce capital social facilite l'accès aux ressources nécessaires à l'innovation et au développement de compétences par apprentissage vicariant (Bandura, 1977).

Breznitz et al. (2018) ont analysé l'impact des incubateurs et accélérateurs universitaires sur le développement des compétences des étudiants-entrepreneurs. Leurs résultats montrent que ces structures jouent un rôle crucial dans la création d'un environnement d'apprentissage favorisant l'acquisition de compétences innovantes. Elles offrent un espace de socialisation professionnelle où les normes, valeurs et pratiques de l'innovation sont transmises et intériorisées (Breznitz et al., 2018).

Mathisen et Rasmussen (2019) soulignent l'importance des réseaux industriels dans le développement des compétences liées à l'innovation. Leur étude de cas multiples sur des spin-offs norvégiennes révèle que l'interaction avec des partenaires industriels permet aux entrepreneurs académiques d'acquérir une compréhension approfondie des besoins du marché et des contraintes techniques, favorisant ainsi le développement de solutions innovantes commercialement viables.

### **3.3. Renforcement des compétences créatives et collaboratives**

L'essaimage universitaire contribue significativement au renforcement des compétences créatives et collaboratives (Fayolle et Gailly, 2015). Selon Nielsen (2015), le processus d'essaimage crée un environnement propice à l'expression de la créativité et à l'expérimentation, deux éléments essentiels au développement des compétences innovantes.

Une étude comparative menée par Barr et al. (2009) entre des étudiants impliqués dans des projets d'essaimage et des étudiants suivant un cursus traditionnel a démontré que les premiers développent davantage leur pensée créative, leur capacité à résoudre des problèmes complexes

et leur tolérance à l'ambiguïté. Ces compétences sont développées à travers la confrontation à des problématiques réelles nécessitant des solutions innovantes (Barr et al., 2009).

Rasmussen et Sørheim (2006) mettent en évidence l'importance des équipes pluridisciplinaires dans le développement des compétences collaboratives. Leur analyse de programmes d'entrepreneuriat étudiant dans six universités européennes montre que les projets d'essaimage impliquant des étudiants de différentes disciplines favorisent le développement de compétences liées à la communication interculturelle, à la négociation et à la gestion des conflits.

Lackeus et Williams Middleton (2015) proposent le concept d'"entrepreneuriat par l'expérience" (venture creation approach) comme cadre pédagogique pour le développement des compétences innovantes. Selon cette approche, l'engagement dans un projet entrepreneurial réel, comme une spin-off universitaire, permet aux étudiants d'acquérir simultanément des compétences techniques, entrepreneuriales et sociales à travers un processus d'apprentissage authentique et situé.

#### **4. Implications et perspectives**

##### **4.1. Implications théoriques**

Cette revue de littérature contribue à l'avancement des connaissances sur le rôle de l'essaimage universitaire dans le développement des compétences innovantes. Elle propose un cadre conceptuel intégrant trois dimensions complémentaires : l'acquisition de compétences entrepreneuriales et managériales, l'exposition à un écosystème d'innovation, et le renforcement des compétences créatives et collaboratives.

Ce cadre s'inscrit dans la perspective théorique de l'apprentissage expérientiel (Kolb, 1984) et de l'apprentissage situé (Lave et Wenger, 1991), tout en l'enrichissant par la prise en compte des spécificités du contexte universitaire et entrepreneurial. Il met en lumière l'importance des interactions sociales et de l'environnement institutionnel dans le développement des compétences innovantes, rejoignant ainsi les travaux récents sur les communautés de pratique entrepreneuriales (Pittaway et al., 2011).

##### **4.2. Implications pratiques**

Sur le plan pratique, cette revue suggère plusieurs pistes d'action pour les universités souhaitant renforcer leur contribution au développement des compétences innovantes :

- Intégrer l'essaimage dans les stratégies institutionnelles de formation et de recherche, en reconnaissant sa valeur pédagogique au-delà de ses retombées économiques (Siegel et Wright, 2015)
- Développer des infrastructures de soutien adaptées (incubateurs, fab labs, espaces de coworking) favorisant les interactions entre étudiants, chercheurs et acteurs économiques (Breznitz et al., 2018)
- Former les enseignants-chercheurs aux spécificités de l'accompagnement entrepreneurial, qui diffère de l'encadrement académique traditionnel (Rasmussen et Wright, 2015)
- Mettre en place des dispositifs d'évaluation des compétences acquises à travers les projets d'essaimage, afin de valoriser ces apprentissages dans les parcours académiques (Lackéus et Williams Middleton, 2015)

#### **4.3. Limites et perspectives de recherche**

Cette revue présente certaines limites qu'il convient de reconnaître. Premièrement, malgré l'effort de systématisation, la sélection des articles reste partiellement subjective. Deuxièmement, la diversité des contextes institutionnels et nationaux limite la généralisation des résultats. Troisièmement, la nature principalement qualitative des études analysées rend difficile l'évaluation de l'ampleur des effets observés.

Ces limites ouvrent plusieurs perspectives de recherche prometteuses :

- Développer des études longitudinales permettant de suivre l'évolution des compétences innovantes sur la durée, depuis la formation universitaire jusqu'à l'insertion professionnelle
- Élaborer et valider des outils de mesure spécifiques aux compétences innovantes développées dans le contexte de l'essaimage universitaire
- Explorer les facteurs de contingence (discipline académique, type d'institution, contexte national) influençant l'efficacité de l'essaimage comme vecteur de développement des compétences
- Analyser l'articulation entre dispositifs formels (cours d'entrepreneuriat) et informels (clubs, associations) dans le processus d'acquisition des compétences innovantes

---

## Conclusion

Cette revue systématique de la littérature avait pour objectif d'explorer les mécanismes par lesquels l'essaimage universitaire contribue au développement des compétences innovantes chez les étudiants et chercheurs. À travers l'analyse approfondie de recherches récentes, mobilisant une méthodologie PRISMA rigoureuse, cette étude a permis d'identifier et de caractériser trois dimensions clés de cet impact : l'acquisition de compétences entrepreneuriales et managériales, l'exposition à un écosystème d'innovation, et le renforcement des compétences créatives et collaboratives.

Les résultats de cette recherche démontrent que l'essaimage universitaire constitue bien plus qu'un simple mécanisme de transfert technologique ou de valorisation économique de la recherche académique. Il représente un dispositif pédagogique à part entière, créant un environnement d'apprentissage expérientiel particulièrement propice au développement de compétences essentielles dans l'économie de la connaissance contemporaine. Cette double dimension -économique et pédagogique- de l'essaimage universitaire invite à reconsidérer la place et le rôle de l'entrepreneuriat étudiant dans la mission globale des universités.

L'analyse de la littérature révèle que le développement des compétences innovantes à travers l'essaimage s'inscrit dans un processus d'apprentissage complexe et multidimensionnel. Ce processus ne se limite pas à une simple accumulation de connaissances techniques ou de gestion, mais implique une transformation profonde des capacités cognitives, comportementales et sociales des individus. L'engagement dans des projets entrepreneuriaux réels confronte les étudiants et chercheurs à l'incertitude, à la complexité et à l'ambiguïté, créant ainsi des opportunités d'apprentissage que les approches pédagogiques traditionnelles peinent à reproduire.

Le cadre conceptuel élaboré dans cette étude, s'appuyant sur les théories de l'apprentissage expérientiel et situé, offre une grille de lecture intégrative des mécanismes d'apprentissage à l'œuvre dans le contexte de l'essaimage universitaire. Il met en lumière l'importance déterminante des interactions sociales-avec les pairs, les mentors, les partenaires industriels— et du contexte institutionnel dans le développement des compétences innovantes. Cette perspective systémique reconnaît que les compétences ne se développent pas de manière isolée, mais émergent de l'interaction dynamique entre l'individu, les dispositifs d'accompagnement, et l'écosystème entrepreneurial au sens large.

L'apport principal de cette revue réside dans sa capacité à synthétiser et à structurer un corpus de connaissances jusqu'alors fragmenté, tout en proposant un cadre conceptuel cohérent et opérationnel. Ce cadre offre aux chercheurs, praticiens et décideurs institutionnels une base solide pour comprendre, évaluer et optimiser les dispositifs d'essaimage universitaire dans une perspective de développement des compétences. Il établit également des ponts entre plusieurs champs disciplinaires - entrepreneuriat, innovation, sciences de l'éducation - contribuant ainsi à l'enrichissement mutuel de ces domaines.

Néanmoins, il convient de reconnaître que cette recherche comporte certaines limites inhérentes à la nature même d'une revue de littérature. La diversité des contextes institutionnels, des méthodologies employées, et des populations étudiées dans les recherches analysées rend complexe toute tentative de généralisation. De plus, la prédominance d'études menées dans des contextes nord-américains et européens questionne la transférabilité des conclusions à d'autres environnements géographiques et institutionnels, notamment dans les économies émergentes où les écosystèmes entrepreneuriaux universitaires sont moins développés.

Par ailleurs, la nature principalement transversale et qualitative des études analysées limite notre compréhension des processus d'apprentissage dans leur dimension longitudinale. Les trajectoires de développement des compétences, leur persistance dans le temps, et leur transfert vers d'autres contextes professionnels demeurent insuffisamment documentés. Cette lacune souligne la nécessité de recherches empiriques approfondies, combinant approches qualitatives et quantitatives, pour capturer la complexité et la dynamique du développement des compétences innovantes à travers l'essaimage universitaire.

L'étape suivante de ce programme de recherche consistera précisément à confronter le cadre conceptuel élaboré dans cette revue à la réalité empirique. Une étude de terrain approfondie sera menée pour mesurer l'impact réel des dispositifs d'essaimage universitaire sur le développement des compétences innovantes des étudiants, en tenant compte des facteurs contextuels et individuels qui modèrent ces effets. Cette démarche empirique permettra non seulement de valider les propositions théoriques issues de cette revue, mais aussi d'identifier les mécanismes spécifiques et les conditions optimales qui maximisent les apprentissages dans le cadre de l'essaimage universitaire.

En définitive, cette recherche contribue à une meilleure compréhension du rôle de l'essaimage universitaire dans le développement des compétences innovantes, tout en ouvrant des perspectives prometteuses pour la recherche future et la pratique institutionnelle. Elle rappelle

que l'université entrepreneuriale ne se définit pas uniquement par sa capacité à générer des retombées économiques, mais aussi et surtout par sa capacité à former des individus dotés des compétences nécessaires pour naviguer dans la complexité, générer des innovations, et contribuer activement à la société de la connaissance. Dans cette perspective, l'essaimage universitaire apparaît comme un laboratoire d'apprentissage transformationnel où se forment les compétences et les mentalités dont nos sociétés ont besoin pour relever les défis du 21<sup>ème</sup> siècle.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Avenier, M.-J., & Gavard-Perret, M.-L. (2012). Inscrire son projet de recherche dans un cadre épistémologique. In M.-L. Gavard-Perret, D. Gotteland, C. Haon, & A. Jolibert (Eds.), *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion* (2<sup>e</sup> éd., pp. 11-62). Pearson.

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.

Barr, S. H., Baker, T., & Markham, S. K. (2009). Bridging the valley of death: Lessons learned from 14 years of commercialization of technology education. *Academy of Management Learning & Education*, 8(3), 370-388.

Boh, W. F., De-Haan, U., & Strom, R. (2016). University technology transfer through entrepreneurship: faculty and students in spinoffs. *The Journal of Technology Transfer*, 41(4), 661-669.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.

Breznitz, S. M., Clayton, P. A., Defazio, D., & Isett, K. R. (2018). Have you been served? The impact of university entrepreneurial support on start-ups' network formation. *The Journal of Technology Transfer*, 43(2), 343-367.

Clark, B. R. (1998). *Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation*. Pergamon Press.

Clarysse, B., & Moray, N. (2004). A process study of entrepreneurial team formation: the case of a research-based spin-off. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 55-79.

Djokovic, D., & Souitaris, V. (2008). Spinouts from academic institutions: a literature review with suggestions for further research. *The Journal of Technology Transfer*, 33(3), 225-247.

Edwards-Schachter, M., García-Granero, A., Sánchez-Barrioluengo, M., Quesada-Pineda, H., & Amara, N. (2015). Disentangling competences: Interrelationships on creativity, innovation and entrepreneurship. *Thinking Skills and Creativity*, 16, 27-39.

Etzkowitz, H. (2003). Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109-121.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.

Etzkowitz, H., Germain-Alamartine, E., Keel, J., Kumar, C., Smith, K. N., & Albats, E. (2019). Entrepreneurial university dynamics: Structured ambivalence, relative deprivation and institution-formation in the Stanford innovation system. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 159-171.

Fayolle, A., & Gailly, B. (2015). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: Hysteresis and persistence. *Journal of Small Business Management*, 53(1), 75-93.

Fini, R., Rasmussen, E., Wiklund, J., & Wright, M. (2018). Theories from the lab: how research on science commercialization can contribute to management studies. *Journal of Management Studies*, 55(2), 316-340.

Giones, F., Brem, A., Pollack, J. M., Michaelis, T. L., Klyver, K., & Brinckmann, J. (2020). Revising entrepreneurial action in response to exogenous shocks: Considering the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Venturing Insights*, 14, e00186.

Giordano, Y., & Jolibert, A. (2012). Spécifier l'objet de la recherche. In M.-L. Gavard-Perret et al. (Eds.), *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion* (2e éd., pp. 63-105). Pearson.

Guerrero, M., Cunningham, J. A., & Urbano, D. (2015). Economic impact of entrepreneurial universities' activities: An exploratory study of the United Kingdom. *Research Policy*, 44(3), 748-764.

Guerrero, M., Urbano, D., & Gajón, E. (2018). Entrepreneurial university ecosystems and graduates' career patterns: do entrepreneurship education programmes and university business incubators matter? *Journal of Management Development*, 37(7), 616-632.

- Guerrero, M., Urbano, D., Fayolle, A., Klofsten, M., & Mian, S. (2016). Entrepreneurial universities: emerging models in the new social and economic landscape. *Small Business Economics*, 47(3), 551-563.
- Hahn, D., Minola, T., & Eddleston, K. A. (2019). How do scientists contribute to the performance of innovative start-ups? An imprinting perspective on open innovation. *Journal of Management Studies*, 56(5), 895-928.
- Hayter, C. S. (2016). A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem. *Small Business Economics*, 47(3), 633-656.
- Hayter, C. S., Nelson, A. J., Zayed, S., & O'Connor, A. C. (2018). Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: A review, analysis and extension of the literature. *The Journal of Technology Transfer*, 43(4), 1039-1082.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Lackeus, M., & Williams Middleton, K. (2015). Venture creation programs: bridging entrepreneurship education and technology transfer. *Education + Training*, 57(1), 48-73.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Mathisen, M. T., & Rasmussen, E. (2019). The development, growth, and performance of university spin-offs: a critical review. *The Journal of Technology Transfer*, 44(6), 1891-1938.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097.
- Mustar, P., Renault, M., Colombo, M. G., Piva, E., Fontes, M., Lockett, A., Wright, M., Clarysse, B., & Moray, N. (2006). Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy. *Research Policy*, 35(2), 289-308.
- Nielsen, S. L. (2015). The wicked problem of design management: Perspectives from educational research. In G. Bingham & D. Southey (Eds.), *The 17th International Conference on Engineering and Product Design Education* (pp. 390-395). Design Society.

- Pirnay, F., Surlemont, B., & Nlemvo, F. (2003). Toward a typology of university spin-offs. *Small Business Economics*, 21(4), 355-369.
- Pittaway, L., & Cope, J. (2007). Entrepreneurship education: A systematic review of the evidence. *International Small Business Journal*, 25(5), 479-510.
- Pittaway, L., Rodriguez-Falcon, E., Aiyegbayo, O., & King, A. (2011). The role of entrepreneurship clubs and societies in entrepreneurial learning. *International Small Business Journal*, 29(1), 37-57.
- Rasmussen, E., & Sørheim, R. (2006). Action-based entrepreneurship education. *Technovation*, 26(2), 185-194.
- Rasmussen, E., & Wright, M. (2015). How can universities facilitate academic spin-offs? An entrepreneurial competency perspective. *The Journal of Technology Transfer*, 40(5), 782-799.
- Rasmussen, E., Mosey, S., & Wright, M. (2022). The evolution of entrepreneurial competencies: A longitudinal study of university spin-off venture emergence. *Journal of Management Studies*, 59(3), 621-657.
- Siegel, D. S., & Wright, M. (2015). Academic entrepreneurship: Time for a rethink? *British Journal of Management*, 26(4), 582-595.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222.
- Wright, M., Siegel, D. S., & Mustar, P. (2017). An emerging ecosystem for student start-ups. *The Journal of Technology Transfer*, 42(4), 909-922
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.