

Transformation institutionnelle de l'université à un modèle d'entrepreneuriat et d'innovation : contributions et exigences de l'approche écosystémique

Institutional transformation of the university to a model of entrepreneurship and innovation: contributions and requirements of the ecosystem approach

MAMOUNI Alae-Dine

Docteur en Economie et Gestion
Faculté polydisciplinaire-Taza
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah. Maroc-Fès
Laboratoire des Recherches Juridiques,
Politiques et Économiques (LRJPE)

Date de soumission : 28/04/2024

Date d'acceptation : 11/06/2024

Pour citer cet article :

MAMOUNI.A.D (2024) « Transformation institutionnelle de l'université à un modèle d'entrepreneuriat et d'innovation : contributions et exigences de l'approche écosystémique », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 5 : Numéro 6 » pp : 639 – 668 .

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



Résumé :

L'entreprenariat universitaire est perçu par les décideurs de nombreux pays comme un mécanisme essentiel pour stimuler l'innovation et la croissance économique. L'article essaie avec une approche théorique critique claire et intelligible de contribuer au développement d'une compréhension plus intégrée du processus de transformation institutionnelle des universités à un modèle entrepreneurial, afin d'assurer une ouverture sans risque aux mutations économiques et sociales de l'environnement et aux exigences de l'industrie.

L'université émerge comme un intermédiaire de connaissances clé de l'écosystème universitaire entrepreneurial tout en gérant son propre écosystème interne de recherche scientifique et technologique. Elle répond, aussi à la pression des politiques publiques à travers le changement de son statut et des injonctions à introduire l'entreprenariat et l'innovation. Elle est, d'autre part, tenue de s'impliquer dans la dynamique territoriale pour favoriser l'insertion professionnelle de ses lauréats. Mais avec quel (s) effet (s) ?

Mots clés :

Financement de la recherche scientifique ; Université innovante ; évaluation des politiques; Ecosystème universitaire entrepreneurial ; Entreprises universitaires dérivées.

Abstract:

University entrepreneurship is seen by policymakers in many countries as an essential mechanism for stimulating innovation and economic growth. The article tries with a clear and intelligible critical theoretical approach to contribute to the development of a more integrated understanding of the process of institutional transformation of universities to an entrepreneurial model, in order to ensure a risk-free opening to the economic and social mutations of the environment and industry requirements.

The university emerges as a key knowledge intermediary of the entrepreneurial university ecosystem while managing its own internal scientific and technological research ecosystem. It also responds to pressure from public policies through the change of its status and injunctions to introduce entrepreneurship and innovation. It is, on the other hand, required to get involved in territorial dynamics to promote the professional integration of its laureates. But with what effect(s)?

Keywords:

Financing of scientific research; Innovative university; Policy evaluation; Entrepreneurial university ecosystem; University spin-outs.

Introduction :

L'évolution des politiques publiques d'Enseignement Supérieur, Recherche scientifique et Innovation (ESRI), de par le monde développé, s'est traduite par un processus de transformation institutionnel des universités à un modèle entrepreneurial, afin de s'impliquer dans l'écosystème entrepreneurial territorial selon deux axes principaux : (i) faciliter le transfert de connaissances scientifiques et technologiques entre l'université autant qu'incubateur et les acteurs externes (publics et privés) et (ii) développer l'entrepreneuriat étudiant, vecteur d'insertion professionnelle, à travers des spin-outs universitaires.

Les universités entrepreneuriales (UE) constituent des institutions d'ancrage et une source d'innovation et de connaissances majeures dans des écosystèmes axés sur les activités de recherche et développement (R&D) et permettent aux entrepreneurs universitaires d'exploiter leurs potentiels. Les gouvernements des pays de l'OCDE, investissent massivement dans l'éducation entrepreneuriale et la recherche universitaire, afin de promouvoir des initiatives entrepreneuriales innovantes et permettre à l'université de développer son propre écosystème interne de recherche scientifique et technologique (S&T).

Ces initiatives contribuent à l'émergence d'un écosystème universitaire entrepreneurial (EUE), Constitué d'un réseau d'acteurs individuels et institutionnels interconnectés situés autour de l'université en tant que locataire principal et, qui sont attirés par la recherche S&T universitaire. Cet écosystème soutient les économies régionales et nationales en améliorant les compétences de la main-d'œuvre et en introduisant des entreprises innovantes qui améliorent le niveau et la qualité de vie.

Pour plus de clarté, nous considérerons le terme écosystème universitaire entrepreneurial comme étant fondé sur des universités entrepreneuriales locataires clés et, comme mentionné précédemment, son étude constitue le but de cet article.

Cet examen théorique se focalise sur la transformation institutionnelle de l'université et la relie à l'EUE. La motivation principale est d'examiner les processus adoptés par les universités pour commercialiser et financer les connaissances issues de la recherche universitaire S&T, en passant par la R&D, le développement des prototypes, jusqu'à l'innovation industrielle à impact et la réduction des asymétries d'information.

Afin d'acquérir une connaissance plus approfondie, l'importance est accordée, d'une part, aux interactions entre les différents acteurs de l'EUE (chercheurs/ professeurs universitaires, USO

et intermédiaires de connaissances), dans un contexte régional peu propice à l'entrepreneuriat et l'innovation, d'autre part, aux liens de ces acteurs avec l'écosystème entrepreneurial (EE) plus large. L'étude relie la théorie de débordement de connaissances de l'entrepreneuriat à la théorie de réseaux sociaux, afin de comprendre la dynamique du développement entrepreneurial et de l'innovation au sein de l'EUE.

L'analyse théorique profonde adopte une vision économique et managériale, en mobilisant une approche « PCQ » qui aborde trois questions clés pour développer un EUE : (i) « Pourquoi » une politique publique de transformation institutionnelle des universités est nécessaire dans un contexte écosystémique ; (ii) « Comment » l'innovation université-industrie se traduit-elle pour commercialiser la recherche S&T ; (iii) « Quels » sont les types de « résultats » obtenus ?

L'analyse couvre une période de 2009 à 2024. Les principales références ciblées sont celles des américains Acs, Z. J., Isenberg D., Etzkowitz H., Graham R., Hayter C.S et Audretsch D. B., des écossais Mason C., Brown R., et Spigel B., du hollandais Stam E. et des britannique Siegel D.S., Wright M., Owen R., Clarysse B. M., du chinois Su Y., de l'espagnole Fuster, E. et de la française Boulonne, H. P.

L'article est structuré comme suite, paragraphe1 analyse d'abord l'UE, à la lumière du contexte de l'EUE, cherche à situer l'EUE par rapport au à l'EE plus large et présente une modélisation. Paragraphe2 se focalise sur la transformation institutionnelle des universités à un modèle entrepreneurial. Paragraphe3 fourni une évaluation critique de la littérature sur l'EUE, propose une définition et discute brièvement d'éventuel modèle de développement de l'EUE. Paragraphe4 analyse la dynamique des EUE, à la lumière du contexte de la théorie du KSE. Paragraphe5 présente la relation entrepreneur-investisseur en capital et la réduction des asymétries d'information. Paragraphe6 analyse l'écosystème de financement de l'innovation entrepreneuriale S&T universitaire. Ensuite, le paragraphe7 aborde le processus de commercialisation de l'E&I universitaire. En fin, le paragraphe8 analyse les conditions de réussite d'une intégration des USO dans un EE territorial plus large.

1. Université entrepreneuriale et écosystème universitaire entrepreneuriale

L'université entrepreneuriale (UE) représente une institution académique en plus de sa mission évidente d'enseignement et de recherche scientifique et technologique, est également axée sur l'accompagnement entrepreneurial des activités de ces étudiants chercheurs et diplômés, établissant des relations diversifiées et fortes avec des acteurs publics et privés, tels que les

centres de recherches et développement (RDC), incubateurs, grandes entreprises, parcs scientifiques, gouvernements et établissements (voir, Etzkowitz, H., 2017).

L'UE est un incubateur par nature fournissant un écosystème de soutien à la communauté universitaire et ses environs afin de produire, diffuser, absorber et utiliser de nouvelles connaissances qui peuvent devenir des initiatives entrepreneuriales (voir, Guerrero M. & coll., 2014). Ces initiatives sont généralement développées en utilisant des spin-outs (et spin-offs) universitaires (university spin-off USO) comme mécanisme (voir, Siegel D.S. & Wright M., 2015).

Les USO sont des entreprises à but lucratif basées sur la recherche universitaire, représentant ainsi, le mécanisme le plus utilisé par les universités pour exploiter les nouvelles connaissances générées par leurs recherches. La nécessité est accordée à l'existence d'un réseau d'intermédiaires de connaissances interdépendant et bien coordonné, pour que ces OSU réussissent (voir, Hayter C.S., 2016a), sachant que les universités sont l'un des courtiers de connaissances les plus pertinents dans les systèmes d'innovation régionaux (voir, Kauffeld-Monz, M., & Fritsch, M., 2013), notamment les bureaux de transfert technologique universitaires (UTTO) et le partenariat université-industrie (voir, Berbegal-Mirabent J. & al. 2015).

En se basant sur la conception de l'EE développée par Isenberg D. 2010 et 2011 ; Feld B. 2012 ; WEF, 2013 ; OCDE, 2014, l'UE constitue donc l'élément clé et un composant principal des écosystèmes régionaux, tout en gérant leur propre écosystème interne de recherche scientifique et technologique entrepreneurial.

Le contexte universitaire constitue un riche réservoir potentiel de connaissances, de compétences, de possibilités de mise en réseau et même de capital financier, indispensables au succès entrepreneurial. À cet égard, l'environnement universitaire peut être considéré comme un écosystème entrepreneurial potentiel.

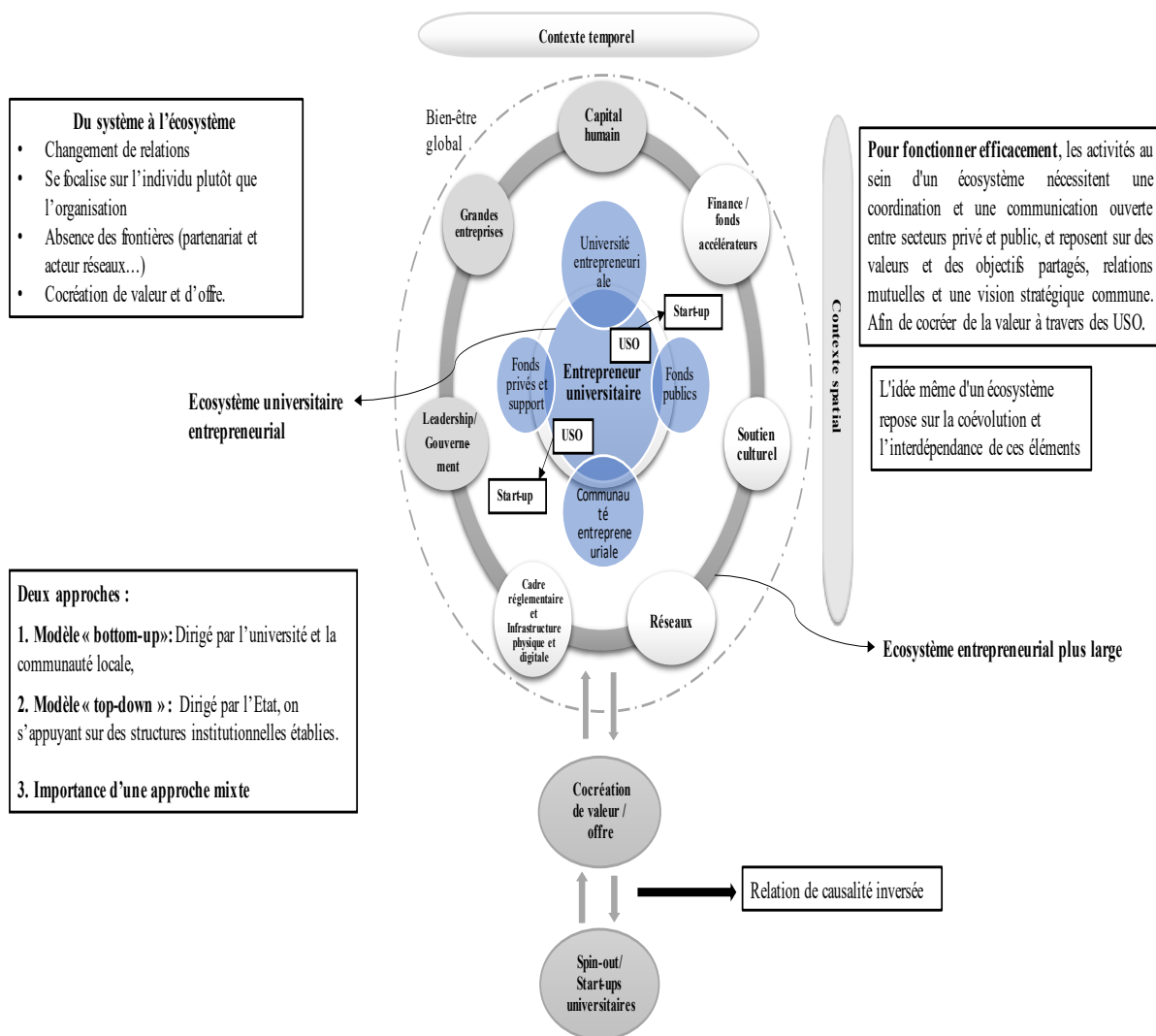
Certains auteurs comme Clarysse B. M. & coll., 2014 mettent en évidence le concept de l'écosystème de connaissance, qualifié autant que réseau d'entreprises interconnectées situées autour des universités, organismes de recherche publics ou grandes entreprises ayant un centre de recherche & développement (CRD) établie en tant qu'institutions focales qui co-évoluent au fil du temps pour générer, diffuser et utiliser de nouvelles connaissances. Un écosystème universitaire entrepreneurial (EUE) est un écosystème de connaissances où le réseau des institutions interconnectées est situé autour d'une UE en tant que locataire principal (voir,

notamment, Graham R., 2014).

Sur un autre plan, il est utile de noter que la littérature disponible utilise deux déclinaisons de l'écosystème basé sur l'université (university entrepreneurial ecosystem et entrepreneurial university ecosystems). Parfois on se demande, est ce que la nomination d'un concept, dépend d'une construction bien établie ou de l'acteur(s) initiateur(s) de l'action d'entreprendre des relations écosystémiques avec son environnement, si l'initiateur est l'université on peut dire l'écosystème universitaire axé sur l'entrepreneuriat et s'il s'agit d'une action de l'écosystème entrepreneuriale au sens large, cela signifie que l'EE est axé sur l'université. Cette richesse d'appellations et de concepts est due principalement à la diversité des assises et fondement épistémologiques et ontologiques des auteurs.

Les écosystèmes, soutenus par des UE et qui émergent autour d'elles en tant que locataires clés, sont qualifiés dans littérature sur l'entrepreneuriat, d'écosystèmes universitaires entrepreneuriaux (EUE) (voir, Graham R., 2014 ; Siegel D.S. & Wright M., 2015 et Hayter C.S. 2016a) et sont apparus comme un domaine de recherche prometteur (voir notamment, Autio E. & coll., 2014 ; Graham R., 2014 ; Hayter C.S. 2016a ; Siegel D.S. & Wright M., 2015).

L'EUE est une combinaison d'éléments sociaux, politiques, économiques et culturels au sein d'un écosystème entrepreneurial (EE) régional plus large, qui soutient le développement et la croissance des USO innovantes et encourage l'entrepreneuriat naissante et/ou existante et d'autres acteurs à prendre des risques de démarrer, financer et aider d'une autre manière des projets entrepreneuriaux universitaires. La figure 1 ci-dessous, présente la conception de l'EUE issue d'une combinaison de plusieurs travaux, notamment, Isenberg D. (2010) et (2011) ; Feld B. (2012) ; WEF, (2013) ; OCDE, (2014) ; Autio, E. & coll. (2014) ; Graham R. (2014) ; Spigel, B. & Stam, E., (2018) ; Stam E. & van de Ven A., (2021) :



Source : auteur

Figure 1 : Conception et approche écosystémique de l'université entrepreneuriale qui s'insère dans un écosystème entrepreneurial plus large.

Ces écosystèmes ont des caractéristiques culturelles (culture de soutien, histoires d'entrepreneuriat), social (talent des travailleurs, capital d'investissement, réseaux, mentors et modèles), des attributs matériels (politique, gouvernance, universités, services de soutien et marchés ouverts) (voir, Spigel B., 2017) et d'infrastructure physique et digitale ("hard" and "soft infrastructure"), et cela en fonction de la manière dont leurs réseaux sont cocréés et gouvernés.

Ces éléments et acteurs, lorsqu'ils sont appliqués dans un contexte universitaire, les composants clés peuvent inclure des cours d'entrepreneuriat et des offres de diplômes, l'engagement

d'anciens étudiants, des incubateurs d'étudiants, des services de développement de prototypes, un financement de démarrage pour les nouveaux départements au sein de l'université et des services de transfert de technologie etc... L'idée même d'un écosystème repose sur l'interdépendance de ces éléments et les relations mutuelles entre acteurs. En effet, pour fonctionner efficacement, les activités au sein d'un EUE nécessitent une coordination et une communication ouverte, et reposent sur des valeurs et des objectifs partagés.

Ceci étant, l'EUE renvoie à l'interaction qui a eu lieu entre un éventail d'intervenants interdépendants, tant qu'individuels, qu'institutionnels, afin de promouvoir l'innovation entrepreneuriale universitaire productive et de qualité. L'approche par EUE transcende les frontières industrielles, en effet, ses limites dépendent principalement des interactions des acteurs qui le compose (voir, Mamouni A-D & Skouri A. 2023). Puisque, la transition vers la digitalisation ou l'écosystème digital comme composant de l'EUE, diminue l'importance des ressources entrepreneuriales délimitées territorialement.

2. Transformation institutionnelle des universités à un modèle entrepreneurial

Le modèle de l'UE a inspiré depuis la fin des années 80, les chercheurs universitaire et les gouvernements des pays de l'OCDE. Ces derniers ont adopté des séries de mesures pour favoriser le développement de retombées universitaires résultant du développement des connaissances, principalement axées sur la création des entreprises dérivées par l'université (university spin-off USO).

Depuis les années 2000, le nombre de pépinières universitaires a considérablement augmenté. Ces incubateurs fournissent des services aux chercheurs engagés dans la création de nouvelles entreprises et les relient aux acteurs de l'EE. L'université constitue l'élément clé des écosystèmes régionaux, tout en gérant leur propre écosystème interne (voir, Isenberg D. 2011; WEF, 2013 ; OCDE, 2014). Par ailleurs, une politique publique de transformation et de croissance des UE suppose de formuler des stratégies adaptées à leurs ressources internes et spécifiques au contexte institutionnel local.

Une politique de transformation institutionnelle, par nature, est un processus d'adaptation où les résultats (positifs ou négatifs) ne sont pas connus à l'avance, on peut la résumer de la sorte : « On vous promet de faire tout le nécessaire, il y a des exigences d'adaptation bien-sûr, mais on ne vous garantit rien ». L'imprévisibilité est la caractéristique marquante de tout processus de transformation.

La littérature universitaire sur l'entrepreneuriat s'est focalisée sur la transformation des universités d'une simple organisation de diffusion des connaissances à un intermédiaire majeur dans le processus entrepreneurial de commercialisation des sciences et des technologies (voir, Su, Y., & coll. 2021). Graham R. en 2014 se penche sur la question de l'adaptation des modèles appliqués à des UE performantes, à d'autres universités moins orientées vers le commerce de l'innovation pour promouvoir avec succès l'entrepreneuriat universitaire et cocréer un EUE dynamique (voir, Siegel D.S. & Wright M., 2015).

L'étude comparative par étapes menée par Graham R. entre 2012 et 2014 dans le cadre de la MIT Skoltech Initiative pour s'appuyer sur les expériences de ceux qu'il qualifie de « emerging leaders group » (ELG) et mieux comprendre les conditions et les stratégies associées à la réussite de l'adoption de l'innovation entrepreneuriale dans les universités opérant dans des environnements plus difficiles. Une partie de l'étude se penche sur la question de la conduite et la gestion d'un processus de transformation institutionnelle vers un modèle plus entrepreneurial. Selon l'étude trois composants qui semblent essentielles à la transformation entrepreneuriale des universités figure 2 :

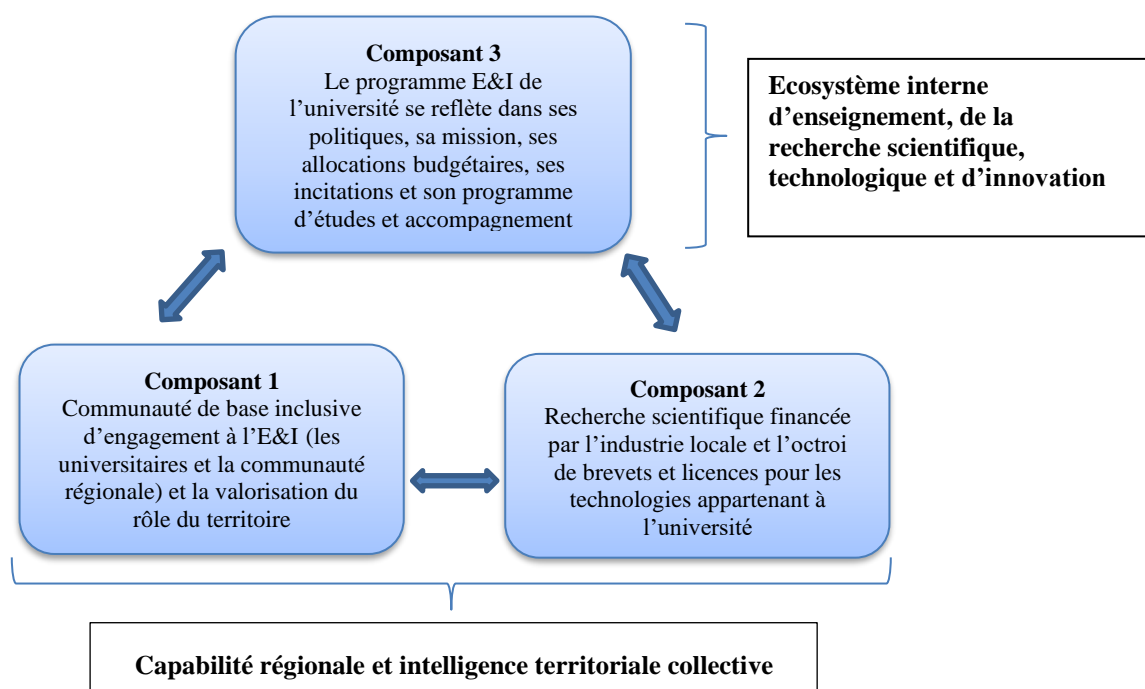


Figure 2 : Composants principaux de la transformation de l'université à une institution entrepreneuriale. Adapté de Graham R. (2014).

Les résultats de l'étude suggèrent que les universités partagent deux obstacles communs à la réussite à long terme, chacun pouvant potentiellement limiter la croissance et l'institution-

nalisation de leur capacité entrepreneuriale et d'innovation (E&I).

Le premier défi consiste à relier les deux composants clés qui semblent stimuler la croissance des UE. Le premier composant qui suppose l'effort mené par la communauté de base pour renforcer l'engagement E&I et renforcer la base régionale de compétences entrepreneuriales. Ainsi, que le deuxième composant représentant l'effort mené par l'université pour stimuler l'engagement des entreprises et commercialiser les innovations appartenant à l'université.

En outre, la communauté locale (fournisseurs, intervenants institutionnels, chercheurs, etc.) coopère de différentes façons pour partager et enrichir l'information technique, commerciale et scientifique. Ce partage constitue un élément important de la capacité régionale, à même de mobiliser l'intelligence collective. L'existence d'une infrastructure physique et digitale et d'un réseautage local facilite le partage d'informations université-industrie.

Le deuxième défi le plus important concerne la question de l'intégration de l'E&I dans la vision et la mission d'une université, indiquée comme composante 3 dans la figure 2. Cela suppose un alignement de E&I sur les fonctions fondamentales de l'université que sont l'enseignement et la recherche, bien qu'il ne soit pas intrinsèquement conflictuel. Ce composant qualifie dans la recherche scientifique d'écosystème interne universitaire a pour mission principale, la promotion de la recherche scientifique et technologique (à ne pas confondre avec l'écosystème d'éducation et d'accompagnement entrepreneurial¹, l'EUE et l'EE au sens large, car cette confusion constitue une erreur anthologique. Le concept d'écosystème entrepreneurial se trouve souvent à l'emprise de l'effet de mode).

Les dirigeants des universités sont appelés à réviser les mesures de performance afin d'assurer la croissance entrepreneuriale universitaire. Les mesures largement acceptées de l'E&I des universités (divulgations d'inventions liées à la recherche, brevets, nombre d'entreprises dérivées, revenus de licences, etc.) sont relativement faciles à saisir. Cependant, ces mesures ne reflètent qu'une seule dimension de la capacité institutionnelle d'E&I, généralement le résultat immédiat de ses fonctions de transfert technologique (représenté par les composants² dans la figure 2).

Les programmes d'incitation à l'E&I (composant 3) nécessitent une adaptation en fonction de la nature de la culture entrepreneuriale de chaque université, de sa connectivité et de son

¹ Voir, notamment, Theodoraki C. & Messegem K. (2019). Ecosystème de l'accompagnement entrepreneurial et stratégies coopératives des incubateurs : Nouveaux défis stratégiques à relever. XXVème Conférence de l'AIMS, May 2016, Hammamet, Tunisie. hal-02152839.

influence sur la communauté entrepreneuriale régionale et nationale (composante 1), afin de refléter la transformation de l'université à une institution entrepreneuriale et de permettre la commercialisation de la recherche S&T avec un engagement, une culture et une capacité d'E&I qui permettront une ouverture sans risque à l'écosystème entrepreneurial territorial, et une croissance entrepreneuriale régionale et nationale durable (voir, Qian H. & Acs Z.J.2022).

3. Modèles de développement des EUE

Les expériences, de par le monde développé, montrent que l'innovation scientifique et technologique est considérée comme un moteur de la croissance économique régionale et nationale et les universités comme incubateurs de cette capacité nationale. Les universités opérant au sein de pôles d'innovation technologiques établis, tel que la Kendall Square aux États-Unis, offrent des modèles solides de réussite dans ces environnements. Un nombre croissant d'universités situées établissent de solides profils et réputations en matière d'E&I.

Cependant, des universités ayant un potentiel de croissance entrepreneuriale à des rythmes différents et pouvant même devenir des futurs leaders nationaux et internationaux, existent même dans des environnements plus difficiles. Les universités les plus réputées au monde étaient généralement caractérisés par un manque de culture entrepreneuriale, un isolement géographique et/ou un manque de capital-risque et opérant en dehors des pôles technologiques, comme par exemple le Technion, l'Université Aalto, l'Université du Michigan, Kaist, l'Université d'Auckland (voir, Grahame R. 2014) et la région de l'Andalousie en Espagne (voir notamment Fuster, E. et al. 2019), chacune de ces universités représente un contexte culturel, économique et institutionnel spécifique. Ces universités demeurent toutefois très importantes pour leur potentiel supérieur, et constituent même un symbole d'innovation entrepreneuriale régionale (voir, à titre d'exemple, Casper, S. & West, J. (2024), l'émergence de quatre EE californiens grâce à l'innovation universitaire).

Ce contexte offre des perspectives à la communauté universitaire internationale sur la question de la construction des EUE dans des environnements culturels, économiques et sociopolitiques peu propices à l'E&I. Selon Graham R. 2014, la plupart de ces universités ont construit un EUE dynamique en empruntant l'une des deux voies de développement.

Les modèles sont étroitement liés aux facteurs qui ont motivé l'adoption initiale par l'université d'un programme d'E&I et peuvent être caractérisés comme suite :

- **Modèle « bottom-up »** : Dirigé par la communauté, catalysé par les étudiants et les entrepreneurs de l'économie régionale. Le développement de l'innovation entrepreneurial est déclenché par le désir de stimuler la croissance économique régionale et de créer des emplois pour les diplômés, des opportunités de recherche et de transfert technologique, grâce à la création d'un EUE dynamique et localisé. L'investissement est axé sur la capacité régionale plutôt qu'institutionnelle.
- **Modèle « top-down »** : Dirigé par l'université, en s'appuyant sur des structures universitaires établies. Il est généralement déclenché par le désir de tirer des revenus de la recherche universitaire. Le programme d'innovation entrepreneuriale étant piloté par un bureau de transfert de technologie fort et ambitieux (ou équivalent). Ce modèle offre une approche robuste et entièrement institutionnalisée. En conséquence, les communautés d'entrepreneurs et d'anciens étudiants régionaux sont souvent marginalisées.

Ceci étant, malgré les différences dans les deux modèles de développement, les universités partagent des facteurs de réussite communs. Ci-dessous les facteurs adaptés de Grahame R. 2014 :

- Une promotion active d'un programme d'E&I.
- Une culture universitaire qui reconnaît, soutient et récompense l'E&I dans un contexte interdisciplinaire.
- Une responsabilité répartie entre plusieurs pôles universitaires et un support de soutien.
- Une communauté entrepreneuriale d'étudiants de destin partagé, Co-évolutive et connectée, bénéficiant de financement, de mentors entrepreneuriaux et de liens directs avec la haute direction de l'université.
- Une plateforme physique et digitale permettant à la communauté d'E&I externe de jouer un rôle visible et influent dans la vie universitaire, en s'appuyant sur des relations solides fondées sur la confiance et les avantages mutuels.

Les synergies entre ces facteurs, la présence des modèles entrepreneuriaux positifs² et le réseautage, constituent les bases de l'établissement des réseaux de diffusion des connaissances

² L'influence des modèles positifs est plus efficace que celle provenant d'experts extérieurs, car les entrepreneurs apprennent plus facilement les uns des autres et entre eux.

et à l'émergence de l'UE en tant qu'écosystème dynamique.

4. Dynamique des EUE dans le contexte de la théorie de débordement de connaissance de l'entrepreneuriat

La compréhension de l'interaction des acteurs et la diffusion des connaissances, suppose fondamentalement de connaître la dynamique des EUE. Pour cela, des études empiriques suggèrent d'étudier les réseaux d'entrepreneuriat en utilisant la théorie de débordement de connaissances de l'entrepreneuriat « knowledge spillover entrepreneurship » (KSE) (voir, notamment, Hayter C.S. 2013a ; Hayter, C. S. 2016b et Fustera E. & coll. 2018 ; Robertson, J. & coll., 2019). Nous suggérons de combiner la théorie du KSE avec la théorie des réseaux sociaux entrepreneuriaux, pour comprendre comment émerge et peut se transformer un EUE.

La théorie du KSE identifie les nouvelles connaissances comme une source d'opportunités entrepreneuriales et suggère que les entrepreneurs jouent un rôle important dans la commercialisation des nouvelles connaissances développées dans les grandes entreprises ou les instituts de recherche en place (les universités).

Cette théorie représente un cadre qui est largement utilisé pour étudier l'entrepreneuriat stratégique (voir, Agarwal R. & coll., 2010), les taux de création d'entreprise au niveau régional (voir, Agarwal R. & coll., 2010 ; Hellerstedt K. & coll., 2014 ; Rodríguez-Gulías M. J. & coll., 2017), la coopération avec les universités (voir, Ferreira J. J. & coll., 2017 ; Wennberg K. & coll., 2011), la capacité d'absorption entrepreneuriale qui permet aux entrepreneurs de comprendre les nouvelles connaissances, de reconnaître leur valeur et de les commercialiser en créant une entreprise (voir, Qian, H., & Acs, Z. J. 2013) et la dynamique des EUE (voir, Hayter C.S. 2013a et Padilla-Meléndez A. & coll., 2020).

Les théories contemporaines de l'entrepreneuriat se concentrent généralement sur la reconnaissance des opportunités d'innovation et la décision de les exploiter. Même si la littérature sur l'entrepreneuriat considère les opportunités comme exogènes, la théorie dominante de la croissance économique suggère qu'elles sont endogènes (selon lesquelles les connaissances sont économiquement utiles ou se répercutent « automatiquement » sur d'autres organisations.). Acs, Z. J. & coll., en 2009 font progresser les fondements microéconomiques de la théorie de la croissance endogène en développant une théorie du KSE. Les connaissances créées de manière endogène entraînent des retombées de connaissances, qui permettent aux entrepreneurs d'identifier et d'exploiter de nouvelles opportunités.

La théorie du KSE applique la notion de débordement de connaissance à l'entrepreneur qui oriente la connaissance et lui permet de jouer son rôle pour favoriser la croissance. Selon les tenants de cette théorie, notamment, Acs, Z. J. & coll., 2009, les nouvelles entreprises facilitent l'effet de spillover (débordement) de la connaissance et contribue à la croissance. C'est en commercialisant des idées qui n'auraient pas été utilisées et en les introduisant sur le marché que les entrepreneurs génèrent de la croissance (voir, Xu, X., & coll. 2019). L'entrepreneuriat est un des mécanismes qui convertit le savoir en croissance (voir, Audretsch D. B. & coll., 2012).

La théorie du KSE est axée sur les individus en tant que des « agents de la connaissance » et leurs rôles dans le processus de diffusion des connaissances (voir, Acs Z.J. & coll., 2009 ; Hayter C.S. 2013a). La théorie repose sur l'hypothèse selon laquelle les nouvelles connaissances sont la source de l'innovation, de la productivité et de la croissance économique. Cette théorie rassemble donc les théories et réflexions contemporaines sur l'entrepreneuriat avec les théories dominantes de la croissance économique, de la géographie et de la stratégie et explique donc non seulement pourquoi certaines personnes choisissent de devenir entrepreneur, mais aussi pourquoi cela est important pour l'économie et la société.

Au travers du « paradoxe européen », les tenants de la théorie du KSE montrent que la connaissance ne joue pas nécessairement son rôle dans la croissance endogène (voir, notamment Acs, Z. J., & Sanders, M. W., 2013 ; Acs, Z. J. & coll. 2013 ; Hayter C.S. 2013a). En effet une croissance modeste malgré des niveaux élevés d'investissement en capital humain et en R&D caractérise beaucoup de pays européen. Ce constat va à l'encontre des résultats attendus selon la théorie de la croissance endogène. Acs Z.J. & coll., 2009 l'expliquent par la faible dynamique entrepreneuriale en Europe.

Audretsch D. B. & coll., 2014 suppose que la connaissance est plutôt soumise à des contraintes institutionnelles, géographiques et financières connues sous le nom de « filtre des connaissances », défini comme l'écart entre l'investissement dans les nouvelles connaissances et leur commercialisation, qui conduit à l'innovation et la croissance économique.

La théorie du KSE suggère de dépasser cette limite, en commercialisant les idées issues d'une UE via la création d'une nouvelle entreprise (University Spin-outs companies USOs), l'entrepreneur (le capital humain) sert non seulement de canal pour la diffusion des connaissances, mais aussi pour l'activité innovante qui en résulte et l'amélioration des performances économiques grâce à l'allocation des ressources (voir, notamment, Acs Z.J. &

coll., 2009 et Hayter C.S. 2013a).

Dans ce contexte, les universités sont appelées à devenir plus entrepreneuriale pour faciliter le débordement des connaissances pour la commercialisation hors universités (voir, Audretsch D. B. & coll., 2014), mais le flux interactif de connaissances entre les différents acteurs de l'EUE régional et celui de la connaissance n'est pas garanti.

Cela nous amène à poser la question du rôle des capitaux risqués en tant qu'intermédiaires de connaissances et la contribution positive du duo entrepreneur investisseur, dans le développement et le maintien des UE dans le contexte des EUE régionaux.

5. Duo entrepreneur-investisseur en capital

L'analyse des interactions et des apprentissages écosystémiques entre université, entrepreneur et investisseur dans une vision économique se positionne dans le cadre de la géographie économique co-évolutionniste, qui cherche à comprendre le débordement de connaissances et les relations mutuelles dans un contexte temporel et spatial instable.

L'échange de connaissance et leur commercialisation reposent sur les asymétries d'information qui existent entre les créations des entreprises et les intermédiaires de connaissances (voir, l'exemple des universités américaines, Hsu & coll., 2021). Théoriquement, la confiance, la proximité et l'intérêt commun pour le développement économique local vont permettre de réduire les incertitudes et les asymétries d'informations, et d'augmenter les capacités relationnelles.

Il s'agit donc d'une vision complémentaire à la théorie de l'agence des relations entrepreneurs et investisseurs en proposant une approche faisant appel à la collaboration et à une contractualisation adaptable dans le cadre d'un rapport de confiance (voir, Boulonne, H. P. 2018). Wirtz P. en 2010, propose de dépasser les problématiques de la théorie de l'agence, et d'analyser les relations entrepreneurs-investisseurs en intégrant les concepts de « coûts et valeurs cognitifs ».

Selon Hayter C.S. 2016a quatre catégories des intermédiaires de connaissances peuvent être différenciés : (i) à finalité général, (ii) spécialisés, (iii) financiers et (iv) institutionnels. Les intermédiaires financiers sont les sociétés de capital-risque (venture capital « VC »), les investisseurs providentiels et le gouvernement. Les VC en tant qu'investisseur sont des institutions qui facilitent l'échanges de connaissance entre universités et acteurs externes à travers la création de réseau de relations bidirectionnelles à valeur ajoutée.

Compte tenu du succès de cette investisseurs en tant que développeur d'USO aux États Unis depuis les années 1950, ce modèle a été rapidement reproduit dans de nombreux autres pays

d'Europe, comme le Royaume-Uni (voir, Wright M. & coll., 2006 ; Lerner J. 2010 ; Mason C. 2010, 2017 ; Clarysse B. M. & coll. 2014).

Certains auteurs comme Graham R. 2014 et Owen R. & Mason C. en 2019 remarquent l'émergence d'un nouveau type de VC spécialisé en réponse à des besoins de financement concernant l'innovation technologique et scientifique développée par les universités, appelés capital risque universitaire, situés à proximité des universités et recherchant activement de nouvelles technologies dans lesquelles investir, travaillant à la fois comme investisseurs et comme entrepreneurs de substitution pour le développement de nouveaux USO. Le lien avec les VC est un indicateur important de la performance des USO. Ces investisseurs fournissent non seulement du financement, mais également du mentorat, de l'expertise et des contacts avec l'EE plus large.

L'incertitude dans laquelle évolue l'entrepreneur est atténuée par les connaissances de l'investisseur (marchés et concurrence), la prise de risque de l'entrepreneur peut être réduite par la vision stratégique et les conseils financiers d'investisseur en tant qu'intermédiaire de connaissance (Owen R. & coll., 2019b). A l'inverse les compétences de l'entrepreneur peuvent pousser l'investisseur en capital risque à financer des projets universitaires à potentiels élevés, s'engager sur de nouvelles technologies et fournir le capital pré-amorçage et amorçage nécessaire.

La figure 3 ci-dessous adapté de Boulonne H. P. 2018, montre la complémentarité des compétences de l'investisseur en capital et de l'entrepreneur universitaire et le résultat de leur mise en commun au sein d'un EUE territorial :

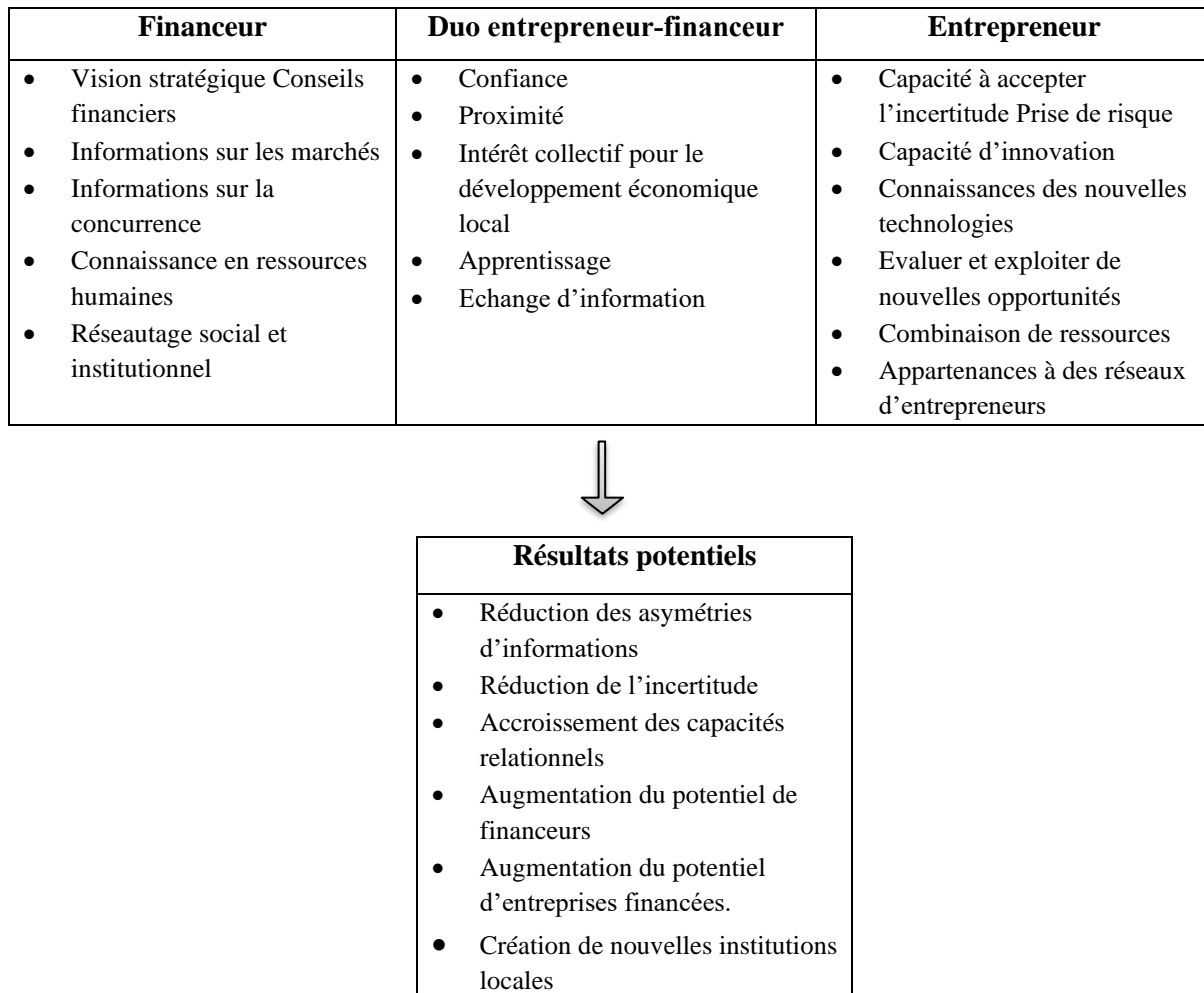


Figure 3 : Complémentarité des compétences de l'investisseur en capital et de l'entrepreneur universitaire et le résultat de leur mise en commun au sein d'un EUE. Adapté de Boulonne H. P. (2018).

La mise en commun de ces compétences pour former le duo entrepreneur-investisseur est favorisée par l'appartenance à un EUE. En retour La relation entrepreneur, université et investisseur contribuerait à l'optimisation de l'EUE.

Afin de combler le déficit de financement de pré-amorçage des universités, le gouvernement fourni des fonds pour soutenir des projets visant à obtenir et à amorcer des investissements en capital-risque afin de faire progresser la commercialisation potentielle des résultats de la recherche universitaire (Munari F. & coll. 2016 ; Munari F. & coll. 2018). Plusieurs études (voir, notamment, North D. & coll. 2013 ; Mason C. 2017 ; Owen R. & coll. 2019a ; Owen, R., &

Vedanthachari, L. 2022) montrent que le financement des prototypes, des études de marché et de pré-amorçage, sont largement soutenus par des gouvernements et des investisseurs providentiels (business angels informels).

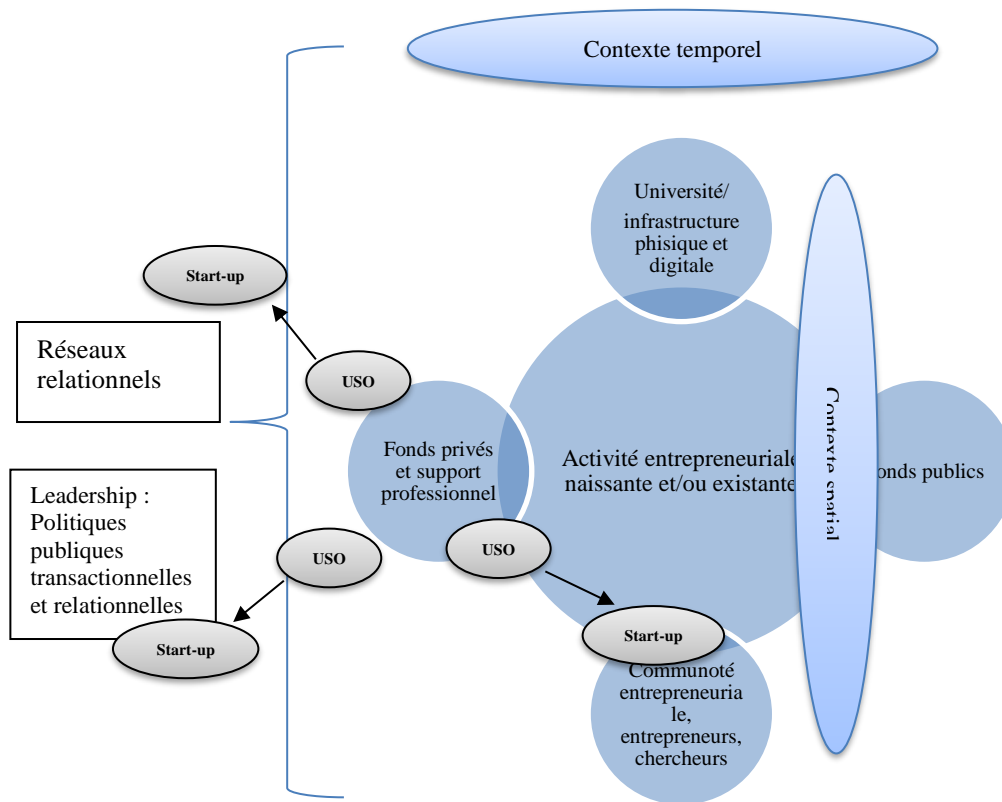
Le financement gouvernemental orienté à maintenir les liens entre le VC et l'industrie reflète l'emplacement géographique de l'entreprise et de l'université. L'étude menée par Baroncelli A. & Landoni M. 2017 en Boston montre que la réputation de l'université et ses centres d'incubations ou la position sectorielle, présente une corrélation positive avec son niveau de réussite à attirer des financements en capital-risque. Ce succès est attribué au réseautage social et institutionnel, ainsi, la meilleure réputation des universités réduit les obstacles qui empêchent les start-ups universitaires d'attirer des financements externes.

Une étude récente de Owen R. & coll. 2023, explique l'éventail d'activités et de processus adoptés par les universités dans le cas des centres de connaissances en innovation au Royaume Uni, pour traduire les idées de recherche fondamentale en une entreprise soutenue par des fonds de capital-risque. Soulignant donc la nécessité de mener d'autres études empiriques universitaires sur les politiques publiques relationnelles, afin de favoriser le financement de la recherche scientifique et technologique universitaire.

6. Financement de la recherche scientifique et technologique universitaire

Les universités entrepreneuriales disposent de bureaux de transfert scientifique et technologique, afin d'intégrer les USO, accéder au financement externe et traiter les questions contractuelles associées liées à la commercialisation de l'innovation (voir, notamment, l'expérience de l'université de Porto, voir, Loots, E. & coll. 2020). Une relation plus étroite entre les universitaires et l'industrie produit des avantages positifs. Des études suggèrent la nécessité d'une combinaison de subventions universitaire (voir, Munari F. & coll. 2018 ; BEIS 2017 ; Owen, R. & coll. 2023), investissement public et de capital-risque pour permettre aux projets d'être pleinement exploités.

Nous proposons dans la figure 4, une conception d'une approche écosystémique de financement des USO :



Source : auteur

Figure 4 : Conception d'une approche écosystémique de financement des USO.

La recherche S&T des universités permet d'offrir certains services aux acteurs de l'écosystème pour permettre l'innovation au-delà du cadre universitaire, dans un contexte spatial et temporel spécifique :

- **Input :** Les universités disposent d'un avantage concurrentiel en termes d'infrastructures et de connaissances qui permettent aux entreprises d'entreprendre des activités de R&D en collaboration avec les établissements universitaires.
- **Output :** Les universités offrent au secteur privé l'environnement et les connaissances nécessaires pour entreprendre des recherches qui favorisent l'innovation au sein de l'entreprise.

Les universités sont en position idéale pour partager la recherche fondamentale avec l'industrie qui offre des opportunités d'innover. Ces activités, lorsqu'elles sont efficacement financées,

fournissent une base permettant aux nouvelles entreprises d'innover.

Les besoins de financement ciblés, se heurtent à la défaillance du marché, les organismes de financement publics ont donc la possibilité d'intervenir pour soutenir les projets entrepreneuriaux. L'étude menée par l'UK Equity Tracker de la British Business Bank (BBB) en 2021, constate également un déficit de financement pour les entreprises de « technologie profonde ». La nécessité est donc accordée à la mise en place des programmes de cofinancement gouvernementaux, qui cherche à relier les différents acteurs écosystémiques, afin d'offrir un financement multi-acteurs, pour répondre aux différentes exigences de financement des entrepreneurs, tout au long de leur cycle de vie.

7. Processus de commercialisation de l'innovation entrepreneuriale universitaire

Les entrepreneurs universitaires ont besoins d'une panoplie de financement successive, afin de favoriser la commercialisation de la recherche S&T. Ce financement dans un cadre écosystémique peut prendre la forme de fonds pré-amorçage publics, en passant par les fonds de capital-risque en phase amorçage et le co-investissement providentiel, en vue de permettre aux entrepreneurs de réussir à se développer et de réduire les défaillances du marché financier (pour quelques exemples, voir, Owen, R. & coll. 2019a ; Owen, R., & Vedanthachari, L. 2022).

La littérature scientifique en développement économique relatifs à l'EUE montre, que la pratique intégrée à la théorie a contribué à la génération de modèles à causalité inversée « entrants – processus – sortants/résultats et résultats » (voir, notamment, Graham R. 2014 ; Spigel, B. & Stam E. 2018 ; Regional Ecosystem Mapping EC 2020) pour expliquer le processus de commercialisation de la recherche S&T.

La figure 5 ci-dessous présente ce processus adapté de Hayter, C. S. (2016a) et Owen, R. & coll. 2023 :

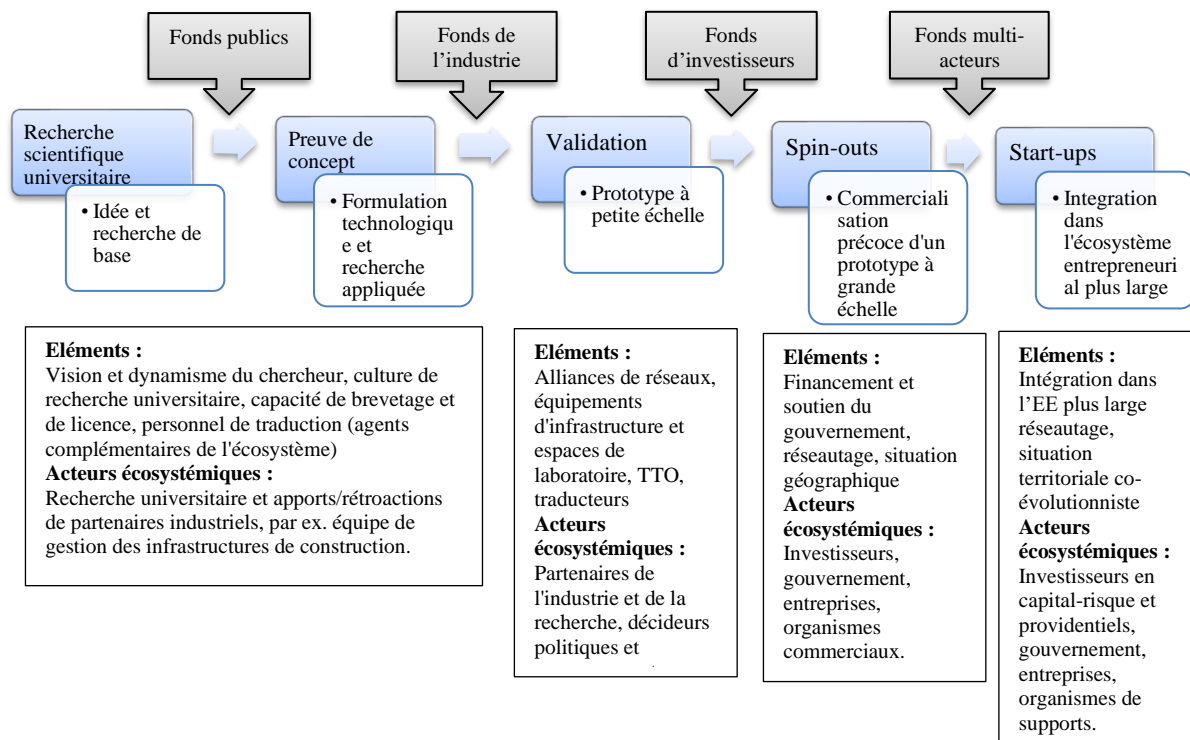


Figure 5 : Cadre d'escalade écosystémique de la commercialisation de la recherche S&T. Adapté de Hayter, C. S. (2016a) et Owen, R. & coll. (2023).

- **Les mesures d'entrants** incluent le financement de la recherche S&T et l'infrastructure physique et digitale nécessaire, telles que le développement d'installations techniques, incubateurs, laboratoires et des pôles d'innovation universitaire. La présence des diplômés postdoctoraux et des spécialistes de l'industrie et le recrutement d'experts en S&T.
- **Les mesures de processus** sont fondamentales et essentielles pour la recherche S&T et les opérations de transferts de technologies. Cependant, ces éléments sont liés à l'efficacité du leadership et de la gouvernance. Ce processus est lié au niveau d'investissement de l'industrie et à son financement successive, subventions gouvernementales et soutien financier privé (par exemple, dans les activités d'incubateur et d'accélérateur qui améliorent les capacités de production).
- **Sorties/résultats (descendants) :** Les décideurs politiques sont motivés par la création d'emplois et les impacts de la valeur ajoutée (voir, Hayter, C. S. 2013b), l'importance n'est

pas accordée nécessairement au nombre d'USO et leurs impacts plus larges en matière d'innovation. Nous suggérons de tenir compte des limites du processus de transformation de l'université dans le contexte d'espérer une totale contribution, mais de souhaiter un apport probable.

- **Résultats (ascendants) :** Les USO qui ont réussi sers de modèles positifs pour la communauté entrepreneuriale régionale et peuvent s'impliquer dans le soutien et la création des activités qui améliorent les conditions écosystémiques de l'UE, en faisant une pression douce sur le gouvernement pour la création d'institutions qui soutiennent l'activité d'innovation entrepreneuriale. Dès leur sortie du cadre universitaire, les USO se trouvent confronter à un environnement plus complexe que l'EUE (multi-acteurs interdépendants et coopétition), l'intégration dans l'EE plus large leur permet de se développer et de croître.

La question qui se pose donc, est de savoir comment les USO se repèrent dans cette période si compliquée et tirent profit de cet EE plus large.

8. Intégration des USO dans un EE plus large

L'EUE est marqué catégoriquement par deux processus clés. Premièrement, le processus du « capacity building », qui est l'apanage des acteurs accompagnant les tout premiers pas du projet entrepreneurial (incubateurs universitaire, programmes de soutiens et de financement publics et/ou privés, brevetage, organismes de transfert de technologie). Comme son nom l'indique, le “capacity building” consiste précisément à accompagner l'entrepreneur universitaire pour élaborer son projet et lui permettre d'atteindre une taille critique, afin de passer à l'étape suivante (voir, Guéneau, G. & coll., 2022).

Deuxièmement, le processus du « capital social » opéré par les acteurs intervenants dans des phases plus matures du développement des start-up. A ce stade, la stratégie de niche players est intéressante (voir, notamment, Mamouni A-D. 2022), c'est dans cette phase que l'entrepreneur opte pour une stratégie de spécialisation et commence à explorer les niches de marché inexploités, dans un processus d'innovation ouverte, tout en poursuivant l'amélioration de sa start-up. Dans cette phase, on retrouve les grandes entreprises, accélérateurs, investisseurs privés. Le rôle de ces derniers n'est pas limité au financement, mais aussi à la mise en relation pertinente (le réseautage) des entrepreneurs avec des partenaires, grandes entreprises, clients et leurs clients, fournisseurs et leurs fournisseurs, qui sont les plus susceptibles de faire avancer le projet (voir, notamment Moore J. 1996).

Par conséquent, l'entrepreneur qui compte remporter du succès est amené en permanence à analyser la capacité de son écosystème à lui fournir ces différentes ressources. Cela nécessite à trouver le chemin le plus court, comprendre comment y accéder et le processus d'obtention de ces ressources (voir, notamment, la méthode d'analyse des EE « LAMAA » proposée par, Guéneau, G. & coll., 2022).

Il est largement admis, aujourd'hui, que les start-ups universitaires qui réussissent et croissent, constituent des modèles et apportent une légitimité pour plus d'activité d'innovation entrepreneuriale. Dans le cadre de cette expérience d'auto-emploi, les entrepreneurs universitaires acquièrent des compétences appropriées et de l'expertise, remarquent des opportunités de marché et identifient les moyens de les exploiter. Attirant les employés qualifiés qui fuient vers d'autres régions plus attractives en termes des ressources entrepreneuriales, les USO conduisent à la création d'un processus d'apprentissage collectif territorial régional. Une fois ce processus prend de l'ampleur, il met en mouvement, un processus d'auto renforcement vertueux qui renforce et élargit l'EE.

Conclusion :

Au terme de cette analyse théorique approfondie, nous relevons d'abord que l'EUE est constitué par un réseau d'intermédiaires de connaissance individuels et institutionnels coordonnés ou non travaillant au développement d'un environnement d'affaires interactif, de manière à favoriser l'entrepreneuriat universitaire productif, l'innovation et la croissance des USO, tout en réduisant les obstacles à tels impératifs. Ainsi, de permettre aux start-ups d'intégrer un EE plus large. La combinaison de la théorie du KSE et celle des réseaux sociaux de l'entrepreneuriat, nous a permis de cerner le problème de la dynamique économique et sociale des EUE, et de dissiper l'ambiguïté théorique qui plane sur les concepts académiques éventuellement complexes.

Le démarrage des USO requiert aussi un environnement d'affaires adéquat de même que la présence de modèles positifs et des entrepreneurs ambitieux. Un tel environnement repose sur la coordination des acteurs engagés dans ces réseaux. Aussi, ces initiatives supposent l'implication d'un réseau d'acteurs au niveau régional et national capable de générer des activités de coordination et des partenariats viables. Le document met en évidence de manière critique les rôles interdépendants de la communication, de la confiance, des compétences, du leadership gouvernemental et de la finance dans un contexte écosystémique, pour soutenir le rôle que jouent les universités dans la réduction des asymétries d'information qui entravent le financement de l'innovation à différents stades de développement des USO.

L'article met en lumière le rôle des investisseurs en capital risque et révèle l'importance particulière des UVC dans le développement et le maintien de relations dynamiques entre les universités et les OSU, dans les EUE régionaux, fournissant un soutien, des connaissances et des ressources aux OSU, sur un cycle long (effet boomerang). À cet égard, le document suggère qu'un ensemble de politiques publiques relationnelles et plus cohérentes s'adressant aux acteurs de l'EUE peut soutenir les investissements dans l'innovation entrepreneuriale universitaire, avec des résultats potentiellement positifs pour les économies locales, nationales et mondiales au sens large.

Cet article contribue au développement d'une compréhension plus intégrée du processus de transformation institutionnelle des universités à un modèle entrepreneurial, afin de faire face aux mutations économiques et sociales de l'environnement, aux exigences de l'industrie, et de permettre à l'université une ouverture sans risque au progrès mondiale.

Quel que soit l'angle sous lequel nous abordons la transformation des universités, nous sommes à même de réaliser qu'une université entrepreneuriale est un système social qui s'insère dans un environnement économique interactif dans lequel l'état des ressources influe sur les valeurs, la définition de soi, les aspirations ainsi que sur les niveaux d'ambition des entrepreneurs universitaires. L'adoption d'une perspective d'analyse écosystémique permet, ainsi, d'enrichir l'analyse et de mieux saisir les questions de l'entrepreneuriat, l'innovation et la croissance des USO. D'où l'importance de l'approche écosystémique orientée vers un entrepreneuriat ambitieux et productif.

Les EUE sont façonnés par des caractéristiques locales telles que les compétences, la culture et les politiques gouvernementales, et chaque écosystème est unique à sa manière. Cette recherche s'est focalisée sur l'étude du profond théorique de l'approche par EUE, en se basant sur les expériences mondiales dans le domaine. Il serait intéressant d'explorer le phénomène étudié en mobilisant des recherches empiriques. La réalisation des études comparatives et longitudinales et la concentration sur la croissance des USO.

Il serait souhaitable ici de préciser que les recherches empiriques futures peuvent également s'attaquer d'une part, aux dilemmes de la transformation des universités et à la construction des EUE, en conceptualisant les relations entre les différents acteurs, et en développant des mesures de performance englobant les coûts et les avantages de la participation directe à un tel écosystème. D'autre part, aux influences des contextes dans lesquels les entrepreneurs universitaires choisissent ou non d'agir.

Bibliographie :

- Acs, Z.J., Braunerhjelm, P., Audretsch, D.B. & coll. (2009). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Bus Econ* 32, 15–30.
- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., & Lehmann, E. E. (2013). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 41(4), 757–774.
- Acs, Z. J., & Sanders, M. W. (2013). Knowledge spillover entrepreneurship in an endogenous growth model. *Small Business Economics*, 41(4), 775–795.
- Agarwal, R., Audretsch, D., & Sarkar, M. B. (2010). Knowledge spillovers and strategic entrepreneurship. *Strategic entrepreneurship journal*, 4(4), 271-283.
- Audretsch, D. B. (2014). From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. *The Journal of Technology Transfer*, 39(3), 313–321.
- Audretsch, D. B., Hülsbeck, M., & Lehmann, E. E. (2012). Regional competitiveness, university spillovers, and entrepreneurial activity. *Small business economics*, 39, 587-601.
- Autio, E., Kenney, M., Mustar, P., Siegel, D., & Wright, M. (2014). Entrepreneurial innovation: The importance of context. *Research Policy*, 43(7), 1097–1108.
- Baroncelli, A., & Landoni. M. (2017). Exploring Differences in University Support Practices and the Effects on Spin-Off Companies in Boston. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management* 21 (4/5): 366–394.
- Bedford, T., Y. Kinnaird, R. Migueis, E. Paolucci, B. Wijlands, & Vos A., (2018). Role of Universities of Science and Technology in Innovation Ecosystems: Towards Mission 3.1. White Paper, CESAER.
- Berbegal-Mirabent, J., Sabaté, F., & Cañabate, A. (2012). Brokering knowledge from universities to the marketplace: The role of knowledge transfer offices. *Management Decision*, 50(7), 1285-1307.
- Berbegal-Mirabent, J., García, J. L. S., & Ribeiro-Soriano, D. E. (2015). University–industry partnerships for the provision of R&D services. *Journal of Business Research*, 68(7), 1407-1413.
- BEIS., (2017). The Innovative Firm’s Journey to Finance. Department for Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS). CEEDR and SQW Aper for the UK Department for Business. Energy and Industrial Strategy (BEIS) Research Paper No.23.
- Boulonne, H. P. (2018). Le duo entrepreneur investisseur dans les systèmes territoriaux d’innovation. Le rôle de l’agilité. ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK.

- British Business Bank (BBB). (2021). Small Business Equity Tracker, 2021. Report with Beauhurst, by British Business Bank, Sheffield.
- Casper, S. & West, J. (2024). Innovation universitaire et émergence de quatre écosystèmes entrepreneuriaux californiens. Académie des perspectives de gestion, (ja), amp-2023.
- Clarysse, B., Wright M., Bruneel J., & Mahajan, A. (2014). Creating Value in Ecosystems: Crossing the Chasm Between Knowledge and Business Ecosystems. *Research Policy* 43 (7): 1164–1176.
- European Commission. (2020). Regional Ecosystem Mapping: Region of Catalonia, Île-de-France, Central Macedonia, Lombardy, Marche, Northern and Western Ireland, Lower Austria, Flanders, North Brabant, Western Greece: European Entrepreneurial Regions.
- Etzkowitz, H. (2017). Innovation Lodestar: The entrepreneurial university in a stellar knowledge firmament. *Technological Forecasting and Social Change*, 123(C), 122–129.
- Feld, B. (2012), « Startup Communities: building an entrepreneurial ecosystem in your city », Hoboken: NJ, Wiley.
- Ferreira, J. J., Ratten, V., & Dana, L. P. (2017). Knowledge spillover-based strategic entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(1), 161–167.
- Fuster, E., Padilla-Meléndez, A., Lockett, N., & Del-Águila- Obra, A. R. (2019). The emerging role of university spin-off companies in developing regional entrepreneurial university ecosystems: The case of Andalusia. *Technological Forecasting and Social Change*, 141(B), 219–231.
- Graham, R. (2014). Creating university-based entrepreneurial ecosystems: Evidence from emerging world leaders. Massachusetts Institute of Technology.
- 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, 551-563.
- Guéneau, G., Chalus-Sauvannet, M. C., & Chabaud, D. (2022). Comment naviguer dans la jungle de l'écosystème entrepreneurial (No. hal-03851722).
- Hayter, C. S. (2013a). Conceptualizing knowledge-based entrepreneurship networks: Perspectives from the literature. *Small Business Economics*, 41(4), 899–911.
- Hayter, C. S. (2013b). Harnessing university entrepreneurship for economic growth factors of success among university spin-offs. *Economic Development Quarterly*, 27(1), 18–28.

- Hayter, C. S. (2016a). 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. (2016b). Constraining entrepreneurial development: A knowledge-based view of social networks among academic entrepreneurs. *Research Policy*, 45(2), 475–490.
- Hellerstedt, K., Wennberg, K., & Frederiksen, L. (2014). University knowledge spillovers and regional start-up rates: Supply and demand-side factors. In *Academic entrepreneurship: Creating an entrepreneurial ecosystem* (pp. 137-168). Emerald Group Publishing Limited.
- Hsu, David H., Po-Hsuan H., Zou T., & Ziedonis A. (2021). “Benchmarking U.S. University Patent Value and Commercialization Efforts: A New Approach.” *Research Policy* 50 (1): 104076.
- Isenberg, D., (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy: principles for cultivating entrepreneurship, Babson Entrepreneurship Ecosystem Project, Babson College, Babson Park: MA
- Isenberg, D. (2010). How to start an Entrepreneurial Revolution," *Harvard Business Review* 88(6): pp. 40-51. “Ecosystem Project, Babson College, Babson Park: MA.
- Kauffeld-Monz, M., & Fritsch, M. (2013). Who are the knowledge brokers in regional systems of innovation? A multi-actor network analysis. *Regional Studies*, 47(5), 669–685.
- Lerner, J. (2010). The Future of Public Efforts to Boost Entrepreneurship and Venture Capital, *Small Business Economics*. 35 (3).
- Loots, E., Neiva M., Carvalho L., & Lavanga M., (2020). The Entrepreneurial Ecosystem of Cultural and Creative Industries in Porto: A Sub-Ecosystem Approach. *Growth and Change* 52 (2) : 641–662.
- Mamouni A-D. (2022). Essai sur le développement d’une économie régionale entrepreneuriale : Une approche par le concept de l’écosystème entrepreneurial. *Revue du contrôle, de la comptabilité et de l’audit* « Volume 6 : Numéro 4 » pp : 247 – 269.
- Mamouni A-D & Skouri A. (2023). L’écosystème entrepreneurial vecteur de croissance des PME : Cas de la région Fès - Meknès, *Revue Française d’Économie et de Gestion* « Volume 4 : Numéro 2 » pp : 498 - 527.
- Mason, C. (2010). Entrepreneurial Finance in a Regional Economy. *Venture Capital* 12 (3): 167–172.
- Mason C. & Brown R. (2014), Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented entrepreneurship. Final Report to OECD. Paris, OECD.

- Mason, C. (2017). Financing Entrepreneurial Ventures. In *The Sage Handbook of Small Business Entrepreneurship*, edited by R. Blackburn, D. De Clercq, and J. Heinonen, 321–349. London: Sage.
- Moore J., (1996), *The Death of Competition: Leadership & Strategy*. In *The Age Of Business Ecosystems*, Harper Business, Boston, MA. 320 p
- Munari, F., Rasmussen E., Toschi L., & Villano E. (2016). Determinants of the University Technology Transfer Policy-Mix: A Cross-National Analysis of Gap-Funding Instruments. *The Journal of Technology Transfer* 41 (6): 1377–1405.
- Munari, F., Sobrero M., & Toschi L. (2018). The University as a Venture Capitalist? Gap Funding Instruments for Technology Transfer. *Technology Forecasting and Social Change* 127: 70–84.
- North, D., Baldock R., & Ullah F. (2013). Funding the Growth of UK Technology-Based Small Firms Since the Financial Crash: Are There Breakages in the Finance Escalator? *Venture Capital* 15 (3) : 237–260.
- Owen, R., Vedanthachari, L. N., & Hussain, J., (2023). The role of the university entrepreneurial ecosystem in entrepreneurial finance: case studies of UK innovation knowledge centres. *Venture Capital*, 1-25.
- Owen, R., & Mason C. (2019). “Emerging Trends in Government Venture Capital Policies in Smaller Peripheral Economies: Lessons from Finland, New Zealand and Estonia.” *Strategic Change* 28 (1): 83–94.
- Owen, R., North, D., & Mac an Bhaird, C. (2019a). The role of government venture capital funds: Recent lessons from the UK experience. *Strategic Change*, 28(1), 69-82.
- Owen, R., & Vedanthachari, L. (2022). Exploring the role of UK government policy in developing the university entrepreneurial finance ecosystem for cleantech. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(3), 1026-1039.
- Owen, R., Deakins, D., & Savic, M. (2019b). Finance pathways for young innovative small-and medium-size enterprises: A demand-side examination of finance gaps and policy implications for the post-global financial crisis finance escalator. *Strategic Change*, 28(1), 19-36.
- Padilla-Meléndez, A., Del Aguila-Obra, A. R., Lockett, N., & Fuster, E. (2020). Entrepreneurial universities and sustainable development. The network bricolage process of academic entrepreneurs. *Sustainability*, 12(4), 1403.
- Padilla-Meléndez, A., Fuster, E., Lockett, N., & del-Aguila-Obra, A. R. (2021). Knowledge

- spillovers, knowledge filters and entrepreneurial university ecosystems. Emerging role of University-focused venture capital firms. *Knowledge Management Research & Practice*, 19(1), 94-105.
- Qian H. & Acs Z.J. (2022). Entrepreneurial Ecosystems and Economic Development Policy. *Economic Development Quarterly* 37(1), 96–102.
 - Qian, H., & Acs, Z. J. (2013). An absorptive capacity theory of knowledge spillover entrepreneurship. *Small Business Economics*, 40(2), 185–197.
 - Robertson, J., McCarthy, I., & Pitt, L. (2019). Leveraging social capital in university-industry knowledge transfer strategies: A comparative positioning framework. *Knowledge Management Research & Practice*, 17(4), 461–472.
 - Rodríguez-Gulías, M. J., Rodeiro-Pazos, D., & Fernández-López, S. (2017). The effect of university and regional knowledge spillovers on firms' performance: an analysis of the Spanish USOs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13, 191-209.
 - Siegel, D. S., & Wright, M. (2015). Academic Entrepreneurship: Time for a rethink? *British Journal of Management*, 26(4), 582–595.
 - Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49–72.
 - Spigel, B. & Stam, E., (2018). Entrepreneurial ecosystems. In R. Blackburn, D. De Clercq, & J. Heinonen (Eds.), *The SAGE handbook of small business and entrepreneurship* (pp. 407–422). London: SAGE.
 - Stam E. & van de Ven A., (2021), Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics* volume 56, pages 809–832.
 - Su, Y., Zhu, Z., Chen, J., Jin, Y., Wang, T., Lin, C. L., & Xu, D. (2021). Factors influencing entrepreneurial intention of university students in China: integrating the perceived university support and theory of planned behavior. *Sustainability*, 13(8), 4519.
 - WEF (2014). *Entrepreneurial ecosystems around the globe and company growth dynamics*, Geneva, Switzerland, World Economic Forum.
 - Wennberg, K., Wiklund, J., & Wright, M. (2011). The effectiveness of university knowledge spillovers: Performance differences between university spinoffs and corporate spinoffs. *Research Policy*, 40(8), 1128–1143.
 - Wirtz, P. (2010). Beyond Agency Theory: Value Creation and the Role of Cognition in the Relationship Between Entrepreneurs and Venture Capitalists, dans *Advances in Entrepreneurial Finance*, Eds Springer.

- Wright, M., & Fu K. (2015). University Spin-Outs: What Do We Know and What are the Policy Implications? Evidence from the UK.” *Journal of Innovation Management* 3 (4): 5–15.
- Xu, X., Wang, Z., Zhou, B., & Zhang, Z. (2019). The empirical analysis of knowledge spillover effect measurement. *Knowledge Management Research & Practice*, 17(1), 83–95.