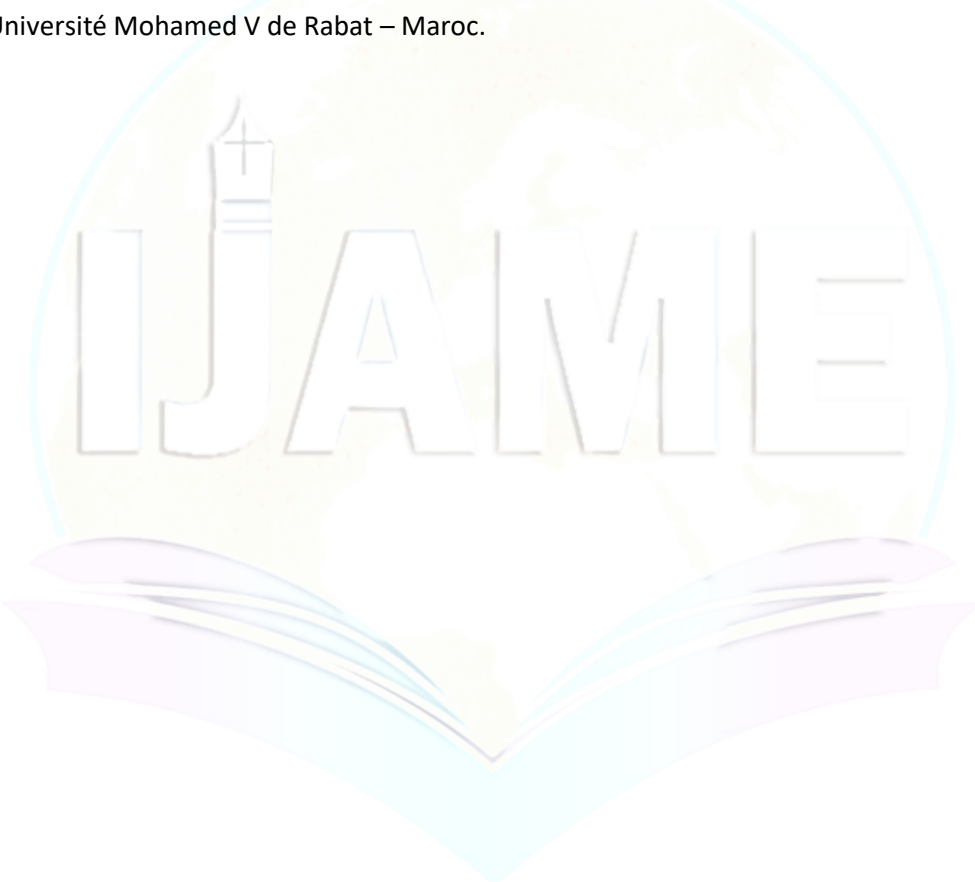


Dynamiques entrepreneuriales académiques : une revue intégrative des modèles de spin-offs universitaires

Academic Entrepreneurship Dynamics: An Integrative Review of University Spin-off Models.

- **AUTEUR 1** : Bouchra MORTADA,
- **AUTEUR 2** : Sara MOUJTAHID,
- **AUTEUR 3** : Soukaina EL BOUJNOUNI,

- (1)**: Docteur en Sciences de gestion, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales Agdal,, Laboratoire d'Etudes et de Recherche en Sciences de Gestion (LERSG), Université Mohamed V de Rabat – Maroc.
- (2)**: Docteur en Sciences de gestion, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales Agdal,, Laboratoire d'Etudes et de Recherche en Sciences de Gestion (LERSG), Université Mohamed V de Rabat – Maroc.
- (3)**: Maître de conférence habilité, Ecole Supérieure de Technologie- Salé, Laboratoire de Recherche en Compétitivité Economique et Performance Managériale (LARCEPEM), Université Mohamed V de Rabat – Maroc.



Conflit d'intérêt : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêt.

Pour citer cet article : MORTADA .B, MOUJTAHID .S & EL BOUJNOUNI .S (2026) « Dynamiques entrepreneuriales académiques : une revue intégrative des modèles de spin-offs universitaires »,

IJAME : Volume 02, N° 21 | Pp: 112 – 129.



DOI : 10.5281/zenodo.21427124
Copyright © 2026 – IJAME

RÉSUMÉ :

Cet article scientifique propose une analyse approfondie de la littérature consacrée aux spin-offs universitaires, en s'appuyant sur des publications scientifiques. Il adopte une approche de type revue intégrative (Integrative Review), visant à explorer l'évolution du concept, ses différentes définitions, les fondements théoriques qui le soutiennent, ainsi que les modèles explicatifs existants. La création d'une spin-off universitaire ne relève pas d'un processus spontané. Elle s'inscrit dans une dynamique complexe, impliquant des phases successives de maturation de l'idée, de structuration du projet, de validation technologique et commerciale, et de mise en œuvre stratégique. Plusieurs modèles théoriques ont été proposés pour analyser et accompagner ce processus, chacun mettant en lumière des dimensions spécifiques de l'évolution entrepreneuriale. Ce travail propose une analyse comparative et croisée de trois modèles de référence dans la littérature scientifique : le modèle linéaire de Ndonzuau et al. (2002), le modèle évolutif à seuils critiques de Vohora et al. (2004), et le modèle intégré et dynamique de Cleyn & Braet (2010). À travers cette étude, il s'agit de comprendre les logiques sous-jacentes à chaque approche, d'identifier leurs points de convergence et de divergence, et d'en dégager les apports complémentaires pour une meilleure compréhension du processus de valorisation par spin-off.

MOTS CLÉS : Processus De Création De Spin-Off, Entrepreneuriat Académique, Modèles Théoriques De Spin-Off

ABSTRACT :

This research article offers an in-depth analysis of the literature on university spin-offs, drawing on scholarly publications. It adopts an integrative review approach, aiming to explore the evolution of the concept, its various definitions, the theoretical foundations that underpin it, and existing explanatory models. The creation of a university spin-off is not a spontaneous process. It is part of a complex dynamic involving successive phases of idea maturation, project structuring, technological and commercial validation, and strategic implementation. Several theoretical models have been proposed to analyze and support this process, each highlighting specific dimensions of entrepreneurial development.

This study offers a comparative and cross-analytical examination of three reference models in the scientific literature: the linear model by Ndonzuau et al. (2002), the evolutionary model with critical thresholds by Vohora et al. (2004), and the integrated and dynamic model by Cleyn & Braet (2010). The aim of this study is to understand the underlying logic of each approach, identify their points of convergence and divergence, and highlight their complementary contributions toward a better understanding of the spin-off commercialization process.

KEYWORDS: Spin-Off Creation Process, Academic Entrepreneurship, Theoretical Models Of Spin-Offs.

Introduction

Ces dernières années les universités sont appelées à jouer un rôle primordial dans le processus de la valorisation de la recherche. La création de spin-offs universitaires, entreprises issues de la recherche académique, apparaît comme un levier stratégique pour transformer les résultats scientifiques en valeur économique et sociale. La valorisation de la recherche constitue aujourd'hui un enjeu majeur pour les établissements d'enseignement supérieur et les acteurs économiques. Parmi les mécanismes de transfert de connaissances, la création de spin-offs universitaires, ou essaimage académique, occupe une place centrale. Plusieurs travaux issus de disciplines variées soulignent l'importance stratégique de ce phénomène (Wallin, 2012 ; François, 2013 ; Mazzi et al., 2015). En effet, les spin-offs universitaires jouent un rôle déterminant dans la transformation des découvertes scientifiques en innovations commercialisables, favorisant ainsi la valorisation des résultats de la recherche (Wennberg et al., 2011 ; Sternberg, 2014). Par ailleurs, ces entreprises contribuent significativement au développement économique régional (Astebro & Bazzazian, 2011 ; Heblich & Slavtchev, 2013 ; Andersson & Klepper, 2013 ; Visintin & Pittino, 2014 ; Stephan, 2014 ; Conceição et al., 2014) et à la création d'emplois pour des profils qualifiés (Kim et al., 2012 ; Andersson & Klepper, 2013 ; Pinter, 2015).

Les spin-offs universitaires ont suscité un intérêt croissant dans la recherche académique (Mustar et al., 2006). Elles sont souvent considérées comme des vecteurs clés du développement économique et de l'innovation (Bercovitz & Feldman, 2006). Elles représentent l'une des principales formes de valorisation de la recherche publique pays émergent, soutenues par des politiques d'innovation visant à renforcer les liens entre universités et milieux socio-économiques (Philippart, 2003). Smilor et al. (1990) définissent les spin-offs universitaires comme des entreprises créées par du personnel d'une institution académique à partir de technologies développées en son sein. Ce type d'entreprise présente plusieurs spécificités : elle est généralement initiée par des chercheurs qui doivent adopter un rôle entrepreneurial (Di Gregorio & Shane, 2003), souvent sans expérience préalable dans ce domaine (Vohora et al., 2004). De plus, elle nécessite des ressources importantes pour transformer une recherche souvent fondamentale en application concrète (Rasmussen & Borch, 2010), et dépend fortement du soutien de l'université d'origine, notamment pour l'accès aux droits de propriété intellectuelle et aux infrastructures (Rasmussen et al., 2011). Des chercheurs ont essayé de schématiser le processus d'émergence des spin-offs universitaires afin de mieux comprendre les différentes étapes et facteurs qui influencent leur création. Ces modèles mettent en lumière la complexité et la spécificité de la transition du chercheur vers l'entrepreneur, ainsi que le rôle de l'environnement institutionnel (Grimaldi, Grandi, 2005). Cette étude vise à trouver des réponses à la question centrale de notre recherche :

- Comment le concept d'une spin-off universitaire est-il défini dans la littérature et Quels sont les modèles expliquant le phénomène de la création d'une spin-off universitaire ? quelles limites présentent ces modèles.

L'article sera structuré en deux sections distinctes. La première section exploitera l'évolution historique du concept d'une spin-off et la deuxième section analysera les principaux modèles théoriques proposés par la littérature.

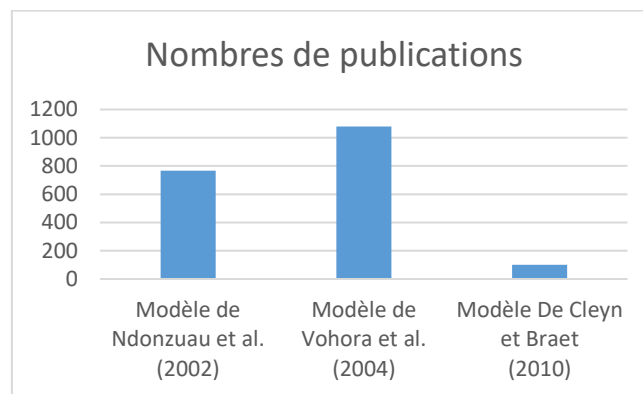
1. Protocole de la recherche

Pour élaborer cette revue de littérature, il est primordial de définir précisément son périmètre et de décrire de manière transparente les procédures suivies. Bien que les travaux portant sur les spin-offs soient diffusés dans une grande variété de revues scientifiques, d'actes de conférences et d'ouvrages, nous avons choisi de limiter notre étude aux recherches publiées dans des revues disposant d'un facteur d'impact reconnu.

Nous avons adopté un protocole de sélection itératif afin d'identifier les publications les plus pertinentes pour cette revue. Parmi les bases de données consultées figure Google Scholar. Dans cette dernière, nous avons limité notre recherche aux articles indexés dans le Citation Index, ce qui nous a permis d'exclure les actes de conférences et de nous concentrer exclusivement sur les articles de revue. Le mot-clé utilisé pour l'extraction des articles pertinents était : « spin-off universitaire ».

Grâce à la recherche avancée, nous avons restreint notre sélection aux articles publiés durant la décennie écoulée (allant de 2016 à 2026), afin de suivre l'évolution des modèles théoriques liés à notre thématique de recherche. Nous avons également filtré les résultats en ciblant uniquement les publications relevant des domaines des sciences économiques, de la gestion des organisations. Nous avons d'abord mené une recherche globale sur la spin-offs, puis identifié les articles proposant une modélisation du processus de développement. Sur cette base, nous avons évalué le nombre de citations des articles dans la base Google Scholar, ce qui nous a permis d'identifier les auteurs ayant cité ces travaux. (Voir figure 1).

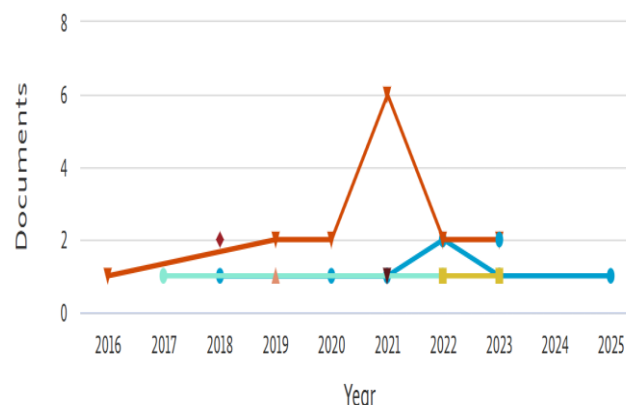
Figure 1 : Nombre de publications sur les spin-offs universitaires



Source : Elaboré par les auteurs

Le nombre d'articles traitant des spin-offs universitaires dans le contexte marocain reste relativement limité. Bien que quelques études de cas soient disponibles (A.Regragui 2024), la littérature scientifique sur ce sujet demeure encore peu développée.

Figure 2 : Nombre de publications sur les spin-offs universitaires dans la base SCOPUS



Source : Extraction de la base Scopus

Le graphique illustre l'évolution des publications sur les spin-offs universitaires entre 2016 et 2025. Après une légère hausse jusqu'en 2020, un pic marqué apparaît en 2021, signe d'un fort intérêt pour le sujet. Alors que les publications diminuent et se stabilise à un niveau faible, traduisant un essoufflement de la recherche sur cette thématique après une période de forte activité. Cela reflète un besoin important de recherche approfondie sur les dynamiques spécifiques aux spin-offs universitaires au Maroc, particulièrement les modèles d'accompagnement, les obstacles institutionnels, et les opportunités liées à l'écosystème entrepreneurial local.

2. Spin-off universitaires : définition du concept

Le spin-off universitaire recouvre plusieurs définitions selon les contextes académiques et juridiques, étant plutôt restrictives (Smilor et al., 1990), tandis que d'autres adoptent une approche

plus large (Robert, 1991). Mustar et al. (2006), et Smilor et al. (1990), utilisent le terme Research-Based Spin-Offs (RBSO). Selon ce terme désigne la création d'une entreprise par un membre de l'équipe académique ou un étudiant, soit après avoir quitté l'université, soit tout en y étant encore affilié, et fondée sur une innovation incubée au niveau de l'établissement universitaire.

Les spin-offs universitaires jouent un rôle clé dans la commercialisation des inventions issues des laboratoires de recherche académique (Audretsch et al., 2005 ; Wennberg et al., 2011). Elles offrent aux chercheurs une voie alternative pour poursuivre des projets technologiques jugés trop incertains pour être intégrés dans des structures existantes. Ce modèle permet également d'impliquer directement l'inventeur dans le processus de développement et de valorisation des innovations universitaires (Shane, 2004).

Les travaux fondateurs, qu'ils soient francophones (Pirnay, 2001) ou anglophones (Shane, 2004), considéraient au début des années 2000 les spin-offs parmi d'autres mécanismes pour transférer les résultats de la recherche. L'essaimage n'était donc pas une finalité, mais un moyen de générer et de renforcer la création de valeur économique, notamment à l'échelle régionale (Pirnay, 2001, p. 104).

Par rapport aux entreprises classiques, les spin-offs universitaires se distinguent par le lien étroit qu'elles conservent avec leur institution d'origine (Mustar, 1994, 1997), ainsi que par la nécessité de convaincre une diversité d'acteurs – souvent absents dans d'autres contextes entrepreneuriaux – de leur crédibilité et de leur potentiel (Rasmussen et al., 2011).

D'après Shane (2009, p.1), les responsables politiques perçoivent les spin-offs comme étant un segment spécifique des start-ups technologiques, doté d'un fort potentiel économique. Dans cette perspective, les universités sont considérées comme des catalyseurs majeurs de la croissance économique locale (Candell & Jaffe, 1999).

3. La spécification des spin-offs universitaires

L'analyse des contributions scientifiques révèle que les modèles les plus cités sont ceux de Ndonzuau et al. (2002), Vohora et al. (2004), ainsi que le modèle d'évolution intégrée proposé par Cleyn et Braet (2010).

3.1 Le modèle du processus de valorisation par spin-off de Ndonzuau et al. (2002).

Ndonzuau et al. (2002) ont élaboré un cadre conceptuel global retraçant le cheminement des spin-offs, organisé en quatre étapes successives :

- La génération d'idées à potentiel entrepreneurial ;
- La maturation des projets et leur mise en forme ;

- La création de la spin-off en tant qu'entité indépendante ;
- La production de valeur économique et sociale.

Ce processus prend racine dans les résultats issus des recherches menées au sein de l'université. Cette vision rejoint celle de Bruyat (1993), qui décrit la création d'entreprise comme un enchaînement comprenant la phase de conception et de structuration du projet, son lancement et sa formalisation juridique, suivis des premières années de développement.

La phase initiale, centrée sur la formulation d'idées d'affaires, constitue le noyau du processus. Elle a pour objectif d'encourager les chercheurs universitaires à imaginer des produits ou services susceptibles d'être valorisés commercialement sous forme de spin-offs. Cette étape permet de dégager des propositions concrètes visant à répondre à un besoin ou à résoudre un problème spécifique. Elle se divise en deux sous-phases : la première consiste à produire librement une diversité d'idées, sans contraintes, dans une démarche exploratoire. Plus les idées sont nombreuses, plus le champ de sélection est large. Même les propositions paraissant incohérentes peuvent mener à des idées pertinentes. La seconde sous-phase vise à évaluer les idées générées en définissant des critères clairs d'analyse, afin d'identifier celle présentant le plus fort potentiel de valorisation.

La seconde phase, intitulée « développement et mise au point des projets », a pour objectif de transformer une idée encore peu structurée mais prometteuse en une véritable opportunité commerciale. Elle marque le passage d'un résultat issu de la recherche fondamentale à une innovation concrètement exploitable sur le marché.

La troisième étape, correspondant au démarrage de la spin-off, suppose la prise en considération de plusieurs facteurs déterminants :

- L'implication de l'entrepreneur ou de l'équipe fondatrice ;
- L'accès aux ressources humaines, matérielles et financières nécessaires ;
- Le maintien d'un lien stratégique avec l'établissement universitaire d'origine.

Cette phase marque le passage de la conception à la mise en œuvre concrète, où la spin-off se structure en tant qu'entité autonome tout en restant connectée à son environnement académique.

3.2 Le modèle de Vohora et al. (2004)

Ce modèle constitue une référence majeure dans la littérature sur les **spin-offs universitaires**. Il adopte une approche évolutive du développement de ces entreprises, en identifiant **cinq étapes clés** et en mettant en avant l'importance de **seuils critiques** à franchir pour progresser d'une phase à l'autre. Sa particularité réside dans l'existence de **rétroactions** et de points de passage obligés entre les différentes étapes.

- **Seuil critique 1 : Identification de l'opportunité**

Il s'agit de repérer une solution répondant à un besoin non satisfait sur le marché. Relier des connaissances scientifiques à une opportunité commerciale exige des compétences spécifiques. Les chercheurs universitaires rencontrent souvent des difficultés à ce stade, faute de maîtrise des dynamiques de marché.

- **Phase 2 : Cadrage de l'opportunité**

À ce moment, l'opportunité est évaluée en termes de valeur et de faisabilité commerciale. L'objectif est de vérifier son potentiel et de s'assurer de preuves tangibles de viabilité.

- **Seuil critique 2 : Engagement entrepreneurial**

L'implication de l'entrepreneur est essentielle pour concrétiser le projet. Les chercheurs hésitent souvent à s'investir dans la valorisation commerciale, en raison de normes académiques, de réseaux limités au milieu universitaire et d'un manque d'expérience entrepreneuriale.

- **Phase 3 : Pré-organisation** Une fois l'opportunité définie, l'équipe élabore les plans

stratégiques et prend des décisions sur les ressources disponibles et celles à acquérir. Ces choix sont déterminants pour la réussite future.

- **Seuil critique 3 : Crédibilité du produit**

La capacité à mobiliser des ressources initiales dépend de la crédibilité du produit. Les investisseurs exigent des preuves solides de viabilité, ce qui constitue un défi pour les chercheurs-entrepreneurs.

- **Phase 4 : Réorientation**

L'entreprise cherche à générer des revenus en proposant un produit à forte valeur ajoutée. Cette étape implique des ajustements stratégiques en fonction des retours du marché et des partenaires.

- **Seuil critique 4 : Viabilité**

Le défi est de générer un revenu stable pour assurer la pérennité de la spin-off, malgré les contraintes de ressources et de compétences.

- **Phase 5 : Revenus viables**

La spin-off franchit le cap de l'autonomie opérationnelle et s'insère dans un environnement commercial, tout en conservant des liens étroits avec l'université d'origine.

3.3 Le modèle d'évolution intégrée de Cleyn et Braet (2010)

Le modèle d'évolution intégrée de Cleyn et Braet (2010), présenté dans leur article *The Evolution of Spin-Off Ventures: An Integrated Model*, vise à dépasser les limites des modèles linéaires classiques en proposant une approche plus réaliste et dynamique du développement des spin-offs

universitaires. Le modèle intégré développé présente de manière explicite les affaires liées à l'émergence d'une spin-off. Les différentes étapes du processus ne suivent pas une séquence rigide : elles s'entrelacent et fonctionnent de manière indépendante. Ce modèle distingue plusieurs phases clés : la recherche, l'évaluation de la faisabilité des résultats, l'élaboration du plan d'affaires, le développement et la validation des produits, la mise en œuvre de la stratégie commerciale, ainsi que l'adaptation et l'ajustement du plan d'affaires.

1. Le processus de création d'une spin-off repose sur la recherche fondamentale. Il s'agit d'une phase cruciale, menée dans des laboratoires au sein d'un environnement spécifique, qui permet l'émergence de nouvelles inventions. Durant cette période, les chercheurs développent des concepts, des matériaux ou approfondissent leurs connaissances dans des domaines spécialisés, sans se focaliser sur les perspectives d'application concrète. Cette phase s'achève avec l'obtention d'un principe de preuve (Proof of Principle – POP). Lorsque les résultats de la recherche fondamentale commencent à se concrétiser, une équipe – ou certains membres de l'équipe spin-off se consacrent à leur transformation en produits ou services innovants. Cette étape de recherche appliquée se poursuit tout au long du processus entrepreneurial. Dans un contexte de forte concurrence, les entreprises ne peuvent se reposer sur une offre unique et figée : l'innovation devient une condition essentielle de survie. La recherche appliquée se conclut par la validation du concept, une fois que l'application envisagée est jugée stable et fonctionnelle. Des tests rigoureux sont alors nécessaires pour garantir que le produit ou service répond aux attentes des clients et reste fiable dans des conditions de production exigeantes.

2. Les phases suivantes visent à démontrer la faisabilité commerciale du projet, en s'assurant de son adéquation avec les besoins du marché. Une analyse approfondie du marché, ainsi que l'identification précise des clients et de leurs attentes, sont indispensables pour concevoir un plan d'affaires solide. Ce dernier permettra de mobiliser les ressources financières nécessaires dès les premières étapes du développement, car une spin-off ne peut se construire sur une base financière fragile. En s'appuyant sur le business plan et la validation du concept, la stratégie commerciale pourra être déployée efficacement pour promouvoir les produits ou services auprès des clients.

3. Le développement du produit : Un développement efficace du produit repose sur une méthode

Intégrée, combinant dès les premières étapes des dimensions technologiques, économiques et humaines. Cette approche progressive alterne phases de créativité et de validation, permettant ainsi un contrôle rigoureux de la valeur ajoutée du produit tout au long de son développement.

4. Protection et gestion de la propriété intellectuelle : Tout au long du processus, la protection et la gestion des droits de propriété intellectuelle — tels que les brevets, les marques, les droits

d'auteur, les dessins industriels ou encore les accords de confidentialité représentent des enjeux stratégiques majeurs pour garantir et préserver un avantage concurrentiel durable.

4. Analyse comparative des modèles

4.1 Complémentarités et perspectives

Une analyse comparative a été menée sur les modèles de valorisation par spin-off proposés par Ndonzuau et al. (2002) et Vohora et al. (2004) et Cleyn & Braet (2010) met en évidence trois approches complémentaires du processus de création et d'évolution des spin-offs universitaires.

Le modèle de Ndonzuau et al. (2002), propose une vision linéaire et séquentielle, structurée autour de quatre étapes : génération d'idées, développement du projet, l'annonce de la spin-off et création de valeur. Ce modèle est particulièrement adapté pour sensibiliser les chercheurs à l'entrepreneuriat, mais il sous-estime la complexité et les retours en arrière fréquents dans la réalité.

Le modèle de Vohora et al. (2004), introduit une approche évolutive, marquée par le franchissement de seuils critiques (identification de l'opportunité, engagement entrepreneurial, crédibilité du produit, viabilité). Il met l'accent sur les obstacles majeurs à surmonter pour assurer la réussite du projet, notamment l'engagement des chercheurs et la crédibilité commerciale. Ce modèle est utile pour comprendre pourquoi certaines spin-offs échouent à se développer.

Alors que, le modèle intégré de Cleyn & Braet (2010) va plus loin en proposant une vision dynamique et non linéaire du processus. Les différentes phases (recherche fondamentale, recherche appliquée, validation du concept, business case, développement produit, stratégie commerciale) s'entrelacent et s'ajustent en fonction des retours du marché et des parties prenantes. Ce modèle insiste sur la gestion de l'incertitude, la protection de la recherche et l'importance d'outils stratégiques comme le business case et la due diligence.

Tableau 1 : Etude comparative des trois modèles

Etapes/ Dimensions	Ndonzuau et al. (2002)	Vohora et al. (2004)	Cleyn & Braet (2010)
Nature du modèle	Linéaire, séquentiel	Évolutif, seuils critiques	Intégré, dynamique, non linéaire
Départ	Résultats de recherche universitaire	Résultats de recherche universitaire)	Recherche fondamentale (POP)
Phase initiale	Génération d'idées entrepreneuriales	Identification d'opportunité	Fuzzy Front End, créativité
Structuration	Déploiement du projet	Cadrage de l'opportunité	Recherche appliquée, POC
Validation	Lancement de la spin-off	Pré-organisation	Validation business case
Commercialisation	Création de valeur	Réorientation, seuil de viabilité	Stratégie commerciale, adaptation
Protection intellectuelle	Peu abordée	Peu abordée	Centrale, tout au long du processus
Gestion de l'incertitude	Peu développée	Présente via seuils critiques	Très développée (Fuzzy Front End)
Outil stratégique	Critères d'analyse des idées	Analyse de la crédibilité, viabilité	Business case, due diligence
Lien université – spin-off	Maintien stratégique	Lien fort, autonomie progressive	Présence implicite

Source : Elaboré par les auteurs

La valorisation de la recherche académique par le biais de spin-offs constitue un levier stratégique pour le transfert technologique et l'innovation. Trois modèles théoriques majeurs permettent d'appréhender ce processus : le modèle linéaire de Ndonzuau et al. (2002), le modèle évolutif à seuils critiques de Vohora et al. (2004), et le modèle intégré et dynamique de Cleyn & Braet (2010).

Une analyse croisée de ces approches met en lumière leurs convergences, leurs spécificités et leur complémentarité.

Convergences fondamentales : Les trois modèles s'accordent sur plusieurs points essentiels. D'abord, ils reconnaissent que la transformation de création d'une spin-off universitaire prend racine dans les résultats de la recherche scientifique. Ensuite, ils décrivent tous un cheminement en plusieurs phases. Enfin, ils soulignent le rôle central de l'entrepreneur dans la réussite du projet, notamment pour surmonter les défis liés à la structuration, au financement et à la commercialisation.

Spécificités et divergences : Malgré ces points communs, chaque modèle propose une lecture distincte du processus :

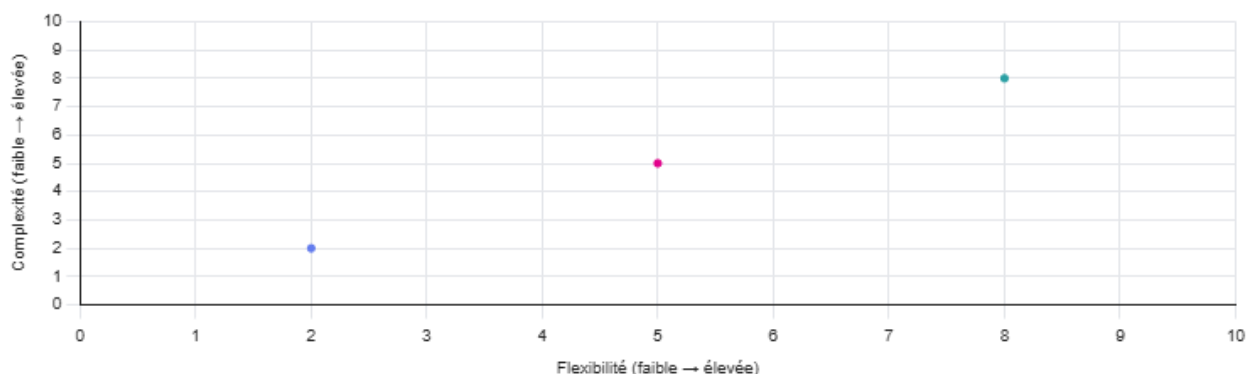
- Le modèle de Ndonzuau et al. (2002) adopte une approche linéaire et séquentielle, articulée autour de quatre étapes : la génération d'idées, le développement du projet, la sortie de la spin-off et la création de valeur. Ce modèle est particulièrement adapté pour initier les chercheurs à l'entrepreneuriat, mais il reste peu sensible aux aléas et aux ajustements nécessaires dans un environnement incertain.
- Le modèle de Vohora et al. (2004) introduit une logique évolutive, fondée sur le franchissement de seuils critiques : identification de l'opportunité, engagement entrepreneurial, crédibilité du produit et viabilité économique. Il met en lumière les obstacles majeurs que rencontrent les chercheurs dans leur transition vers l'entrepreneuriat, notamment le manque de compétences commerciales et de capital social hors du monde académique.
- Le modèle de Cleyn & Braet (2010) propose une vision intégrée et non linéaire du processus. Les différentes phases – de la recherche fondamentale à la stratégie commerciale – s'entrelacent et s'ajustent en fonction des retours du marché et des parties prenantes. Ce modèle se distingue par sa prise en compte explicite de l'incertitude (via le concept de « Fuzzy Front End »), par l'importance accordée à la protection de la propriété intellectuelle, et par l'utilisation d'outils stratégiques tels que le business case et la due diligence.

Complémentarités et perspectives : Ces trois modèles se complètent. Le modèle de Ndonzuau offre une structuration pédagogique utile pour les premières étapes de sensibilisation. Celui de Vohora permet d'identifier les points de rupture critiques et d'accompagner les entrepreneurs dans leur prise de décision. Enfin, le modèle de Cleyn & Braet fournit une grille de lecture réaliste et opérationnelle, adaptée aux environnements complexes et incertains.

4.2 Limites principales associées à chacun des trois modèles

- **Modèle de Ndonzuau et al. (2002)** Ce modèle repose sur une approche linéaire et séquentielle, divisée en quatre étapes distinctes : génération d'idées, développement du projet, lancement de la spin-off et création de valeur. Bien qu'il soit utile pour initier les chercheurs à l'entrepreneuriat, sa rigidité constitue une limite majeure. Il ne permet pas de retours en arrière ni d'ajustements en fonction des imprévus ou des évolutions du marché. De plus, il néglige les interactions avec les parties prenantes externes et néglige l'incertitude inhérente à l'environnement entrepreneurial, ce qui le rend peu adapté aux contextes dynamiques et instables.
- **Modèle de Vohora et al. (2004)** Ce modèle introduit une logique évolutive fondée sur le franchissement de seuils critiques, ce qui permet de comprendre les adversités rencontrées par les chercheurs dans leur transition vers l'entrepreneuriat. Toutefois, cette approche présente certaines limites. Elle tend à simplifier le processus en le réduisant à des étapes clés, sans intégrer les ajustements progressifs ni les boucles de rétroaction nécessaires dans la réalité. Par ailleurs, elle accorde peu d'attention aux spécificités contextuelles, telles que les différences culturelles ou institutionnelles, et propose peu d'outils concrets pour surmonter les défis identifiés, comme le manque de compétences commerciales ou de capital social.
- **Modèle de Cleyn & Braet (2010)** Ce modèle offre une vision intégrée et non linéaire du processus de création de spin-offs, en tenant compte de l'incertitude et des interactions avec le marché. Néanmoins, sa complexité peut représenter un frein pour les chercheurs novices en entrepreneuriat. Il exige une forte capacité d'adaptation, des compétences stratégiques avancées et l'accès à des ressources spécifiques, comme la maîtrise du business case et de la due diligence.

Figure 1 : Positionnement des modèles théoriques « Spin-offs universitaires »



Sources : Elaborés par les auteurs

La figure met en évidence un arbitrage entre flexibilité et complexité dans les modèles de création de spin-off. Elle montre que les approches les plus simples sont limitées par leur rigidité, tandis que les modèles les plus adaptatifs, bien que plus proches de la réalité entrepreneuriale, se caractérisent par une complexité accrue rendant leur appropriation plus difficile.

Elle met en évidence le positionnement relatif des trois modèles étudiés selon deux dimensions analytiques : la flexibilité et la complexité.

Le modèle de Ndonzuau et al. (2002) se caractérise par une faible complexité et une faible flexibilité, traduisant une approche structurée mais rigide. À l’opposé, le modèle de Cleyn et Braet (2010) présente un niveau élevé de flexibilité et de complexité, reflétant une meilleure adaptation à l’incertitude. Or que, le modèle de Vohora et al. (2004) occupe une position intermédiaire, combinant une certaine capacité d’analyse des obstacles avec une structuration encore partielle du processus.

En conclusion, ce positionnement comparatif met en évidence qu’aucun modèle ne peut, à lui seul, rendre pleinement compte de la complexité du processus de création de spin-off. Chaque approche présente des forces spécifiques mais également des limites liées à un arbitrage constant entre simplicité, flexibilité et opérationnalité. Ainsi, la pertinence réside moins dans le choix d’un modèle unique que dans leur complémentarité. Cette analyse ouvre des perspectives intéressantes, notamment vers le développement de modèles hybrides mieux adaptés aux réalités locales, en particulier dans des contextes comme celui du Maroc, où les contraintes institutionnelles, économiques et informationnelles exigent des approches à la fois structurées, flexibles et contextualisées.

Conclusion

En guise de conclusion, la combinaison de ces trois modèles permet d'appréhender la diversité et la complexité du processus de valorisation par spin-off. Le choix du modèle à privilégier dépendra du contexte, du profil des porteurs de projet et du niveau de maturité de la spin-off.

Pour une approche efficace de la valorisation par spin-off, il est pertinent de s'inspirer de la structuration pédagogique de Ndonzuau, de l'analyse des seuils critiques de Vohora, et de la flexibilité intégrée de Cleyn & Braet. Dont cette hybridation permet de mieux anticiper les défis, de structurer les étapes clés et de sécuriser les décisions stratégiques.

Bien que les recherches sur ce sujet se soient intensifiées ces dernières années, de plusieurs interrogations demeurent, surtout les particularités des spin-offs universitaires selon les différents modèles existants. Il est donc crucial que les décideurs politiques et les acteurs de terrain intègrent ces dimensions dans l'élaboration de leurs stratégies visant à encourager la création de telles entreprises. Les résultats obtenus ouvrent des perspectives prometteuses pour approfondir la compréhension du processus d'émergence et des facteurs de succès des spin-offs. Une piste de recherche particulièrement pertinente consisterait à explorer comment ces modèles théoriques pourraient être adaptés à l'écosystème entrepreneurial marocain, en tenant compte des spécificités institutionnelles, culturelles et économiques du pays. En définitive, un territoire propice constitue un levier essentiel pour valoriser la recherche scientifique et favoriser un développement durable à l'échelle locale comme nationale.

Au-delà de l'analyse comparative des modèles théoriques, ce travail ouvre des perspectives de recherche futures. Il apparaît nécessaire de développer des études empiriques sur les spin-offs universitaires marocaines, de les comparer aux expériences d'autres pays émergents, et d'examiner l'impact des politiques publiques sur leur développement. L'évaluation de leur contribution socio-économique, ainsi que l'adoption de méthodologies longitudinales et mixtes, permettront d'approfondir la compréhension des dynamiques entrepreneuriales académiques et d'enrichir le cadre théorique existant.

Références

- ABETTI & all, P. (2011). Entrepreneurial et innovation dans les pays du Maghreb. Département d'État des États-Unis d'Amérique. Rapport de l'Initiative de Partenariat du Moyen-Orient (MEPI).
- AGNES, R. (2017). La définition de la notion de « valorisation » dans le contexte de la recherche scientifique. (U. d. Centre de recherche en droit prospectif, Éd.) Lex Electronica .
- AIT HATRIT, K. (2020). Le rôle du lien entre l'université et l'entreprise, dans la valorisation de la recherche scientifique en Algérie. (U. d. 2, Éd.) développement des ressources humaines, 15(2), 38- 100
- Aldrich, H. E. and Martinez, M. A. (2001). Many are called, few are chosen: Anevolutionary perspective for the study of entrepreneurship. Entrepreneurship Theory and Practice 25: 41-56.
- Allard-Poesi F. et Marechal (1999), « Construction de l'objet de recherche », In : R.- A. Thiétard (Ed.), Méthode de Recherche en Management, Paris : Dunod, p.34-56.
- Allenbach, V. (2009). Le processus de création du néo-entrepreneur: une tentative de compréhension par la théorie de l'effectuation (Doctoral dissertation, Caen).
- Asterbo, T. & Bazzazian, N. (2011). "Universities, entrepreneurship and local economic development", in: M. Fritsch (ed) Handbook of research on entrepreneurship and regional development. Cheltenham: Edward Elgar.
- Autio, E., Kenney, M., Mustar, P., Siegel, D. et Wright, M. (2014). 'Entrepreneurial innovation ecosystems and context'. Research Policy, 43 (7), 1097-1108.
- Bercovitz, J., Feldman, M. (2008). Academic entrepreneurs: organizational change at the individual level. Organization Science 19 (1), 69-89
- Bozeman B. (2000), "Technology transfer and public policy: A review of research and theory", Research Policy, vol. 29, n. 4-5, pp.627-655.
- Clark, B. R. (2000). Collegial Entrepreneurialism In Proactive Universities: Lessons From Europe. Change: The Magazine of Higher Learning, 32(1), 10-19.
- Clarysse, B., M. Wright, A. Lockett, E. Van de Velde et A. Vohora. (2005),« Spinning outnew ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions », Journal of Business Venturing, 20 (2), 183–216.
- Cooper, A. C. (1971), "Spin-offs and technical entrepreneurship". IEEE Transactions on Engineering Management, vol. EM-18, no.1, pp. 2-8.
- De Cleyn, S. et Braet, J., (2010). « The evolution of spin-off ventures : an integrated

- model », International Journal of Innovation and Technology Management, Volume 07, Issue 01, March 2010.
- Cooper, A.C., Gascon, J. et Woo, C. (1991), « A Resource-Based Prediction of New Venture Survival and Growth », Academy of Management Proceedings, p.113-119.
 - Etzkowitz, H. (2003), 'Research groups and "quasi-firms": the invention of the entrepreneurial university', Research Policy, 32, 109–21.
 - Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. & Terra, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. Research Policy, (29), 313.
 - FRANÇOIS, V. (2015). Les dynamiques entrepreneuriales d'une spin-off universitaire en phase d'émergence et lauréate du concours BPI. (42-72, Éd.) Revue de l'Entrepreneuriat, 14(1).
 - Jérémie, r. (2012). la commercialisation des résultats de la recherche universitaire. rapport de la confédération des associations d'étudiants et étudiante de l'université Laval, Québec, Canada.
 - Kandil Beddek, F. (2011). Essai sur le système national d'innovation algérien et ses déterminants. Mémoire de magistère en Sciences économiques. Algérie: Université d'Oran –Es Senia.
 - KRICHEN, K., & CHABAUD, D. (2017). les barrieres a la creation des spin-offs academiques. le cas tunisien. 10ème Congrès de l'Académie de l'Entrepreneuriat et de l'Innovation, . DAKAR .
 - MANSOUR, A. (2022). Le brevet d'invention dans le milieu universitaire. (u. d. Boumerdes, Éd.) Abaad Iktissadia, 12(01), 327-346.
 - Ndonzuau, F. N., Pirnay, F., & Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. Technovation, 22 (5), 281-289.
 - Philippart, P., (2009), Le transfert de la recherche publique avec le transfert du chercheur fonctionnaire. Quel bilan pour la loi sur l'Innovation ? , Journées thématiques de l'Académie de l'Entrepreneuriat, Troyes, 1er et 2 octobre.
 - Valérie, F. (2015). les dynamiques entrepreneuriales d'une spin-off universitaire en phase d'émergence et lauréate du concours BPI. Revue de l'Entrepreneuriat , 14(01), 41-72.
 - Vohora, A., Wright, M. & Lockett, A. (2004). « Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies », Research Policy, 33(1): 147 – 75.
 - Williams, L. K., et S. J. McGuire. (2010). "Economic Creativity and Innovation

Implementation: The Entrepreneurial Drivers of Growth? Evidence from 63 Countries.”
Small Business Economics 34: 391-412.

- Wilson, M. et S. Szygenda (1991), ‘University technical innovation: Spin-offs and patents in Goteborg, Sweden’, in A. Brett, D. Gibson and R. Smilor (eds), University Spin-off Companies, Savage, MD: Rowman and Littlefield, pp.153–64.
- Wong, P., Ho, Y. & Autio, E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. Small Business Economics, 24(3), 335-350.
- Woodward, D., Figueiredo, O. & Guimarães, P. (2006). “Beyond the Silicon Valley: University R&D and high-technology location” Journal of Urban Economics, 60, pp. 15-32.
- Wright, M., Clarysse, B., Mustar, P., Lockett, A., (2007). Academic Entrepreneurship in Europe. Edward Elgar, Cheltenham.