ACCÉLÉRER LE TRANSFERT DE LA RECHERCHE AU MARCHÉ

OUTILS POUR UNE ÉVOLUTION DES PRATIQUES

Éléments d'état de l'art

ÉTUDE CONJOINTE

NOVEMBRE 2026

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Declan Weldon et Pablo D'Este (INGENIO [CSIC–UPV])
pour leurs commentaires et suggestions à différentes étapes de ce travail.

Pour Bpifrance :
Pascale Ribon, David Marques

Pour le CNRS/CNRS Innovation :
Mehdi Gmar, Thomas Ribeiro, Benjamin Camescasse, Nina Leroy, Emmanuelle Sutra

Pour SIRIS Academic :
Damiano Azzalini, Julie Balitrand, Solange Chavel, Annamaria Donnarumma,
Enric Fuster, Sibylle Margerin

SOMMAIRE

Executive summary 4

Introduction 6

Contexte et objet du livre blanc

Chaîne de valeur du transfert et principaux freins deeptech

01 Constats 12

Constat 1. Les différents canaux du transfert sont complémentaires et la politique de soutien doit être pensée comme un tout

Constat 2. La relation entre excellence académique et transfert est bidirectionnelle : la recherche de qualité conditionne le transfert, qui en retour enrichit la recherche

Constat 3. Les canaux informels, notamment la formation, constituent un vecteur de transfert sous-estimé

Constat 4. Le déficit d'innovation européen reflète autant un retard en recherche dans des thématiques clés pour l'innovation, qu'une défaillance du transfert

Constat 5. Le transfert technologique, a priori considéré comme un centre de coûts pour les établissements, est un investissement qui engendre des externalités socio-économiques positives à long terme

02 Implications 52

Implication 1. La complémentarité université-écosystème, condition structurelle du transfert qui appelle une approche globale

Implication 2. Les leviers de mobilisation des enseignants-chercheurs : incitations financières, reconnaissance et perspectives de carrière, politiques de recrutement

Implication 3. L'engagement de l'ensemble de la communauté académique comme condition d'une culture d'innovation

Implication 4. Le pilotage stratégique centralisé de la valorisation comme facteur de performance

Implication 5. La pertinence d'une centralisation de certains aspects de soutien opérationnel

Implication 6. L'adaptation des indicateurs aux profils institutionnels comme condition d'un pilotage pertinent

Implication 7. Quelques fils directeurs pour le financement public du transfert technologique

Conclusion 84

Annexe 86

EXECUTIVE SUMMARY

1 POURQUOI REPENSER LE TRANSFERT MAINTENANT ?

En quelques années, la deeptech est passée du statut de niche à celui d'enjeu stratégique pour l'Europe. La part de la deeptech dans le capital-risque européen a plus que doublé en une décennie, passant de 15 % en 2015 à 32 % en 2025. Avec son écosystème particulièrement dynamique, la France se classe au deuxième rang européen pour les investissements en capital-risque deeptech en 2025 [1]. Dans le même temps, la majorité des financements de croissance des startups deeptech européennes reste apportée par des investisseurs non européens, et les diagnostics convergent sur un **« funding gap » annuel de plusieurs milliards d'euros** pour permettre aux technologies issues de la recherche publique de passer à l'échelle. Dans ce contexte, continuer à penser le transfert comme un simple « dernier kilomètre » qui relierait un résultat de recherche à un contrat de licence ou à une création de spinout n'est plus tenable. Les technologies les plus structurantes – en IA, quantique, énergie, nouveaux matériaux, robotique ou bio-ingénierie – exigent des trajectoires longues, capitalistiques, et une coordination étroite entre recherche, industrie, finance et pouvoirs publics. Le débat n'est donc plus de savoir **s'il faut** renforcer le transfert, mais **comment** organiser cette chaîne de valeur pour qu'elle serve à la fois la compétitivité, la souveraineté technologique et les missions de la recherche publique.

2 D'UN PIPELINE DE VALORISATION LINÉAIRE À UN MODÈLE CIRCULAIRE

Le modèle implicite qui a structuré de nombreuses politiques de transfert repose sur une séquence linéaire : découverte scientifique → propriété intellectuelle → maturation → contrat ou spinout → marché. L'expérience accumulée par les bureaux de transfert de technologies et connaissances *(TTO – Technology Transfer Offices)* et les données récentes sur les startups deeptech montrent au contraire un paysage **beaucoup plus hétérogène,** où coexistent des trajectoires très différentes.

Dans ce contexte, l'enjeu n'est plus de pousser toutes les technologies le long d'un pipeline unique, mais de **construire des boucles de rétroaction entre recherche, collaborations, licences, spinouts, financements publics et capitaux privés.** Les projets deeptech les plus robustes combinent des allers-retours précoces entre science et marché, s'appuient sur des instruments de maturation adaptés à leur profil (programmes EIC, fonds de preuve de concept, dispositifs nationaux) et mobilisent des coalitions d'acteurs – TTO, industriels, VC, CVC, banques publiques – le long de la chaîne de valeur. C'est ce que nous appelons une **valorisation circulaire :** un système où la valeur circule en continu entre laboratoires, entreprises, investisseurs et société, plutôt qu'un flux unique allant de la recherche vers l'industrie.

(1) https://dealroom.co/reports/the-european-deep-tech-report-2026

3 UN BESOIN DE RÉARTICULER TOUS LES CANAUX DE TRANSFERT

Dans la littérature comme dans les débats publics, les spinouts sont souvent devenues le symbole de la valorisation deeptech. Elles jouent effectivement un rôle décisif : les données récentes montrent qu'environ un tiers des nouvelles startups deeptech européennes sont issues d'universités ou d'organismes de recherche, et qu'en France plus de 830 spinouts deeptech et sciences de la vie ont bénéficié de financements en capital-risque. Ils représentent une valeur d'entreprise cumulée de 42,1 milliards de dollars [(2)]. Mais se focaliser uniquement sur ce canal masque l'essentiel : **les trajectoires les plus créatrices d'impact combinent systématiquement plusieurs canaux formels et informels** – licences de brevet, cessions et copropriétés, contrats de recherche, consulting, savoir-faire, mobilité de talents, partenariats longs avec l'industrie.

La question clé pour les TTO n'est donc pas « spinout ou licence ? » mais : **comment orchestrer, dans le temps, le bon mix de canaux pour chaque technologie et chaque filière ?** Les travaux récents sur les dynamiques deeptech montrent que les startups qui améliorent des standards existants n'ont pas les mêmes besoins de partenariat et de capital que celles qui doivent construire une filière ou un marché ex nihilo. Une politique de transfert pertinente doit donc partir d'une lecture fine de la chaîne de valeur et des temporalités d'accès au marché, puis aligner choix de canaux, instruments de financement et modalités contractuelles avec cette réalité.

L'enjeu pour les institutions est de **formaliser des modèles intégrés de valorisation pour travailler avec les partenaires industriels, qui vont au-delà de la licence isolée.** L'objectif est de favoriser des collaborations de recherche continues : financement de thèses ou de post-docs, accès aux plateformes, partage de nouveaux résultats et stabilisation des conditions financières lorsque ces résultats renforcent le portefeuille des startups.

Ce type de dispositif, promu actuellement par exemple par le CNRS ou au sein des Pôles universitaires d'innovation (PUI), incarne concrètement la **logique de valorisation circulaire : il crée une continuité entre laboratoire, spinout et partenaires industriels,** sécurise les trajectoires de deeptech à horizon long, et peut servir de base à la construction de standards nationaux de *licensing* et d'accompagnement.

L'ambition de ce livre blanc est précisément de **mettre en lumière ces dynamiques,** de les confronter aux meilleures pratiques internationales et aux données les plus récentes, et de dégager des **constats opérationnels** sur la façon dont les TTO, les organismes de recherche et leurs partenaires publics et privés peuvent organiser cette valorisation circulaire au service de la deeptech.

(2) Dealroom.co - European Spinouts Report 2025, novembre 2025

INTRODUCTION

CONTEXTE ET OBJET DU LIVRE BLANC

Lorsqu'en 1945 Vannevar Bush écrit, dans Science, the Endless Frontier, *« basic research is the pacemaker of technological progress »*[3]*, il formule le paradigme qui prélude à plusieurs décennies de croissance massive du financement public de la recherche : la recherche libre mérite d'être financée parce qu'elle porte en germe les futures avancées technologiques.*

(3) https://nsf-gov-resources.nsf.gov/2023-04/EndlessFrontier75th_w.pdf, p. 17. La citation complète est intéressante parce qu'elle critique explicitement l'idée que l'ingéniosité technologique seule suffirait : *« Today, it is truer than ever that basic research is the pacemaker of technological progress. In the nineteenth century, Yankee mechanical ingenuity, building largely upon the basic discoveries of European scientists, could greatly advance the technical arts. Now the situation is different. A nation which depends upon others for its new basic scientific knowledge will be slow in its industrial progress and weak in its competitive position in world trade, regardless of its mechanical skill. »*

Il postule aussi l'existence d'une relation linéaire entre recherche et application qui sera progressivement critiquée[4]. Une manière de lire le développement des politiques publiques de soutien au transfert depuis ce moment fondateur est d'y voir une prise de conscience progressive de l'intérêt et des limites de ce paradigme : si la recherche libre demeure le terreau de l'innovation, le passage de la découverte à l'application ne se fait ni linéairement, ni spontanément. Il nécessite des structures, des incitations et des interfaces délibérément construites entre sphère académique et société, qui favorisent des allers-retours fréquents et précoces.

Le constat que le transfert n'est pas un processus linéaire est aujourd'hui largement partagé : le transfert efficace est moins une étape finale qu'un processus organique, tissé tout au long de l'activité de recherche. Pourtant, les pratiques d'accompagnement et d'évaluation n'ont pas complètement tiré les conséquences de ce constat, et restent souvent prisonnières d'une approche du « dernier kilomètre » peu propice à favoriser l'innovation et le transfert sur le long terme.

Une des raisons de ce décalage entre constat et pratiques est que les politiques publiques à l'appui de l'innovation et du transfert académiques supposent qu'un ensemble varié d'acteurs parviennent à s'articuler de manière cohérente : financeurs publics, qui peuvent opérer à l'échelle supranationale, nationale, régionale et locale ; organismes de recherche et établissements d'enseignement supérieur ; services de transfert qui en dépendent, qu'ils soient internalisés ou externalisés, mutualisés ou non ; enfin, incubateurs publics et privés, et structures d'interface comme les pôles de compétitivité, qui facilitent les échanges. Indispensable, cette coordination des acteurs n'a rien d'aisé. Une des manières de la faciliter est d'expliciter les quelques grands constats, orientations et hypothèses de travail que peuvent partager ces différents types d'acteurs, et qui leur fournissent une boussole commune.

L'objectif de ce livre blanc est de contribuer à la construction de ces orientations partagées, en faisant un état de l'art des connaissances, en 2026, mettant à profit plus de 50 années de recul sur ces politiques, appuyées sur une activité de recherche croissante. À partir d'une méta-revue de la littérature, mobilisant les travaux académiques, les rapports publics, les données disponibles sur le transfert ainsi que des contributions d'experts du domaine, ce document formule les orientations qui se dégagent des études et données existantes, et propose une série de constats sur le fonctionnement de l'innovation et du transfert académiques. Son ambition n'est pas la nouveauté, mais la robustesse : distinguer ce qui est solidement étayé de ce qui reste hypothèse à valider[5]. Il ressort de ce travail d'état de l'art cinq constats, qui ont tous des implications sur les meilleures manières d'organiser les activités d'appui au transfert dans des contextes institutionnels qui disposent d'une masse critique de recherche importante.

---

(4) En critique directe à Bush, le texte de Donald E. Stokes fait figure de référence : *Pasteur's Quadrant*, Brookings Institution Press, 1997. Voir aussi Godin, B. (2017). Models of Innovation: The History of an Idea, MIT Press.

(5) Le présent document se concentre sur les stratégies et les fonctions d'appui au transfert de connaissances issues de la recherche au sein d'institutions pluridisciplinaires, dans lesquelles les chercheurs disposent d'une liberté académique et où la formation et la recherche constituent également des missions fondamentales. Il ne couvre donc pas d'autres formes d'organisation de l'innovation nourrie de la science, telles que les agences d'innovation de type ARPA, la recherche publique menée par des organismes spécialisés dans un secteur donné, la R&D réalisée principalement dans des environnements industriels, ou encore le modèle émergent des Focused Research Organisations, entre autres.

01 Les différents vecteurs formels du transfert – licences de propriété intellectuelle, recherche contractuelle, création de spinoffs – sont fortement interdépendants et se renforcent mutuellement. Cette complémentarité appelle une approche d'ensemble de la stratégie de transfert, qui ne soit pas focalisée sur un seul canal, en articulant licences et contrats de collaboration pour renforcer les liens entre société et laboratoire.

02 La qualité de la recherche est une condition absolue de l'innovation et du transfert académiques ; en retour, les activités de transfert enrichissent la recherche. Cette complémentarité du transfert avec la recherche a une conséquence importante sur le rythme du financement et de l'évaluation : elle plaide pour une forte stabilité des financements, propice à structurer une base de connaissances et à faire mûrir les actifs technologiques sur plusieurs années ; elle demande aussi un changement profond dans les incitations de carrière et les politiques de recrutement, reconnaissant explicitement l'engagement et les succès obtenus en matière d'innovation et de transfert.

03 Les canaux informels du transfert de connaissances, tels que la formation, la mobilité des étudiants et chercheurs et leurs interactions avec le monde socio-économique constituent un vecteur de transfert massif et pourtant souvent sous-estimé. Il en découle que la densité de l'interface université-écosystème, l'engagement de l'ensemble de la communauté universitaire et un pilotage stratégique centralisé de la valorisation, axé sur les trois missions de l'université, sont des conditions essentielles pour favoriser le transfert.

04 Aujourd'hui, le déficit d'innovation européen souvent commenté tient au moins autant à une faiblesse de la base de recherche qu'à une défaillance des mécanismes d'appui au transfert. Les politiques de transfert à elles seules ne peuvent donc pas combler ce déficit. Les investissements publics pour soutenir la recherche de pointe dans les thématiques à fort potentiel de transfert restent la base indispensable de toute politique de transfert.

05 Le transfert technologique est un centre de coûts générant des externalités socio-économiques positives à long terme. Ce constat justifie une constance et une stabilité du financement public, accompagnées d'une évaluation d'impact sur le moyen terme, en évitant les changements d'orientation trop rapides.

Ce livre blanc est structuré en deux parties. La première examine chacun des cinq constats à la lumière des données disponibles. La seconde en déduit des implications, en distinguant les leviers éprouvés par les meilleures institutions de transfert de ceux dont l'effet reste limité ou contextuel.

REPÈRES HISTORIQUES

POLITIQUES DU TRANSFERT

ORIGINES

Dans un premier temps, le transfert reposait sur des relations informelles et individuelles, souvent non encadrées juridiquement : des chercheurs apportaient leur expertise à des entreprises, sans structures ni processus formalisés, et les universités recouraient souvent à des entités externes pour la gestion des contrats et de la propriété intellectuelle[6].

ANNÉES 1970

À partir des années 1970, la multiplication de ces interactions conduit de plus en plus d'universités à institutionnaliser la gestion contractuelle des partenariats. C'est la naissance des premiers services juridiques et bureaux de contrats, destinés à encadrer la propriété intellectuelle et à protéger les intérêts des établissements[7].

1980

L'étape suivante marque un tournant décisif : en 1980, **la promulgation du Bayh–Dole Act aux États–Unis permet aux universités de détenir et d'exploiter les brevets** issus de recherches financées sur fonds publics. Ce modèle, partiellement diffusé en Europe[8], transforme la logique du transfert : les universités deviennent des actrices de l'innovation. Des **bureaux de transfert de technologie (TTO) se multiplient** et professionnalisent la gestion des brevets, des licences et des contrats de recherche.

ANNÉES 1990

À partir des années 1990, le mouvement s'accélère. **Dans les institutions les plus impliquées dans le transfert, les TTO passent d'une approche réactive – répondre aux demandes des chercheurs – à une approche proactive,** consistant à identifier les résultats à potentiel économique et à rechercher activement des partenaires industriels. Les politiques publiques soutiennent dans ce parcours à la fois les universités et les entreprises, en subventionnant leur demande de R&D vers les acteurs académiques. En parallèle, un nouveau canal de valorisation émerge : l'entrepreneuriat académique, qui voit se développer incubateurs, fonds d'investissement universitaires et spinoffs fondées par des chercheurs.

DEPUIS UNE DIZAINE D'ANNÉES

Depuis une dizaine d'années, le champ s'élargit encore. **Les politiques européennes et nationales parlent désormais de « knowledge valorisation »,** notion qui dépasse le seul transfert technologique **pour inclure les formes sociales, culturelles et politiques de la création de valeur issue de la recherche.** Cette évolution se traduit dans une série de mesures :

- émergence des Stratégies de Spécialisation Intelligente au début des années 2010 ;
- objectifs de Développement Durable adoptés en 2015 ;
- Green Deal présenté par la Commission en 2019 ;
- importance croissante donnée à la souveraineté technologique et aux technologies stratégiques (STEP, 2024) ;
- récent accent mis sur la compétitivité européenne et l'innovation pour l'industrie de la défense et les technologies à double usage (Rapport Draghi de 2024).

---

(6) Voir aux USA le cas de la Research Corporation fondée en 1912 pour gérer la propriété intellectuelle d'universités US.

(7) Voir Jon Sandelin, University Technology Transfer in the U.S. : History, Status and Trends. Voir aussi le numéro spécial de décembre 2022 de *Les Nouvelles. Journal of the Licensing Executives Society International* qui est entièrement consacré à la description de l'établissement des TTO multi–institutionnels, avec de nombreuses études de cas et une contextualisation historique – par exemple « The Birth Of Organized Tech Transfer–Research Corporation/Research Corporation Technologies », Ashley J. Stevens.

(8) En France, la loi sur l'innovation et la recherche du 12 juillet 1999 dissipe une situation ambiguë en établissant clairement que « les établissements publics à caractère scientifique et technologique peuvent assurer par convention des prestations de service, gérer des contrats de recherche, exploiter des brevets et licences et commercialiser les produits de leurs activités ».

CHAÎNE DE VALEUR DU TRANSFERT ET PRINCIPAUX FREINS DEEPTECH

Le transfert de technologies issues de la recherche publique est souvent décrit comme une succession d'étapes allant de la découverte scientifique au marché : génération de connaissances, protection et gestion de la propriété intellectuelle, maturation technologique, structuration de collaborations ou de spinouts, puis industrialisation et diffusion. En pratique, cette chaîne de valeur est rarement linéaire. La réalité est plutôt celle d'allers-retours entre laboratoire et terrain, entre essais techniques et ajustements de modèles d'affaires, impliquant une grande variété d'acteurs – TTO, laboratoires, entreprises, investisseurs, agences publiques. En outre, cette chaîne de valeur est d'autant plus active qu'elle s'inscrit dans un contexte où les échanges entre laboratoire et terrain sont variés et fréquents : stages étudiants, implication des partenaires dans les formations, collaborations de recherche, etc. Autrement dit, plus qu'une chaîne de valeur linéaire qu'on pourrait optimiser isolément, la réalité est plutôt celle d'une interface dense et foisonnante.

Cette complexité se traduit par une série de **freins récurrents :** incitations académiques peu alignées avec la commercialisation, faible niveau de maturité technologique, « vallée de la mort » entre preuve de concept et produit, incertitudes sur la liberté d'exploitation, difficultés d'évaluation de la valeur économique, différences de culture entre recherche et industrie et, parfois, absence de besoin marché ou de partenaire prêt à adopter la technologie. L'ambition de ce livre blanc est de montrer comment une organisation du transfert fondée sur une **valorisation circulaire** – articulant recherche, collaborations, licences, spinouts et financement public–privé – permet de traiter ces freins à chaque maillon de la chaîne, en particulier pour les technologies deeptech.

FREINS & RÉPONSES

PRINCIPAUX FREINS DU TRANSFERT DEEPTECH… ET COMMENT Y RÉPONDRE

INCITATIONS ACADÉMIQUES CENTRÉES SUR LES PUBLICATIONS

La valorisation reste peu reconnue dans les carrières, ce qui limite le temps consacré à la recherche de cas d'usage et de partenaires industriels.

→ Les sections suivantes montrent comment des systèmes d'incitations adaptés, des TTO proactifs et des dispositifs nationaux de reconnaissance peuvent intégrer le transfert dans les trajectoires académiques.

FAIBLE MATURITÉ TECHNOLOGIQUE ET « VALLÉE DE LA MORT »

Beaucoup d'innovations restent à un TRL bas, nécessitant d'importants investissements avant d'être industrialisables.

→ Nous analysons le rôle des instruments de maturation (fonds de preuve de concept, programmes EIC, Plan Deeptech, etc.) et des collaborations structurées pour franchir ces étapes.

INCERTITUDES ÉCONOMIQUES ET DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

La valeur potentielle, la taille de marché et la liberté d'exploitation sont souvent difficiles à établir pour des technologies émergentes.

→ L'ouvrage discute la façon dont la gestion stratégique des portefeuilles de PI, les politiques de *licensing* et le dialogue précoce avec les industriels et investisseurs permettent de réduire ces incertitudes.

ÉCARTS DE LANGAGE ET DE CULTURE ENTRE RECHERCHE ET INDUSTRIE

Les chercheurs valorisent la nouveauté scientifique, là où les entreprises cherchent des preuves de viabilité économique et de fiabilité opérationnelle.

→ Nous montrons comment les TTO, incubateurs et structures d'accompagnement jouent un rôle d'interface, et comment des modèles comme le package global licence + collaboration contribuent à rapprocher ces univers.

ABSENCE DE BESOIN MARCHÉ CLAIREMENT IDENTIFIÉ OU DE PARTENAIRE

Une technologie peut être scientifiquement prometteuse sans trouver immédiatement son usage ou son client.

→ En mobilisant les outils d'exploration (design partners, pilotes industriels, typologie de trajectoires deeptech), il est possible d'itérer plus tôt sur les cas d'usage et d'éviter les impasses.

TENDANCE À CONSIDÉRER LE TRANSFERT ISOLÉMENT

Les projets de transfert réussis ont rarement une trajectoire linéaire du laboratoire à l'application : la réalité est faite d'allers-retours, d'essais et d'erreurs, de détours. Considérer le transfert isolément, c'est le priver des interactions nombreuses, denses, et organiques, qui sont sa condition de succès.

→ Nous montrons comment les institutions dont l'activité de transfert est la plus dynamique inscrivent cette activité au sein de la stratégie institutionnelle, au lieu de la traiter comme un *addendum*.

PARTIE

01

CONSTATS

CONSTAT 1

LES DIFFÉRENTS CANAUX DU TRANSFERT SONT COMPLÉMENTAIRES ET LA POLITIQUE DE SOUTIEN DOIT ÊTRE PENSÉE COMME UN TOUT

Les différents canaux formels de transfert sont-ils indépendants ou articulés ? Est-il possible d'exceller dans la formation de startups, sans base de recherche partenariale ? Est-il possible d'être impliqué en innovation sans avoir d'activité de recherche partenariale ?

Les données et la littérature exposées ci-dessous plaident nettement dans le sens d'une forte interdépendance entre les différents canaux formels de transfert, ce qui a des implications (formulées en Partie 2) sur la structure des instruments d'appui et la manière la plus efficace d'organiser ces canaux formels de soutien au transfert de technologie et à l'innovation.

DÉFINITION

CANAUX FORMELS / CANAUX INFORMELS

On désigne par « canaux formels » les canaux qui sont mis en œuvre par des structures dédiées, et qui sont formalisés par des contrats. Ils incluent le dépôt de brevets, les licences et cessions de propriété intellectuelle, la création de spinoffs, la recherche partenariale, la recherche contractuelle et le conseil académique. À l'inverse, les canaux informels ne donnent pas lieu à une relation contractuelle. Ils englobent le réseautage avec des investisseurs ou licenciés potentiels, les conférences et autres formes de dissémination et échanges, la présentation de technologies et la promotion des résultats universitaires et, comme commenté plus bas, la formation elle-même[9].

Argument 1. Les institutions performantes s'engagent simultanément dans l'ensemble des canaux formels de transfert

Les études existantes montrent une corrélation positive significative entre les différents modes formels du transfert, confirmée par des analyses longitudinales menées dans plusieurs contextes nationaux.

(9) Voir P. D'Este, P. Patel, « University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? », *Research Policy*, Volume 36, Issue 9, 2007, Pages 1295-1313.

À l'échelle individuelle, ce sont typiquement les mêmes chercheurs ou groupes de recherche qui tendent à s'impliquer dans les différentes activités de transfert à la fois : il n'y a pas une spécialisation par canal de transfert ; au contraire, l'implication dans un canal de transfert rend plus probable l'implication dans les autres.

À l'échelle institutionnelle, cette complémentarité s'explique aussi par des dynamiques vertueuses : l'augmentation des revenus permet d'accroître le financement des bureaux de transfert, qui peuvent à leur tour intensifier et diversifier leurs activités de valorisation. Cette corrélation positive démontre que les différents modes de transfert ne se substituent pas les uns aux autres, mais se renforcent mutuellement. Ainsi, une analyse sur des données historiques d'universités italiennes démontre cette relation réciproque :

> *"While collaborative research with industry leads to an increase in patenting activities and spinoff generation, contract research and consulting boost licensing opportunities[10]."*

Une étude portant sur des données britanniques (panel 2005–2020) confirme ces observations et identifie la recherche collaborative comme un prédicteur puissant de la génération de spinoffs :

> *"Our results reveal that while provision of continuing professional development courses, facilities and equipment, and consultancy significantly impact commercial activities such as patenting and licensing, collaborative research appears to be a strong predictor for spinoffs generation[11]."*

Une analyse des indicateurs d'activités pour un sous-ensemble d'institutions européennes et américaines performantes en termes de transfert technologique va dans le même sens.

Le diagramme ternaire ci-après (graphique 1) illustre la manière dont l'activité des universités étudiées se répartit entre trois indicateurs : nombre de spinoffs, nombre de brevets et recettes de la recherche partenariale, chacun étant normalisé par le nombre de publications afin de comparer des établissements de tailles très différentes.

Chaque point représente ainsi le profil relatif d'une université sur ces trois dimensions, dont la somme est toujours égale à 100 %.

Plus un point se rapproche d'un sommet – par exemple nombre de spinoffs pour 1 000 publications – plus cette variable est dominante dans son activité totale. À l'inverse, un positionnement au centre du triangle, matérialisé ici en jaune par le « Profil Équilibré », traduit une répartition équilibrée entre les trois composantes.

---

(10) Marullo, C., Piccaluga, A., & Cesaroni, F. (2021). From knowledge to impact: An investigation of the commercial outcomes of academic engagement with industry. *Technology Analysis & Strategic Management, 34*(5), 1–16. https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1947488

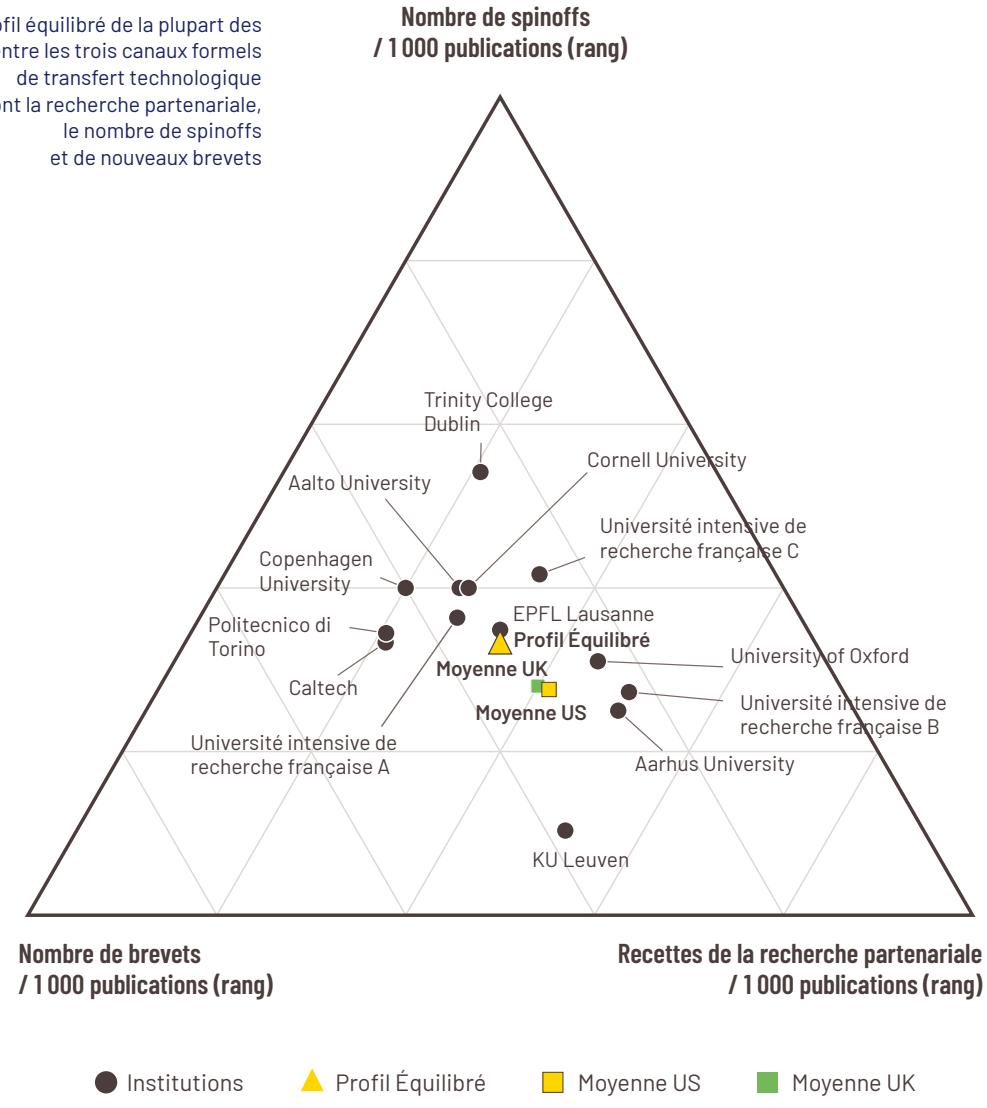
(11) Zhou, R., & Baines, N. (2023). To what extent do universities' formal and informal knowledge exchange activities interact: Evidence from UK HE-BCI survey. The Journal of Technology Transfer, 49(4), 1–31. https://doi.org/10.1007/s10961-023-10051-9

Bien que des différences existent dans le portefeuille d'activités des universités (par exemple Caltech a une activité légèrement dominée par les brevets alors que celle de KU Leuven est nettement concentrée en recherche partenariale et *licensing*), on observe un engagement équilibré de toutes les institutions sur ces trois canaux de transfert technologique.

Graphique 1 ↓

Diagramme ternaire de 13 universités de recherche intensive

Un profil équilibré de la plupart des universités entre les trois canaux formels de transfert technologique que sont la recherche partenariale, le nombre de spinoffs et de nouveaux brevets



Source : analyse SIRIS Academic à partir de données sous licence de l'AUTM, issues de la base « *Statistics Access for Technology Transfer* » (STATT), pour l'année 2021. Les données de transfert relatives aux institutions européennes ont été recueillies par SIRIS Academic. Les données sont normalisées par le nombre de publications de chaque institution d'après OpenAlex. Les institutions françaises sont anonymisées.

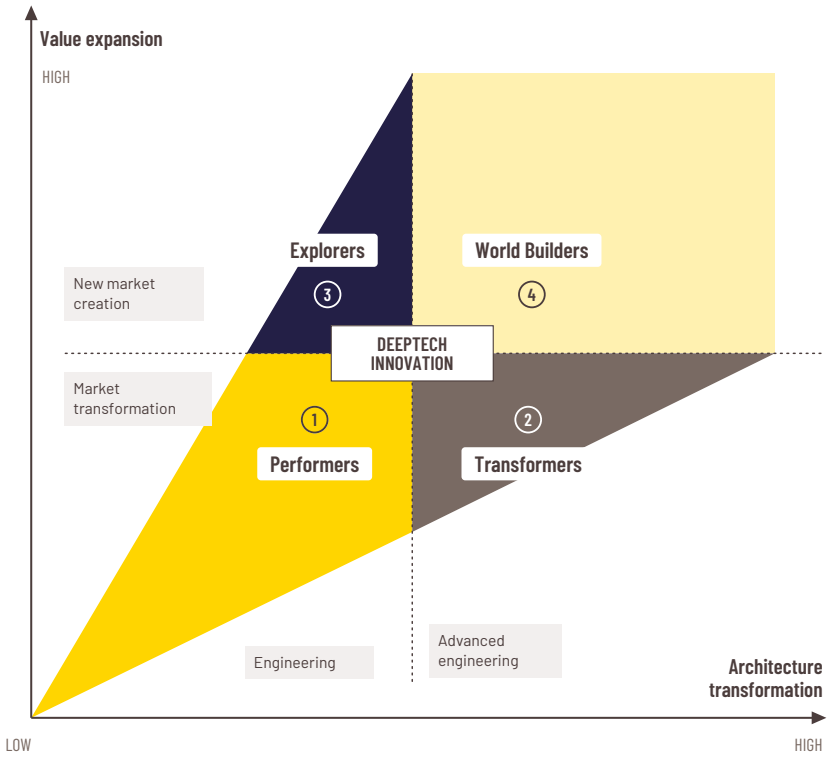
TRAJECTOIRES DEEPTECH

POURQUOI LES CANAUX SE COMBINENT DIFFÉREMMENT

Les analyses récentes des trajectoires de startups deeptech montrent que toutes les innovations issues de la recherche ne suivent pas la même logique de valorisation. L'étude Deeptech Dynamics 2026, menée par CentraleSupélec avec Bpifrance et France Deeptech, distingue quatre grands archétypes : **Performers,** qui améliorent un standard existant ; **Transformers,** qui font émerger un nouveau standard dans une filière ; **Explorers,** qui testent différents usages pour une innovation versatile ; et **World Builders,** qui construisent ex nihilo de nouvelles chaînes de valeur.

Pour un Performer, le chemin de transfert s'appuie souvent sur des **collaborations de recherche et des licences** qui permettent d'intégrer une innovation dans une chaîne industrielle déjà structurée. À l'inverse, les Transformers et World Builders mobilisent plus fréquemment la **création de spinouts,** des contrats de co-développement, des partenariats stratégiques et des phases réglementaires longues, avant de stabiliser un modèle d'affaires. Dans tous les cas, les trajectoires les plus robustes combinent plusieurs canaux – contrats, licences, spinouts, savoir-faire – plutôt que de s'en remettre à un mécanisme unique, ce qui renforce l'idée d'une stratégie de transfert pensée comme un portefeuille intégré.

Graphique 2 ⟶
Les trajectoires de startups deeptech



Source : étude Deeptech Dynamics 2026 : https://21st.centralesupelec.com/deeptech-dynamics.

Argument 2. Le canal de transfert optimal ne peut pas être identifié *ex ante*

Le canal optimal de valorisation d'une invention académique (licence, spinoff, partenariat, autre) ne peut être déterminé dès l'origine. La décision dépend d'une multitude de facteurs contextuels et spécifiques à la fois à la technologie et au marché : le niveau de maturité technologique, le degré d'innovation et sa complémentarité par rapport aux solutions existantes, la maturité et la saturation du marché, l'existence de concurrents, les ambitions et capacités des personnels impliqués, ainsi que le soutien disponible au sein de l'institution (Ulrichsen & Roupakia, 2024[12]).

Cette complexité impose de ne pas privilégier systématiquement un canal de transfert particulier. Se concentrer, par exemple, sur les spinoffs comme indicateur de réussite du transfert de connaissances donnerait une image déformée, puisque les universités doivent poursuivre la voie d'impact la plus appropriée pour chaque recherche ou technologie spécifique (McMillan Review Group, 2016[13]).

La stratégie de valorisation exige donc une co-construction entre chercheurs et bureau de transfert de technologie. Ce dernier apporte un accompagnement sur mesure combinant les compétences en matière de licences, de recherche contractuelle et de création d'entreprise, à des chercheurs qui ont souvent une vision préalable de la stratégie à adopter.

ILLUSTRATION

LA CO-DÉFINITION DES STRATÉGIES DE VALORISATION À OXFORD ET AU MIT

Tom Hockaday, alors Managing Director d'Oxford University Innovation, décrit cette approche collaborative en soulignant la diversité des pratiques universitaires dans la définition de la stratégie de valorisation : dans certaines institutions, le bureau de transfert décide de la stratégie et l'exécute ; dans d'autres, les chercheurs sont censés indiquer leurs préférences au bureau.

À Oxford, la décision est véritablement conjointe, car il s'avère généralement contre-productif pour le bureau de transfert de poursuivre une stratégie que les chercheurs ne souhaitent pas. Il souligne que cette collaboration s'impose d'autant plus que les chercheurs ont des visions très différentes sur l'utilisation de leur technologie. Quelle que soit la perspective, l'engagement total des chercheurs demeure indispensable dans tous les cas de valorisation, et particulièrement pour la création de spinoffs (Hockaday, 2014[14]).

Le MIT Technology Licensing Office adopte une approche similaire : les décisions d'investissement en matière de brevets sont prises en équilibrant soigneusement les opportunités de commercialisation, la compréhension de la dynamique du marché et la probabilité de licence, avec la consultation systématique des inventeurs dont l'apport est essentiel à la prise de décision (MIT Technology Licensing Office, 2023[15]).

---

(12) Ulrichsen, T. C., & Roupakia, Z. (2024). Spinning out success: Demystifying UK university spinout trends, equity and investment (Policy Evidence Unit for University Commercialisation and Innovation report). Institute for Manufacturing, University of Cambridge. https://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/UCI/knowledgehub/documents/2024_UCI_Spinning_out_success_FullReport.pdf

(13) McMillan Review Group. (2016). *University Knowledge Exchange (KE) Framework: Good practice in technology transfer* (Report to the UK higher education sector and HEFCE). HEFCE. https://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/27123/1/2016_ketech.pdf

CONSTAT 2

LA RELATION ENTRE EXCELLENCE ACADÉMIQUE ET TRANSFERT EST BIDIRECTIONNELLE : LA RECHERCHE DE QUALITÉ CONDITIONNE LE TRANSFERT, QUI EN RETOUR ENRICHIT LA RECHERCHE

Les données empiriques établissent une relation bidirectionnelle entre qualité de la recherche et performance en transfert. La qualité de la recherche constitue le déterminant premier du transfert. Inversement, aucun dispositif de soutien ne peut à lui seul compenser une base scientifique insuffisante.

Par ailleurs, les chercheurs les plus actifs en valorisation – brevets, spinoffs, partenariats industriels – figurent aussi parmi les plus productifs scientifiquement : les deux activités se nourrissent mutuellement plutôt qu'elles ne se concurrencent.

> *« Les universités qui font plus de recherche réalisent plus de transfert de technologie[16]. »*

Argument 1. À l'échelle institutionnelle, les données disponibles montrent une forte corrélation entre qualité de la recherche et activité de transfert

L'étude des canaux formels et informels du transfert ne suffit cependant pas à expliquer pourquoi certaines universités excellent dans tous ces canaux alors que d'autres peinent à obtenir des résultats. **L'étude de la littérature dégage une tendance claire : les institutions qui excellent en transfert sont des institutions qui excellent en recherche.** Une recherche de haute qualité est la condition préalable à la création de technologies et de connaissances susceptibles de nourrir des applications concrètes pour l'industrie. Plus les idées issues de la recherche académique sont solides et novatrices, plus leur transfert vers le secteur privé a des chances de produire des résultats significatifs et durables.

Ce résultat, établi par Veugelers[17] dans son analyse comparative des écosystèmes science-industrie européens, invite à reconsidérer les priorités des politiques publiques d'innovation.

(14) Hockaday, T. (2014). *Licence or spin-out? What are the differences between a Spin-out and a Licence in university technology transfer?* Oxford University Innovation. https://www.technologytransferinnovation.com/licence-or-spin.html

(15) Massachusetts Institute of Technology, Office of Strategic Alliances & Technology Transfer. (2023). OSATT / TLO Annual Report 2023. https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/156492/OSATT-TLO-annualreport-2023.pdf?sequence=1

(16) Le McMillan report fait le constat : Report to the UK higher education sector and HEFCE by the McMillan group, 2016.

(17) Veugelers, R. (2014). The contribution of academic research to innovation and growth (WWWforEurope Working Paper No. 71). WWWforEurope. https://hdl.handle.net/10419/125727

Les travaux empiriques convergent sur ce point : aucun dispositif institutionnel de transfert ne peut compenser une recherche académique de qualité insuffisante. Cette hiérarchie des facteurs explicatifs contraste avec l'attention souvent disproportionnée accordée aux mécanismes formels de transfert dans les politiques publiques.

Le nombre d'inventions déclarées dans les universités est fortement prédit par le nombre de publications académiques[18] (avec un ratio de 1 invention pour 100 publications). D'autres études démontrent également ce lien positif entre qualité de la recherche et transfert de technologie, à l'échelle de l'université[19], [20]. Le graphique 3 montre, pour une sélection d'universités nord-américaines, la relation entre le nombre de publications médian recensé dans OpenAlex sur la période 2020–2024 et le nombre médian de déclarations d'inventions sur la même période, d'après les données AUTM.

DANS LES UNIVERSITÉS

1 invention pour 100 publications

Le nombre d'inventions déclarées est corrélé au nombre de publications académiques

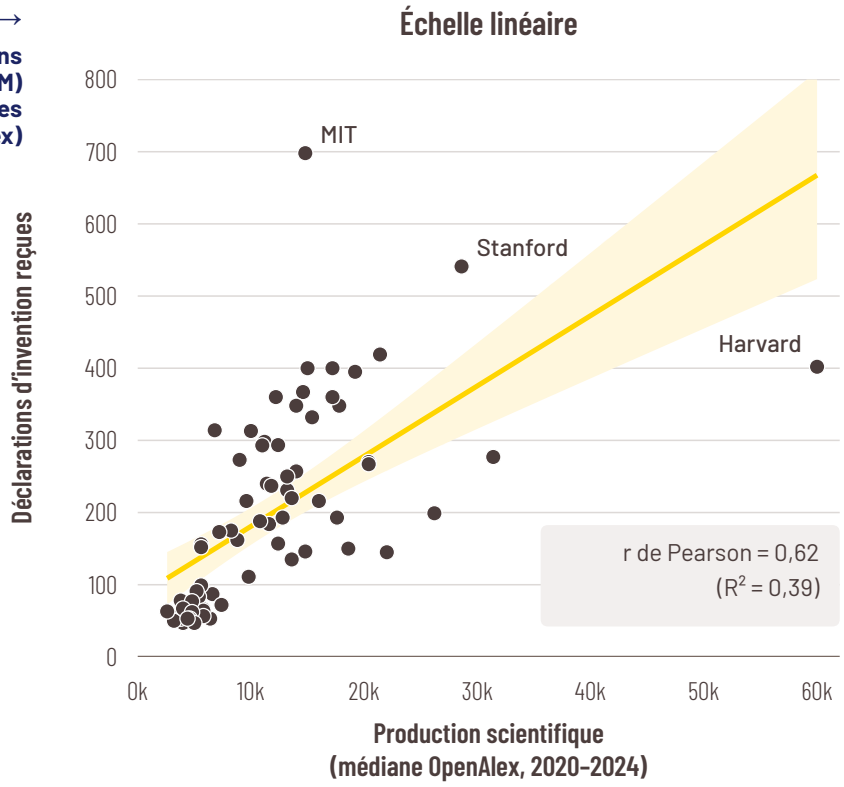
(18) Cette relation est particulièrement marquée dans les établissements orientés vers l'ingénierie, tels que le California Institute of Technology, le Massachusetts Institute of Technology, le Georgia Institute of Technology et l'Université Purdue. Nag, D., Gupta, A., & Turo, A. (2020, April 7). The evolution of university technology transfer: By the numbers. IPWatchdog. https://ipwatchdog.com/2020/04/07/evolution-university-technology-transfer/

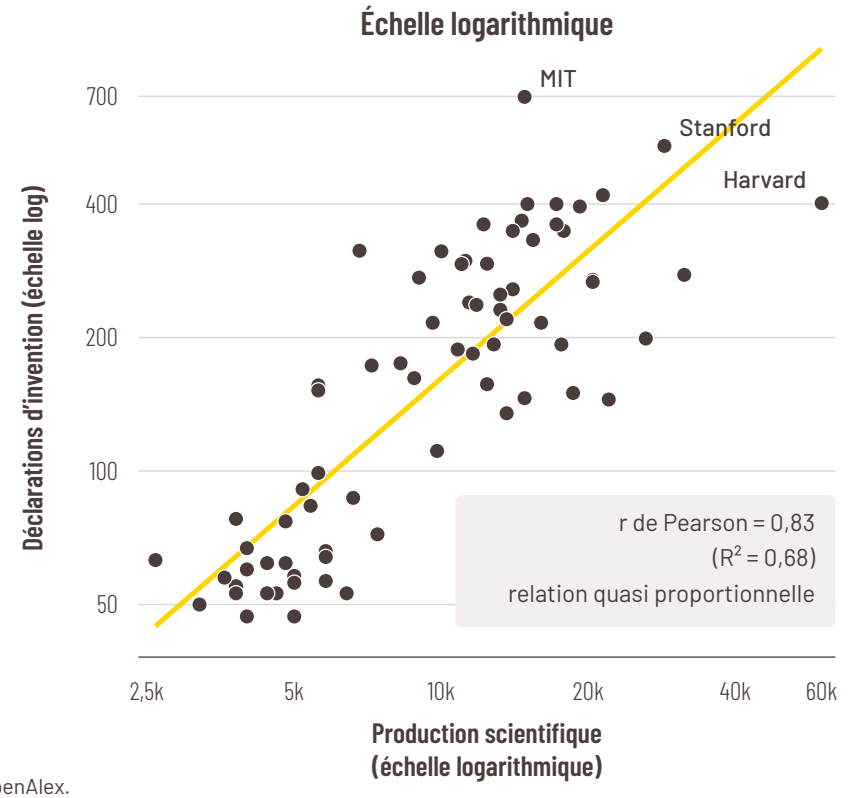
(19) Voir par exemple Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Di Costa, F. (2018). *University-industry research collaboration: A model to assess university capability. arXiv.* https://doi.org/10.48550/arXiv.1811.01763

(20) Ce lien est notamment bien documenté s'agissant des biotechnologies aux États-Unis. Voir notamment l'article de Zucker, L. Darby, M. et Brewer, M., « Intellectual Human Capital and the Birth of U.S. Biotechnology Enterprises », *The American Economic Review,* 88, 290-306. 1998.

Graphique 3 ⟶

Relation entre les déclarations d'invention (base AUTM) et les publications scientifiques (base OpenAlex)





Source : bases AUTM et OpenAlex.

Argument 2. À l'échelle du chercheur, les données disponibles montrent également une corrélation positive entre qualité de la recherche et activités de transfert

Au niveau micro, les données empiriques démontrent systématiquement que l'engagement dans des activités de valorisation est corrélé positivement avec l'excellence scientifique, contestant ainsi l'hypothèse d'un arbitrage entre recherche académique et innovation. C'est le cas tant pour les projets de spinoffs que pour les partenariats avec l'industrie. Les chercheurs-entrepreneurs qui excellent dans leurs domaines scientifiques sont souvent ceux qui génèrent des projets innovants à fort potentiel commercial.

- Une étude[21] portant sur 900 chercheurs de l'Université de Strasbourg trouve une corrélation positive entre publication et brevetage.
- Une analyse longitudinale[22] portant sur 3 862 chercheurs en sciences de la vie aux États-Unis et utilisant une méthodologie robuste pour contrôler l'auto-sélection **révèle que le brevetage exerce un effet positif sur le taux de publications et un effet faiblement positif sur leur qualité.** Les chercheurs-inventeurs peuvent certes réorienter partiellement leurs questions de recherche vers des problématiques d'intérêt commercial, mais cette réorientation ne se fait pas au détriment de leur productivité scientifique publique.
- Une analyse portant sur des chercheurs en Espagne[23] a montré une relation positive entre le niveau d'interaction des chercheurs avec des acteurs non académiques et la production de recherche à fort impact, avec un lien particulièrement positif s'agissant de recherche collaborative.
- Une étude[24] analysant la performance en recherche des chercheurs également impliqués dans des activités de spinoffs, cette fois-ci dans le contexte italien, montre que les résultats de recherche de ceux-ci sont supérieurs à ceux de leurs collègues. Une autre étude[25] a démontré que les chercheurs titulaires et impliqués dans des projets de recherche compétitifs sont relativement plus nombreux à avoir des activités de transfert technologique. Les résultats montrent que **les chercheurs de haut niveau scientifique sont ceux qui suscitent le plus d'intérêt de la part des entreprises.**
- Enfin, une étude longitudinale menée sur plus de 1500 chercheurs canadiens montre que publications, *licensing*, création de spinoffs, consulting tendent à fonctionner de manière complémentaire : « A first portfolio made up of complementary activities which are interdependent and reinforce each other. This portfolio includes publications, patenting, spinoff creation, consulting and informal knowledge transfer » – alors que d'autres formes d'activités représentent plutôt un trade-off à l'échelle individuelle, comme la publication et la formation[26].

---

(21) Carayol, N. Academic incentives, research organization and patenting at a large French University (2007). Economics of innovation and new technology. https://doi.org/10.1080/10438590600982855

(22) Azoulay, P., Ding, W., & Stuart, T. E. (2009). The impact of academic patenting on the rate, quality, and direction of (public) research output. The Journal of Industrial Economics, 57(4), 637-676. https://doi.org/10.1111/j.1467-6451.2009.00395

(23) Nast, C., Llopis, O., Yankova, D., & D'Este, P. (2025). Sourcing insights elsewhere: The positive influence of academic engagement on scientific impact. Technovation, 139, 103112.

(24) Abramo, G., D'Angelo, C. A., Ferretti, M., & Parmentola, A. (2018). An individual-level assessment of the relationship between spin-off activities and research performance in universities. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.13382

(25) Link, A. N., Siegel, D. S., & Bozeman, B. (July 11, 2007). An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer. Industrial and Corporate Change, 16, 4, 641-655

Cette observation est confirmée par les praticiens : le directeur de l'unité de recherche et développement de KU Leuven[27] souligne que les chercheurs les plus performants en termes de recherche universitaire et de volume de contrats industriels figurent également parmi les principaux générateurs de spinoffs technologiques, confirmant l'importance d'un large éventail d'activités complémentaires dans le profil des unités de transfert performantes.

L'ORIENTATION THÉMATIQUE DU PORTEFEUILLE DE RECHERCHE CONDITIONNE LE POTENTIEL DE TRANSFERT

La composition thématique du portefeuille de recherche d'une université influence directement son potentiel de transfert économique. La littérature sur le transfert technologique montre que les sciences de la vie, la santé et certaines branches des sciences appliquées (optique, semi-conducteurs) et technologies digitales génèrent plus fréquemment[28] des inventions brevetables, des licences et des opportunités de marché que d'autres domaines, notamment en raison de leur base scientifique très intense et de leur proximité avec des marchés solvables. À l'inverse, d'autres thématiques — en particulier en SHS — produisent souvent de la valeur par des canaux moins directement marchands[29], comme l'expertise, le conseil, l'influence sur les politiques publiques, la formation ou l'évolution des pratiques professionnelles. Ainsi, toutes les thématiques n'ont pas le même potentiel de valorisation économique, et surtout pas sous les mêmes formes ni aux mêmes horizons temporels.

Par conséquent, les bureaux de transfert de technologie[30], les modèles économiques et les instruments de politique publique s'organisent principalement pour répondre aux besoins et aux opportunités de certains secteurs et de certaines technologies. Cette réalité s'autoalimente, en générant au sein d'une université des différences financières et culturelles entre groupes et disciplines, qui peuvent évoluer vers une divergence stratégique et organisationnelle.

Mais une seconde conséquence est encore plus importante : à l'échelle nationale ou continentale, les différences dans l'orientation thématique du portefeuille de recherche publique entraînent des potentiels et des trajectoires divergents en matière de développement technologique et économique, avec des conséquences aux niveaux national et international, comme cela est décrit plus en détail ci-dessous dans l'argument 2 du constat 4.

---

(26) *« Overall, the results point to the existence of three very different types of knowledge transfer portfolios of activities: a first portfolio made up of complementary activities which are interdependent and reinforce each other. This portfolio includes publications, patenting, spin-off creation, consulting and informal knowledge transfer. A second portfolio includes teaching activities and publication outputs which are substitute for each other. A third portfolio comprises teaching activities and other activities independent from teaching, namely, patenting, spin-off creation, consulting and informal knowledge transfer. Each of these three portfolios of knowledge transfer activities emerged under different conditions. Implications are derived for managerial practice and future research. » (Landry et al., « Evidence on how academics manage their portfolio of knowledge transfer activities »*, Research Policy, 2010, https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733310001757).

(27) Cité dans Debackere, K., & Veugelers, R. The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links, Research Policy, Volume 34, Issue 3, 2005, Pages 321–342, ISSN 0048–7333, https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.12.003

(28) European Patent Office. (2024). The role of European universities in patenting and innovation. European Patent Office.

(29) Hayden MC, Weiß M, Pechriggl A and Wutti D (2018) Insights Into University Knowledge Transfer in the Social Sciences and Humanities (SSH) and Other Scientific Disciplines – More Similarities Than Differences. Front. Res. Metr. Anal. 3:32. doi: 10.3389/frma.2018.00032

(30) Bradley, S. R., Hayter, C. S., & Link, A. N. (2013). Models and methods of university technology transfer. Foundations and Trends® in Entrepreneurship, 9(6), 571–650. https://doi.org/10.1561/0300000048

Argument 3. Les partenariats avec l'industrie renforcent la qualité et la pertinence de la recherche, notamment dans certains domaines technologiques de pointe

Les partenariats avec l'industrie enrichissent qualitativement la recherche académique elle-même. Les collaborations université-industrie ne se limitent pas à la valorisation commerciale des résultats, mais contribuent à l'amélioration de la qualité de la production scientifique. C'est particulièrement le cas **dans les domaines de pointe, avec de nombreux débouchés commerciaux, où une forte activité de R&D privée existe.** Ces collaborations sont essentielles pour accélérer les découvertes scientifiques et pour réaliser des applications pratiques des recherches fondamentales.

LES COLLABORATIONS SCIENCE-INDUSTRIE

UN MOTEUR D'AVANCÉES DANS LES DOMAINES DE POINTE À KU LEUVEN

Une étude menée en 2015 [31] souligne l'importance des collaborations avec l'industrie comme catalyseur des avancées scientifiques. C'est notamment le cas dans certains domaines où les laboratoires privés sont très actifs, comme dans les domaines de la nanotechnologie, la science des matériaux, l'énergie et la médecine translationnelle. Plusieurs médicaments développés à KU Leuven, tels que tPA (Genentech), Jetrea (Thrombogenics), et tenofovir (Gilead), illustrent l'impact direct des collaborations entre chercheurs et entreprises sur la commercialisation de nouvelles technologies.

Cette stratégie est d'ailleurs clairement revendiquée par le recteur de l'université de l'époque, Rik Torfs qui déclarait [qu'] **« il est impératif d'avoir un bureau de transfert de technologie, sinon la recherche fondamentale dans certains domaines ne fonctionnera plus efficacement. »**

Une analyse [32] comparant des scientifiques ayant réalisé des découvertes de manière simultanée confirme que ceux ayant collaboré avec l'industrie produisent davantage de publications postérieures de suivi par rapport à leurs homologues sans partenaires industriels. Cet effet est particulièrement marqué lorsque la ligne de recherche présente des implications commerciales importantes et que le **partenaire industriel est une entreprise établie.**

---

(31) Science Business and Bastion (2015). Creating a virtuous circle in technology transfer: The case of KU Leuven. https://sciencebusiness.net/system/files/reports/Creating%20a%20virtuous%20circle%20in%20technology%20transfer%20-%20The%20case%20of%20KU%20Leuven.pdf

(32) Bikard, M., Vakili, K., & Teodoridis, F. (2019). When collaboration bridges institutions: The impact of university–industry collaboration on academic productivity. Organization Science, 30(2), 426–445. https://doi.org/10.1287/orsc.2018.1235

(33) À noter que la réciproque est également vraie, c'est un rapport gagnant-gagnant.

(34) World Intellectual Property Organization. (2024). Incentives in technology transfer: A guide to encourage, recognize and reward researchers and professionals. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2002-en-incentives-in-technology-transfer.pdf

Les projets collaboratifs avec les entreprises permettent aux chercheurs d'avoir accès à des équipements de recherche avancés parfois non disponibles dans les institutions académiques[33]. Ils permettent aussi aux chercheurs de tester la validité de leurs résultats en dehors du cadre du laboratoire académique, dans un environnement industriel réel. Cette interaction enrichit les processus de validation scientifique et soutient l'amélioration continue de la recherche[34].

En outre, la qualité de la recherche agit comme une source de transfert technologique et comme un signal auprès des industriels. Bonaccorsi (2022)[35] examine le processus de valorisation et souligne que lorsque le système de financement, qu'il soit public ou privé, perçoit la recherche académique comme un signal de qualité, cela permet aux chercheurs d'attirer des fonds au-delà des financements habituels. Ces ressources additionnelles peuvent alors être réinvesties pour organiser un travail collaboratif plus efficace dans les laboratoires, soutenir les inventions, les brevets et les spinoffs.

> *Dans ces conditions, la qualité académique et la commercialisation peuvent se renforcer mutuellement, créant ainsi des boucles de rétroaction positives qui bénéficient à la fois à la recherche fondamentale et à la valorisation industrielle.*

(35) Bonaccorsi, A. (2022). Quality of research as source and signal: revisiting the relation between public research and valorization. The Journal of Technology Transfer.

CONSTAT 3

LES CANAUX INFORMELS, NOTAMMENT LA FORMATION, CONSTITUENT UN VECTEUR DE TRANSFERT SOUS-ESTIMÉ

Les canaux formels du transfert tels que les brevets, licences et contrats de recherche ont l'avantage d'être visibles et mesurables. Ils ne représentent toutefois qu'une fraction de l'impact socio-économique réel des universités en termes d'innovation. La formation de diplômés qualifiés et leur circulation vers l'industrie génèrent un effet économique d'un tout autre ordre de grandeur, sans commune mesure avec les revenus de licences.

Argument 1. Les canaux informels du transfert apportent une contribution massive bien que largement négligée

La littérature souligne que la valorisation des connaissances ne peut être cantonnée aux seuls dispositifs de transfert formel – brevets, licences, recherche contractuelle – qui, bien qu'indispensables, ne couvrent qu'une fraction des flux réels de connaissances allant de la science vers les applications.

Veugelers (2014)[36] explique ainsi que le brevetage et l'octroi de licences représentent seulement deux des multiples approches favorisant le transfert de connaissances entre le milieu universitaire et l'industrie, et elle estime qu'ils ne sont pas les plus efficaces. Au contraire, **elle met en avant le rôle crucial de la mobilité des étudiants et chercheurs entre le monde académique et le monde socio-économique, qui constitue l'un des mécanismes les plus efficaces de transfert,** en particulier pour des savoirs complexes, difficilement codifiables et fortement incarnés dans le capital humain.

> *"Patenting and licensing is only two of a number of pathways for the transfer of knowledge from universities to industry, and perhaps not even the best forms. Student & researchers' mobility from academia to industry is a critical mechanism to transfer knowledge from the university to industry, particularly when the knowledge to be transferred is hard to codify and is embodied in human capital as is the case for science-based knowledge. [...] perhaps the most important success factor for tech transfer identified is the quality of the research faculty and their created ideas. [...]."*

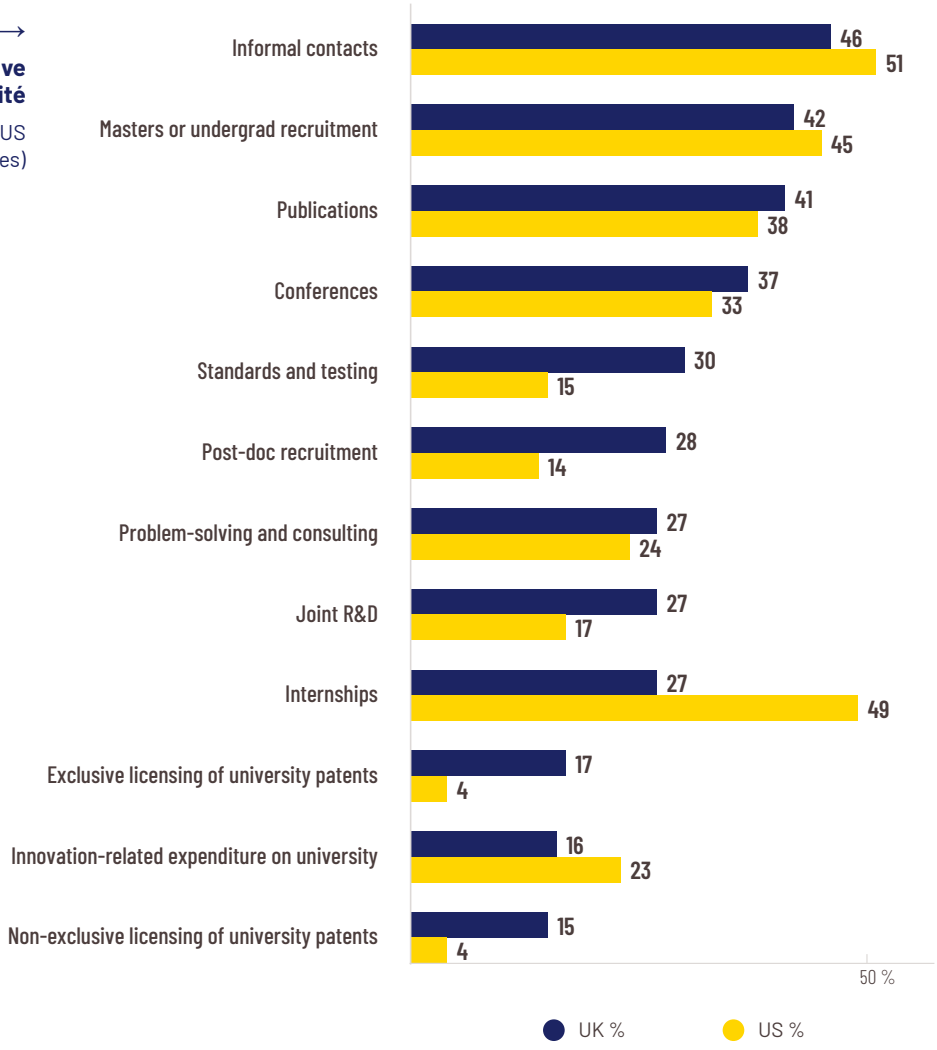
(36) Veugelers, R. (2014). The contribution of academic research to innovation and growth (WWWforEurope Working Paper No. 71). WWWforEurope. https://hdl.handle.net/10419/125727

Dans ce même article, Veugelers cite une enquête conjointe américaine et britannique (Cosh et al., 2006[37]), qui révélait que **les entreprises identifient les contacts informels, le recrutement des diplômés et les publications/conférences comme les canaux les plus utiles pour innover. Brevets et licences arrivaient loin derrière dans cette hiérarchie.**

Graphique 4 ⟶

Importance relative des relations industrie–université

Comparaison UK/US (% d'entreprises)



Source : Cosh, A., Hughes, A. et Lester, R. (2006), *« UK PLC: Just how innovative are we? »*, Cambridge-MIT Institute.

Données originales : Cosh, Hughes, Lester – image reproduite de l'article Kitson, Michael & Howells, Jeremy & Braham, Richard & Westlake, Stian. (2009). The Connected University Driving Recovery and Growth in the UK Economy.

(37) Andy Cosh, Alan Hughes, and Richard K. Lester, *« UK plc: Just How Innovative Are We? Findings from the Cambridge-MIT Institute International Innovation Benchmarking Project »*, 2006 – consulté en ligne : https://www.files.ethz.ch/isn/45908/2006-009.pdf

Argument 2. Les individus et leurs échanges sont au cœur de tout transfert technologique

La littérature disponible souligne que **ce sont les individus, et les interactions qu'ils entretiennent, qui constituent le moteur premier de l'innovation.** Le transfert de connaissances ne se limite pas à des actifs codifiés ; il repose également sur des savoirs tacites, des compétences contextualisées, et des réseaux humains[38]. **Étudiants, doctorants, post-doctorants, enseignants-chercheurs deviennent ainsi des vecteurs clés de la diffusion de l'innovation,** au travers de leur circulation, de leur insertion professionnelle, ou de leurs initiatives entrepreneuriales. L'innovation ne devrait alors pas constituer une mission périphérique de l'université, mais s'inscrire pleinement dans l'exercice de ses fonctions fondamentales de formation et recherche. Il est désormais essentiel de **concevoir l'innovation comme une dynamique transversale,** nourrie par les activités quotidiennes de recherche et de formation.

Cette lecture élargie du transfert est aussi déjà reflétée dans les politiques publiques européennes et nationales et dans les pratiques de nombreuses universités de pointe en matière d'innovation. Elle invite à dépasser le modèle traditionnel du transfert technologique, en valorisant aussi les interactions informelles, les dynamiques pédagogiques et les écosystèmes d'apprentissage collaboratif.

UNE APPROCHE LARGE DU TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET DE LA VALORISATION DES CONNAISSANCES EN PRATIQUE DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES ET LES DIAGNOSTICS MACRO

Plusieurs initiatives clés de ces dernières années démontrent l'intégration de cette vision large dans les politiques publiques.

La Recommandation (UE) 2022/2415[39] du Conseil de l'Union européenne sur les principes de la valorisation des connaissances, datée du 2 décembre 2022, plaide pour le développement des compétences nécessaires à soutenir l'ensemble des opérations de valorisation des connaissances, impliquant tous les acteurs de l'écosystème R&I. Elle précise la nécessité de mettre en place un système d'incitation juste et pertinent pour encourager tous les acteurs de l'écosystème, en particulier les chercheurs, les innovateurs, les étudiants et le personnel des universités, à pratiquer et à appliquer la valorisation des connaissances.

L'Agenda Européen pour l'Innovation (Commission européenne, 2022)[40] réaffirme l'importance d'une approche intégrée en inscrivant parmi ses initiatives phares une initiative encourageant le renforcement des compétences en deeptech pour attirer et retenir les talents nécessaires à la transformation numérique et technologique de l'Europe.

Le rapport ***The Future of European Competitiveness (2024)***[41] met en lumière plusieurs barrières à l'innovation en Europe, dont des dimensions liées plus généralement à la recherche (notamment un faible nombre d'institutions académiques atteignant les niveaux d'excellence nécessaires) et à la formation (plaçant la formation des Européens aux nouvelles technologies comme un levier clé de la compétitivité européenne).

---

(38) Hayter, C.S., Rasmussen, E. & Rooksby, J.H. Beyond formal university technology transfer: innovative pathways for knowledge exchange. J Technol Transf 45, 1–8 (2020). https://doi.org/10.1007/s10961-018-9677-1

(39) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022H2415

(40) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0332

Les pratiques au sein des universités et en particulier de leurs bureaux de transfert de technologies évoluent dans le sens d'une considération transversale du transfert technologique, bien au-delà des canaux formels traditionnels. À titre d'exemple, Mary Albertson (alors Directrice du Bureau des licences technologiques de Georgia Tech) et Ken Porter (alors Directeur d'UM Ventures de l'Université du Maryland College Park), insistent sur l'évolution du métier de la valorisation : il ne s'agit plus seulement de gérer un portefeuille de PI[42], mais de soutenir un continuum allant de la recherche à l'entrepreneuriat étudiant, en accompagnant les dynamiques issues des laboratoires et des formations[43].

Dans ce cadre, **les canaux formels et informels de transfert ne constituent pas des alternatives entre lesquelles il faudrait choisir, mais bien des mécanismes complémentaires** dont l'interaction génère des effets cumulatifs sur la performance d'innovation.

> *Les trajectoires de valorisation les plus robustes combinent systématiquement des engagements formels et informels, science push et market pull, dans une dynamique de long terme plutôt que par opportunisme ponctuel.*

- Cette interaction vertueuse entre les différents types de canaux se vérifie empiriquement **à l'échelle institutionnelle :** l'analyse de l'ensemble des universités britanniques sur la période 2005-2020[44] révèle que les universités qui intensifient leurs engagements de type *market pull* (conseil, formation continue et infrastructures partagées) observent ainsi une augmentation de leurs activités commerciales *science push* (approximées par la probabilité d'octroi de brevet ainsi que par le nombre de licences).
- Cette complémentarité s'observe aussi au **niveau des équipes de recherche,** où ces différents canaux créent un effet cumulatif positif[45]. Cette même étude souligne que les chercheurs les plus « entrepreneurs » développent des stratégies de long terme combinant différents canaux, formels et informels.
- Enfin, du côté des **entreprises** également, la performance d'innovation se révèle significativement supérieure lorsque celles-ci mobilisent simultanément des liens formels et informels avec le monde académique[46].

---

(41) https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en

(42) Ken Porter, Directeur d'UM Ventures de l'Université du Maryland College Park : « Ten years ago, the profession was to collect disclosures and file IP. Our mission was to manage the IP portfolio and that was all we did. Now, IP is just a component. Regarding the creation and support of startups, in the past, it was just licensing IP to startups and saying, "Good luck." That would've been enough, but now it's not enough. », Greenberg, S. (2020, January 31). On the future of tech transfer. BCC Research. https://blog.bccresearch.com/on-the-future-of-tech-transfer

(43) Heles, T. (Host). (2022, October 28). Beyond the breakthrough: Mary Albertson [Audio podcast episode]. In Beyond the Breakthrough. Global University Venturing. https://globalventuring.com/university/talking-tech-transfer-mary-albertson/

(44) Zhou, R., & Baines, N. (2023). To what extent do universities' formal and informal knowledge exchange activities interact: Evidence from UK HE-BCI survey. The Journal of Technology Transfer, 49(4), 1-31. https://doi.org/10.1007/s10961-023-10051-9

(45) Schaeffer, V., Öcalan-Özel, S., & Pénin, J. (2020). The complementarities between formal and informal channels of university-industry knowledge transfer: A longitudinal approach. The Journal of Technology Transfer, 45, 31-55. https://doi.org/10.1007/s10961-018-9674-4

(46) Grimpe, C., & Hussinger, K. (2013). Formal and Informal Knowledge and Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance. Industry and Innovation, 20(8), 683-700. https://doi.org/10.1080/13662716.2013.856620

Ce qui compte fondamentalement, c'est l'amplitude, la profondeur et la continuité des échanges entre chercheurs académiques et acteurs industriels, déployés sur un front large impliquant de multiples disciplines. Les interactions les plus déterminantes restent celles entre individus : étudiants formés à l'entrepreneuriat rejoignant des startups, ingénieurs effectuant des stages de plusieurs mois en entreprise, chercheurs industriels échangeant informellement avec leurs homologues universitaires, experts universitaires conseillant des entrepreneurs sur la valorisation de leurs découvertes. La littérature rejoint en cela les constats d'experts, comme le soulignait déjà en 2016 **Suzanne Berger,** professeure au MIT, dans son rapport sur l'écosystème industriel français[47].

La commercialisation de la recherche n'est véritablement efficace pour l'économie que lorsqu'elle s'inscrit dans ce réseau dense de connexions productives, alors que sa rentabilité économique directe est souvent modeste ou à perte pour les universités[48].

Argument 3. La formation est un vecteur particulièrement puissant de valorisation de la connaissance des universités

La formation constitue un des vecteurs les plus puissants et systématiques de transfert et de valorisation des universités vers l'économie[49]. Bien au-delà des mécanismes formels de valorisation, ce sont les diplômés qui portent et diffusent au quotidien les connaissances, méthodes et capacités d'innovation acquises durant leur parcours académique. L'embauche de diplômés aide ainsi les entreprises à améliorer leur capacité d'absorption[50]. Dans les mots de Jon Sandelin, du TLO de Stanford :

> *"Graduated students, who carry the ideas and knowledge learned at the university with them as they enter the work-force following graduation, are the most effective technology transfer agents. In the U.S., our government laboratories and research institutes, who are encouraged by our Government to create active technology transfer programs, are less effective in technology transfer because they do not teach and graduate students on a regular basis[51]."*

(47) Berger, S. (2016, January 31). *Reforms in the French industrial ecosystem* [Report to the Secretary of State for Higher Education and Research and the Minister of Economy, Industry and Digital Technology]. French Government. https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/sites/default/files/content_migration/document/Reforms_in_the_French_Industrial_Ecosystem_%28fr%29_539739.pdf

(48) Wurth, B., MacKenzie, N. G., & Howick, S. (2024). Not seeing the forest for the trees? A systems approach to the entrepreneurial university. *Small Business Economics, 63*, 1–24. https://doi.org/10.1007/s11187-023-00864-1

(49) Voir notamment Reichert, S. (2019, March). The role of universities in regional innovation ecosystems (EUA Study). European University Association. https://www.eua.eu/resources/publications/819:the-role-of-universities-in-regional-innovation-ecosystems.html

(50) Evers, G. & Østergaard, C. R. (2025) ; *Graduate hiring as a human capital outcome of university-industry innovation collaboration.* Industry and Innovation. https://doi.org/10.1080/13662716.2025.2482040

(51) Jon Sandelin, art. cit.

Souvent absente des débats publics sur le transfert, cette contribution représente pourtant, quantitativement et qualitativement, un impact significatif des établissements d'enseignement supérieur sur leur écosystème d'innovation.

Le consensus sur ce rôle central est établi parmi les analystes et praticiens du transfert[52]. Pour les universités comme pour leurs partenaires régionaux, l'enjeu prioritaire ne porte pas tant sur le nombre de brevets déposés que sur la quantité et la qualité du « capital humain » formé : forme-t-on suffisamment de diplômés, et disposent-ils des compétences et aptitudes requises pour contribuer efficacement à l'innovation ? Cette question structure l'ensemble des réflexions stratégiques sur la contribution des universités au dynamisme économique territorial.

À titre d'exemple, MIT et Stanford ont documenté avec précision la contribution entrepreneuriale de leurs alumni, offrant un éclairage quantitatif sans équivalent sur ce canal de transfert.

LA CONTRIBUTION ENTREPRENEURIALE DES ALUMNI

L'EXEMPLE DU MIT ET DE STANFORD

MIT

Une étude conduite par le MIT Innovation Initiative en 2015[53] a analysé systématiquement l'activité entrepreneuriale de ses diplômés. Les résultats révèlent une ampleur exceptionnelle : **22 % de l'ensemble des diplômés du MIT ont travaillé dans des ventures en phase de démarrage au cours de leur carrière. Les alumni ont participé à la fondation d'environ 30 000 entreprises actuellement actives,** employant 4,6 millions de personnes et générant un chiffre d'affaires cumulé de 1 900 milliards de dollars en 2014, soit l'équivalent du PIB de la dixième économie mondiale cette année-là.

STANFORD

L'enquête « Innovation & Entrepreneurship » menée par Stanford en 2018[54] auprès de ses alumni confirme et amplifie ces ordres de grandeur. **Les entreprises fondées par des diplômés représentent 39 000 sociétés actives et 5,4 millions d'emplois dans le monde, pour un chiffre d'affaires global d'environ 2 700 milliards de dollars.**

MIT

30 000 entreprises actives

4,6 M d'emplois dans le monde

STANFORD

39 000 sociétés actives

5,4 M d'emplois dans le monde

(52) *« The absolute best technology transfer is the graduating student, educated at the state-of-the-art institution in methods of research »,* Lita Nelsen, long-time Director, MIT Technology Licensing Office.

(53) Roberts, E. B., Murray, F., & Kim, J. D. (2015). *Entrepreneurship and innovation at MIT: Continuing global growth and impact.* Massachusetts Institute of Technology. https://web.mit.edu/innovate/entrepreneurship2015.pdf

(54) Eesley, C. E., & Miller, W. F. (2018). Impact: Stanford University's economic impact *via* innovation and entrepreneurship. *Foundations and Trends® in Entrepreneurship, 14*(2), 130–278. https://doi.org/10.1561/0300000074

Au-delà de leur contribution individuelle, les diplômés jouent un rôle structurant dans la densification des interactions entre monde académique et secteur privé. Les entreprises manifestent une propension significativement plus élevée à collaborer avec les universités dont sont issus leurs employés : environ 40 % des partenariats université–entreprise s'expliquent par ces liens d'alumni[55]. Ce rôle est particulièrement fort s'agissant des doctorants[56] et post-doctorants[57], alors qu'ils sont de plus en plus destinés à des carrières non-académiques[58].

Cette fonction de « pont » revêt une importance d'autant plus stratégique que les barrières culturelles et organisationnelles entre universités et entreprises demeurent substantielles. Les établissements qui forment efficacement leurs étudiants à l'innovation développent simultanément une culture institutionnelle, des réseaux et des compétences qui renforcent tous les autres mécanismes de transfert.

L'ampleur de ces retombées invite à élargir le spectre habituel des mécanismes de valorisation et à y intégrer également une réflexion sur les pratiques pédagogiques de nature à les favoriser.

> *Alors que l'attention des financeurs se concentre souvent prioritairement sur les revenus de licences ou le nombre de brevets, l'impact économique généré par les diplômés-entrepreneurs dépasse de plusieurs ordres de grandeur celui de tous les autres canaux de transfert réunis[59].*

(55) Colombo, D., & Garcia, R. (2021). The role of the academic relations of former graduate students in university-firm collaboration. The Journal of Technology Transfer, 47, 1524–1548. https://doi.org/10.1007/s10961-021-09881-2.

(56) Thune, T. Doctoral Students on the University-Industry Interface: A Review of the Literature. Higher Education Vol. 58, No. 5 (Nov., 2009), pp. 637-651 (15 pages). Doi 10.1007/s10734-009-9214-0

(57) Lam, A. Knowledge Networks and Careers: Academic Scientists in Industry-University Links. Journal of Management Studies. 2007. doi: 10.1111/j.1467-6486.2007.00696.x

(58) En fait, la formation doctorale est en cours de transformation globale vers les « transferable skills » du fait que les institutions académiques n'absorbent plus les nouveaux docteurs, d'un côté, et du besoin des entreprises en capacités de recherche de pointe, de l'autre.

(59) Colombo, D., & Garcia, R. (2021). The role of the academic relations of former graduate students in university-firm collaboration. The Journal of Technology Transfer, 47, 1524–1548. https://doi.org/10.1007/s10961-021-09881-2.

CONSTAT 4

LE DÉFICIT D'INNOVATION EUROPÉEN REFLÈTE AUTANT UN RETARD EN RECHERCHE DANS DES THÉMATIQUES CLÉS POUR L'INNOVATION QU'UNE DÉFAILLANCE DU TRANSFERT

L'importance du lien entre performance du transfert et qualité et orientation thématique du portefeuille de recherche, tel que souligné dans la section précédente a des implications directes sur l'analyse du retard européen en matière d'innovation. Le diagnostic d'un « paradoxe européen » selon lequel l'Europe produirait une recherche d'excellence mais souffrirait de niveaux faibles d'innovation est fréquent, mais la littérature conduit à une interprétation différente. Le retard européen s'explique davantage par une recherche de rayonnement inférieur (publications moins citées, moins de recherche dans le top 0,1 % mondial), une orientation thématique défavorable (sous-spécialisation en deeptech, IA, semi-conducteurs), et un financement – notamment privé – plus faible.

Argument 1. Une moindre performance de la recherche européenne

Au niveau macro, le lien entre la moindre visibilité de la recherche menée au sein de l'UE, sa sous-spécialisation dans les sujets les plus porteurs, et son retard en termes d'innovation est établi par la littérature. Cette différence explique en partie le retard de l'Europe en matière d'innovation.

Ainsi, l'étude de Bonaccorsi et ses collègues[60] a démontré que, tout en restant compétitives dans quelques domaines spécifiques, **les universités européennes n'atteignent pas les indicateurs d'excellence dans la plupart des domaines** (indicateurs basés sur le top 10 % mondial en termes de publications et de citations ainsi que la part des revues de premier plan par rapport à la production totale au niveau universitaire).

Rodríguez-Navarro et Brito[61] ont montré que malgré des financements généreux de l'ERC, les publications issues des projets ERC en Allemagne, France, Italie, et Espagne sont moins citées que

(60) Bonaccorsi, A., Cicero, T., Haddawy, P. et al. Explaining the transatlantic gap in research excellence. Scientometrics 110, 217–241 (2017). https://doi.org/10.1007/s11192-016-2180-2

(61) *« We conclude that research performance in GFIS [Germany, France, Italy, and Spain] and in other EU countries is intrinsically low, even in highly selected and generously funded projects. »*, Alonso Rodríguez-Navarro, Ricardo Brito ; Might Europe one day again be a global scientific powerhouse? Analysis of ERC publications suggests it will not be possible without changes in research policy. Quantitative Science Studies 2020 ; 1(2) : 872-893. doi : https://doi.org/10.1162/qss_a_00039

celles du Royaume-Uni, des Pays-Bas et de la Suisse. Les auteurs en ont conclu que la **qualité de la recherche dans de nombreux pays de l'UE reste faible, même avec des ressources financières considérables,** et s'agissant de projets issus d'une très forte sélection.

En 2024, Rodríguez-Navarro[62] a souligné le retard de l'Europe face aux États-Unis et à la Chine dans les domaines technologiques, et par rapport aux États-Unis seulement pour les biotechnologies. Cette analyse, basée sur un indicateur de qualité de recherche encore plus restrictif (top 0,1 % ou top 0,01 %), révèle également une stagnation de l'Europe entre 2004 et 2012, période durant laquelle la Chine enregistrait une progression notable.

Argument 2. Une orientation thématique de la recherche européenne moins favorable à l'innovation

Cette moindre qualité s'accompagne d'une orientation thématique de la recherche moins favorable à l'innovation. **Jean Tirole et ses collègues (2024)[63] ont démontré la moindre spécialisation de l'Union européenne dans les secteurs deeptech les plus dynamiques,** soulignant que « moins de 5 % du programme Horizon Europe soutient les innovations de rupture, qui ont le potentiel de créer de nouveaux marchés mais sont éloignées des applications commerciales ».

Les analyses sur la spécialisation technologique de l'UE du JRC en 2024[64] ont montré que **le portefeuille de R&I de l'UE se concentre dans des domaines où la conversion en propriété intellectuelle (PI) brevetée est faible,** ce qui diminue le potentiel de valorisation économique des innovations. Par exemple, l'UE est sous-spécialisée dans des secteurs stratégiques comme les matériaux et la fabrication avancée (l'avantage technologique révélé ou RTA est de 0,59), l'aérospatial (RTA de 0,70), et les technologies de l'information et de la communication (RTA de 0,74). Les auteurs soulignent ainsi l'importance pour les décideurs d'orienter davantage les financements de la recherche vers les technologies émergentes grâce à un travail de détection précoce.

Les résultats de l'étude *« Radical novelties in critical technologies and spillovers »*[65] menée par Bruegel (2025) confirment ce retard de l'UE dans les domaines de recherche clés (voir la figure suivante) : elle montre que l'UE peine à produire des brevets révolutionnaires dans des domaines critiques tels que l'intelligence artificielle, les semi-conducteurs et l'informatique quantique. Les États-Unis et la Chine restent les leaders en matière d'innovation radicale, tandis que l'UE doit renforcer son implication dans ces technologies clés pour ne pas manquer de nouvelles opportunités de marché.

---

(62) Rodríguez-Navarro, A. Countries pushing the boundaries of knowledge: the USA's dominance, China's rise, and the EU's stagnation. Qual Quant 59, 1861–1878 (2025). https://doi.org/10.1007/s11135-024-02044-z

(63) Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L. P., Presidente, G., & Tirole, J. (2024). EU innovation policy: How to escape the middle technology trap. Institute for European Policymaking @ Bocconi University

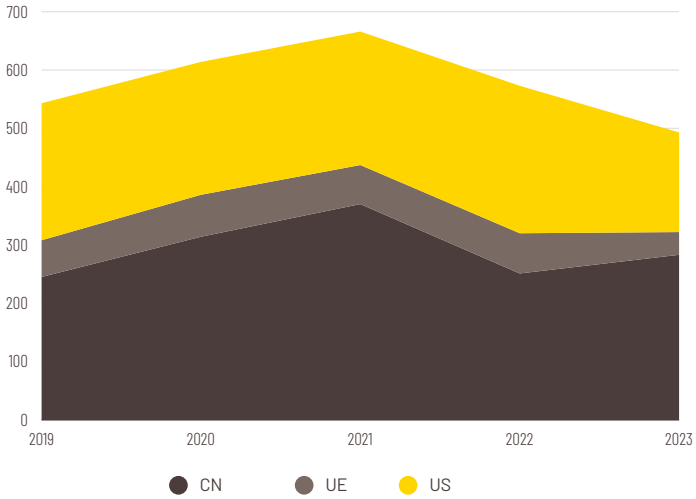
(64) European Commission: Joint Research Centre, Eulaerts, O., Grabowska, M. and Bergamini, M., Weak signals in Science and Technologies – 2024, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2760/6571994, JRC140959.

(65) García-Herrero, A., Krystyanczuk, M., & Schindowski, R. (2025). *Radical novelties in critical technologies and spillovers: How do China, the US, and the EU fare?* Bruegel. https://www.bruegel.org/sites/default/files/2025-05/WP%2007%202025%20200225_0.pdf

Graphique 5 ⟶

Évolution des innovations radicales (2019–2023)

Figure reproduite du rapport Bruegel



Source : Bruegel based on WIPO.

Argument 3. Un niveau d'investissement dans la recherche et l'innovation plus faible en Europe

Enfin, cette moindre performance en termes de recherche européenne s'explique également par des différences structurelles majeures de financement. Au niveau macro, l'écart de moyens alloués à la recherche est considérable : en 2024, les dépenses de R&D représentaient 3,45 % du PIB aux États-Unis contre 2,24 % dans l'UE[66], alors même que le PIB américain est lui aussi plus élevé (28,8 billions de dollars contre 19,5 billions[67]). Les allocations budgétaires publiques pour la recherche s'établissent à 285 € par habitant dans l'UE (276 € en France) contre 554 € aux États-Unis[68], et les dépenses des établissements d'enseignement supérieur atteignent 98 milliards de dollars américains[69] contre 76 milliards d'euros pour l'ensemble de l'UE[70].

Cette différence se retrouve également dans la structure du financement, avec une part du financement privé de la R&D plus faible en Europe (57 % contre 70 % aux États-Unis). Analysant plusieurs facteurs explicatifs possibles du nombre de brevets de rupture, Vincent Charlet souligne que « s'il fallait ne retenir qu'une seule corrélation, la plus probante est celle qui relie les parts mondiales de dépôts de brevets de rupture avec les parts mondiales de financement privé de la R&D ». Ses conclusions sont alors claires : « notre pays [la France] ne souffre donc pas tant d'un lien inefficace entre sa recherche et son industrie, comme le postule la thèse bien connue du " paradoxe ", mais plutôt d'une recherche et d'une industrie chacune trop fragilisée »[71].

(66) Eurostat. (2025). R&D expenditure. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure

(67) Banque mondiale. (2026). PIB ($ US courants) https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.MKTP.CD

(68) Eurostat. (2025). Government budget allocations for R&D. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Government_budget_allocations_for_R%26D_(GBARD)

(69) National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES). (2025). https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf26304/assets/data-tables/tables/nsf26304-tab001.pdf

(70) Eurostat. (2023, 1 décembre). EU expenditure on R&D reaches €352 billion in 2022. Eurostat – Produits Eurostat News. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231201-2

(71) Charlet, V. Aux sources de l'innovation de rupture : Qui cherche ? Qui innove ? (2025). Presses des Mines. https://www.la-fabrique.fr/wp-content/uploads/2025/03/note-53-aux-sources-de-linnovation-de-rupture.pdf

Au-delà de ces écarts globaux, c'est la concentration des ressources qui différencie fondamentalement les deux systèmes. L'analyse de Lepori et ses collègues[72] démontre que les universités américaines disposent d'un niveau de ressources significativement plus élevé pour l'ensemble du système, avec une concentration marquée parmi les universités doctorales : les 25 premières universités mondiales en termes de revenus sont toutes américaines, Cambridge n'arrivant qu'au 26e rang et Oxford au 41e.

Cette concentration amplifie les différences de performance par des mécanismes d'accumulation identifiés dans la littérature sous le terme d'« effet Matthieu ». Bol et ses collègues[73] ont ainsi démontré que les lauréats de financements compétitifs accumulent plus du double de ressources durant les huit années suivantes par rapport à des candidats aux scores d'évaluation quasi identiques mais non financés, effet partiellement expliqué par l'abandon de la compétition des non-lauréats.

Dans les secteurs de haute technologie, Antonelli et Crespi[74] ont établi que cet effet existe en raison de l'accumulation de compétences issues des financements antérieurs, créant une dynamique auto-renforçante.

(72) Lepori, B., Geuna, A., & Mira, A. (2019). Scientific output scales with resources. A comparison of US and European universities. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6793846/

(73) Bol, T., de Vaan, M., & van de Rijt, A. (2018). The Matthew effect in science funding. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 115(19), 4887-4890. https://doi.org/10.1073/pnas.1719557115

(74) Antonelli, C., & Crespi, F. (2011). Matthew effects and R&D subsidies: Knowledge cumulability in high-tech and low-tech industries (Working paper). https://iris.unito.it/handle/2318/129822

CONSTAT 5

LE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE, A PRIORI CONSIDÉRÉ COMME UN CENTRE DE COÛTS POUR LES ÉTABLISSEMENTS, EST UN INVESTISSEMENT QUI ENGENDRE DES EXTERNALITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES POSITIVES À LONG TERME

Les activités de transfert technologique et de valorisation génèrent certes des recettes, mais celles-ci ne permettent pas, dans la quasi-totalité des cas, de couvrir les dépenses engagées. En effet, les retours liés à la propriété intellectuelle demeurent très incertains et concentrés sur quelques brevets dans quelques institutions. L'accompagnement des spinoffs s'inscrit dans un horizon long, avec des retours souvent négatifs, particulièrement dans les phases amont. Seule la recherche contractuelle et partenariale peut approcher un équilibre économique.

La valeur réelle du transfert se mesure à ses externalités : emplois créés, nouveaux traitements médicaux, compétitivité industrielle, bien au-delà de l'équilibre budgétaire de l'établissement. Ces externalités – économiques, sociales, environnementales – se situent bien au-delà du périmètre restreint des universités à leur origine. C'est précisément ce décalage entre valeur sociale produite et retour institutionnel qui fonde la légitimité d'un soutien public durable et ciblé à ces activités. **Le transfert technologique s'analyse comme un investissement public à rendement différé et diffus, et non comme un levier de ressource propre pour les établissements.**

Argument 1. Les activités de transfert technologique engendrent des externalités positives à long terme, mais ne sont pas une source de profit pour les institutions académiques

L'innovation et le transfert technologique constituent presque un cas d'école d'activité qui justifie l'intervention publique[75] : « Le transfert, marqué par des externalités et des défaillances de marché, nécessite une action publique »[76].

(75) Depuis les travaux fondateurs d'Arrow, ce paradigme de base encadre les interventions publiques en faveur de l'innovation. Arrow, K. J. (1972). Economic welfare and the allocation of resources for invention (pp. 219-236). Macmillan Education UK.

(76) DG Trésor ; Quelle intervention publique pour favoriser le transfert des résultats de la recherche publique vers les entreprises, 2017.

Si ce cadre théorique d'ensemble est très rarement contesté au niveau macro, sa traduction en interventions concrètes suscite au moins deux types de questions :

- Le premier concerne **le niveau de soutien public** à accorder directement aux activités de transfert technologique :

> *Jusqu'où l'intervention publique doit-elle aller pour garantir un écosystème d'innovation dynamique, sans pour autant se substituer aux acteurs privés et créer des effets d'aubaine ?*

- Le second porte sur **la répartition du soutien public entre les différents canaux de transfert technologique, notamment la création de startup à forte composante technologique,** la concession de droits de propriété intellectuelle à des entreprises existantes *(licensing),* et les projets de recherche collaborative entre laboratoires académiques et partenaires industriels (recherche contractuelle et partenariale) :

> *Y a-t-il lieu de privilégier certaines activités et pourquoi ?*

La réponse à ces deux questions dépend en partie de la capacité de ces activités à générer un retour qui peut être directement capturé par les institutions d'enseignement et de recherche. **L'objectif de cette section est d'apporter des éléments d'éclairage sur ce point spécifique : que sait-on aujourd'hui du modèle économique des activités d'innovation et de transfert à l'échelle des institutions académiques ?**

Cette section rappelle les éléments de preuve sur deux aspects :

- à l'échelle sociale, trois types d'externalités positives peuvent être directement documentés ;
- à l'échelle des institutions académiques, les activités de transfert technologique représentent globalement des centres de coûts.

TROIS TYPES D'EXTERNALITÉS QUI JUSTIFIENT L'APPUI AU TRANSFERT

Le lien entre innovation et développement économique constitue une sous-discipline en soi : nous nous contentons ici de rappeler et d'illustrer les trois arguments les plus directement liés aux politiques de transfert académique.

01

Les politiques de transfert académique sont un levier pour la création de valeur économique et sociale de long terme : l'exemple des États-Unis. Une démonstration intéressante est fournie par les effets de la mise en œuvre, en 1980, de la loi Bayh-Dole, qui permet aux universités, aux petites entreprises et aux organisations à but non lucratif de conserver la PI et d'octroyer des licences. Considéré comme un important moteur du développement des activités de transfert de technologie telles qu'on les connaît aujourd'hui, ce moment permet de documenter les effets macroéconomiques du transfert, et les études réalisées démontrent effectivement un effet massif sur l'emploi, la création d'entreprises et la croissance économique[77].

02

L'implication des entreprises dans le transfert est corrélée à une compétitivité accrue. Les études académiques[78] démontrent que les entreprises impliquées dans le transfert technologique sont plus compétitives, qu'elles produisent des biens de meilleure qualité, réduisent leurs coûts et améliorent leur productivité. Dans un contexte mondial, ce flux direct de connaissances consolide la position au niveau national de ces entreprises, en leur permettant d'exploiter pleinement leurs infrastructures de R&D et de renforcer les capacités industrielles nationales.

03

Un moteur pour l'attractivité et l'engagement des chercheurs. La compétition internationale n'est pas seulement industrielle, elle est aussi scientifique. Les pays dotés de bons mécanismes de transfert technologique attirent davantage de chercheurs, de startups et d'entrepreneurs, car ils offrent des débouchés concrets à la recherche. Pour les scientifiques, s'engager dans une startup ou collaborer avec l'industrie représente une opportunité de concrétiser leur recherche et d'en mesurer l'impact. Selon le recteur de KU Leuven, « un bon bureau de transfert de technologie est un élément essentiel d'une bonne université. Aujourd'hui, on ne peut plus s'en passer »[79].

> *Un bon bureau de transfert de technologie est un élément essentiel d'une bonne université. Aujourd'hui, on ne peut plus s'en passer.*
>
> **Rik TORFS, recteur de KU Leuven**

(77) Reflections on the Impacts of the Bayh-Dole Act for U.S. Innovation, on the Occasion of the 40th Anniversary of this Landmark Legislation, 2020

(78) Voir par exemple : Shi, L., Wang, X., Sun, H., & He, Z. (2018). The impact of technological innovation on product quality: the moderating role of firm size. Total Quality Management & Business Excellence, 29(7-8), 746-761 ou encore Manova, K., & Yu, Z. (2017). Multi-product firms and product quality. Journal of International Economics, 109, 116-137.

(79) Science business ; Creating a virtuous circle in technology transfer – The case of KU Leuven, 2015

> *Caltech cherche avant tout à recruter les meilleurs talents. Or, aujourd'hui, certains très bons chercheurs sont intéressés par la création de startup. Disposer d'un soutien efficace au transfert et à la création est un argument de plus pour attirer les meilleurs et une manière d'assurer la satisfaction de nos chercheurs [80].*

LES ACTIVITÉS DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE CRÉENT UNE VALEUR QUI DÉPASSE LEURS REVENUS DIRECTS

Les comparaisons internationales, tout comme l'expérience française, montrent que les investissements dans le transfert de technologie et les services de soutien à l'innovation représentent généralement des centres de coûts si l'on s'en tient au seul retour perçu par les établissements. Cette conclusion est étayée par de nombreuses études, comme celles de Brookings [81] et de McMillan [82]. Ainsi, selon Brookings, 84 % des universités engagées dans des activités de transfert technologique enregistrent des déficits dans ce domaine. Le rapport du groupe McMillan rappelle quant à lui que les éventuels retours financiers ne se manifestent que tardivement dans la chaîne de valeur, bien au-delà du périmètre direct de l'université.

> *Technology transfer tends to be expensive and very few – if any – universities worldwide make money from technology transfer. Technology transfer is generally a cost to universities, not a source of additional revenue, though it can lead to other revenues or benefits [83].*

Bien que ces activités puissent générer des revenus ordinaires (redevances, contrats de licence, prestations de service) et parfois des revenus exceptionnels (retombées financières issues de startup à fort succès ou d'innovations de rupture), ces recettes demeurent imprévisibles, inégales, et souvent insuffisantes pour couvrir l'ensemble des charges fixes et variables.

> *Although a small number of academic institutions have reaped very large rewards from their technology transfer activities – [...] – these rewards appear to be a consequence of programs driven by broader objectives, and not a driving force for technology transfer as some have recently asserted. In our assessment, fewer than 10 % of US institutions' technology transfer programs are primarily motivated by financial return [84].*

(80) Entretien avec le TLO Caltech, SIRIS, 2023.

(81) Center for Technology Innovation at Brookings, 2013

(82) Report to the UK higher education sector and HEFCE by the McMillan group, 2016

(83) Ibid.

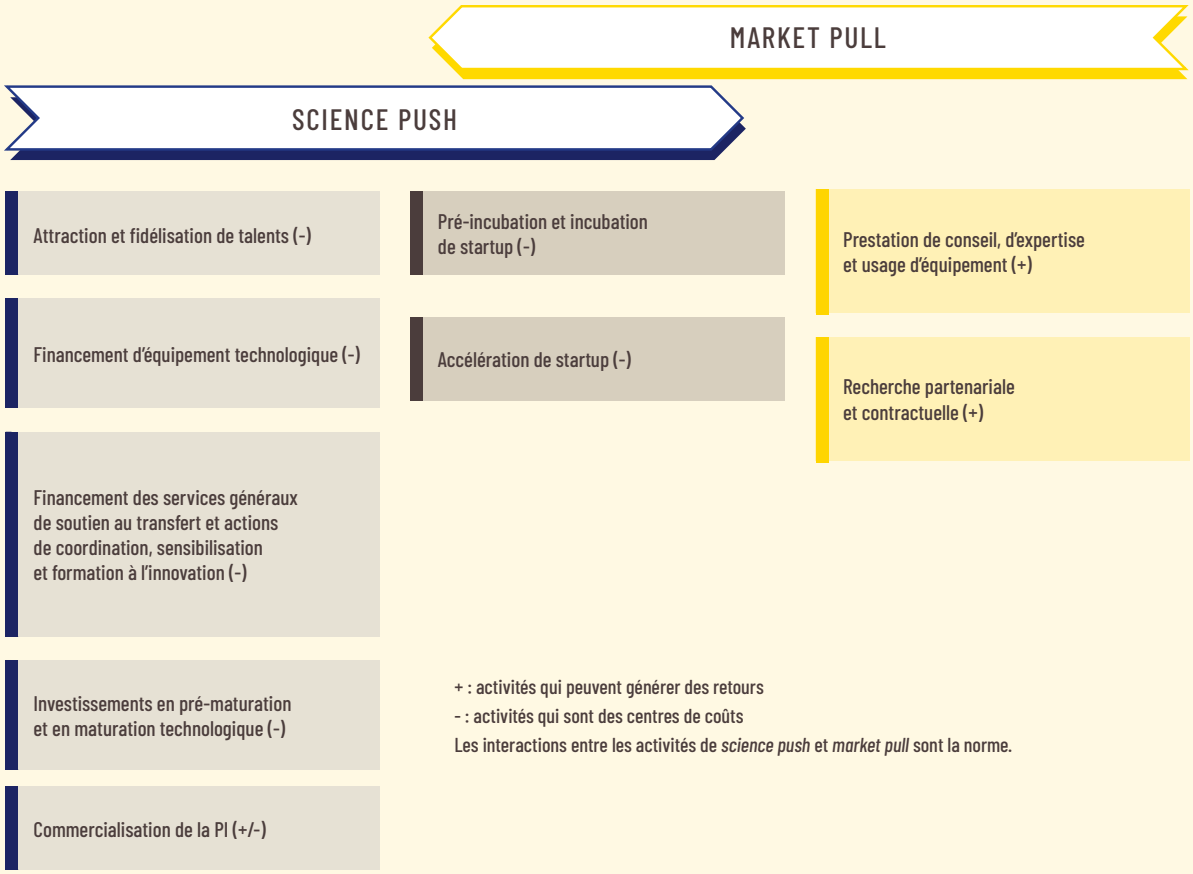
(84) https://www.wpi.edu/sites/default/files/docs/Offices/Intellectual-Property/How_are_US_Academic_Licensing_Offices_Organized_Tasked_Financed_and_Motivated_--_Final.pdf

Cela étant dit, la nature spécifique des activités de transfert technologique, à la fois ancrée dans la mission publique des universités et en interface directe avec des marchés concurrentiels, ouvre la voie à un modèle économique hybride, qui repose pour partie sur le financement public, et pour partie sur des ressources propres générées par les activités de transfert elles-mêmes (cofinancement ou revenus issus des acteurs privés / externes). Le reste de la section présente les éléments de preuve existants et indique dans quels cas ce financement mixte est réaliste.

Cette analyse s'appuie sur une distinction entre deux types d'activités de transfert technologique. D'une part, les activités guidées par l'innovation scientifique *(science push* [85]*)* requièrent un important soutien financier public, car elles sont stimulées par des politiques d'intervention du côté de l'offre. D'autre part, les activités orientées par les besoins du marché *(market pull)* s'avèrent moins dépendantes des subventions publiques, grâce aux mécanismes de soutien à la demande, et peuvent même générer des revenus dans certains cas.

Graphique 6 ⟶

Caractérisation des activités de transfert de technologie selon leur logique d'intervention



(85) Il s'agit d'un processus d'innovation qui prend source dans une découverte scientifique, généralement issue des laboratoires de recherche. Cette découverte ouvre la voie à de nouvelles applications potentielles, sans qu'un besoin du marché ou une technologie existante ne l'ait nécessairement provoquée.

LE PRINCIPAL CENTRE DE COÛTS : LA BASE RECHERCHE

La littérature comme les données citées dans le constat 2 rappellent une évidence : **il n'y a pas d'activité de transfert technologique durable sans base scientifique de haut niveau, et donc sans talents scientifiques.**

La conclusion est directe : en concentrant leurs financements sur les fonctions d'appui (compétences professionnelles, accompagnement de projets), les dispositifs de soutien à l'innovation laissent sans moyens le moteur réel de l'activité, les personnels de recherche eux-mêmes, qui deviennent dès lors le goulot d'étranglement du système. Les meilleurs mécanismes incitatifs restent sans effet si les talents académiques ne sont pas durablement soutenus.

Cela inclut :

- l'attraction et la fidélisation de talents scientifiques, disposant d'un parcours avéré en matière d'innovation et de transfert, compétence devenue stratégique ;
- le financement d'équipements technologiques de pointe, utiles tant à la recherche fondamentale qu'aux usages de prototypage ou d'innovation appliquée ;
- les services généraux de soutien au transfert, ainsi que les actions de coordination, sensibilisation et formation à l'innovation ;
- les investissements en pré-maturation et en maturation technologique, le plus souvent financés par les établissements eux-mêmes, ou soutenus *via* des dispositifs nationaux.

Argument 2. Les activités de propriété intellectuelle ont des retours très incertains, concentrés sur quelques brevets et quelques institutions

La protection initiale de la propriété intellectuelle (brevets) constitue à l'évidence un poste de coût et les données disponibles montrent que ces dépenses sont rarement compensées de manière significative par les redevances perçues sur les licences.

EN FRANCE : QUELQUES POINTS DE REPÈRE SUR LES ÉQUILIBRES ÉCONOMIQUES DE LA PI

- Analysant en 2022 le cas d'Inserm Transfert, la Cour des comptes[86] indiquait que les revenus liés à la PI sont « très rarement significatifs ».
- *Le rapport Reforms in the French Industrial Ecosystem*[87] confirme qu'il est hautement improbable que ces revenus deviennent une source majeure de financement, sauf exception liée à une découverte d'impact exceptionnel.
- Selon une enquête du réseau Curie[88], les revenus totaux des contrats d'exploitation de PI s'élevaient à 184 M€ en 2022. Si on met en regard les données de la DGE[89] pour estimer les coûts de protection de la PI, on trouve des ordres de grandeur de coûts et de revenus très

(86) Cour des comptes ; Les comptes et la gestion d'Inserm Transfert, 2022

(87) Reforms in the French Industrial Ecosystem, 2016

(88) Réseau Curie ; Rapport d'enquête, 2023

(89) Selon la DGE, le coût d'un brevet européen couvrant quatre pays peut atteindre 11 000 € sur 10 ans et jusqu'à 44 000 € sur 20 ans, uniquement en frais procéduraux. Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique ; Les Thémas de la DGE, décembre 2023

semblables (fourchette haute pour l'estimation du coût de protection de la PI à environ 148 M€ ; activité de commercialisation de la PI à 184 M€ d'après l'enquête Curie).

- Au niveau de CNRS Innovation, en charge de la valorisation de 11 % du portefeuille de brevets du CNRS, pour un taux de transfert du portefeuille brevets de 20 % et de 25 % tous actifs confondus, sur la période 2023–2025, les revenus issus des contrats valorisés par CNRS Innovation sont de l'ordre de 28 M€ et d'environ 10 M€ pour l'année 2025. Ces résultats sont à mettre en regard du budget dédié à la propriété intellectuelle qui est d'environ 5 M€ par an. Les sommes perçues dans le cadre de l'exploitation des actifs font l'objet d'un intéressement des inventeurs et d'un partage entre les tutelles du laboratoire, si bien que la somme finalement encaissée par l'établissement gestionnaire et mandataire de la PI est bien moindre.

ANALYSE DES DONNÉES AUTM POUR LES ÉTATS-UNIS : DES REVENUS MODESTES ET AVEC UNE DISTRIBUTION TRÈS ASYMÉTRIQUE

FOCUS SUR LA BASE AUTM

La **base de données Statistics Access for Technology Transfer** (STATT) constituée par l'**association AUTM** est à ce jour la base de données la plus complète pour un territoire donné concernant les activités de transfert technologique. Elle couvre la très grande majorité des universités des États-Unis et du Canada, permettant de tirer des enseignements solides sur les modèles économiques et les performances des institutions académiques.

La base AUTM permet notamment d'identifier les institutions les plus performantes et d'observer la grande variabilité des performances d'activités de transfert technologique entre établissements. Elle permet ainsi, entre autres, de comprendre les plafonds de performance de ces activités, en établissant les niveaux de performance atteints par les établissements les plus avancés dans le contexte étasunien.

On peut d'abord comparer globalement les financements investis dans la recherche universitaire aux revenus de propriété intellectuelle : **aux États-Unis, pour plus de 71 milliards de dollars investis dans la recherche universitaire en 2018, les revenus de licence atteignent 2,94 milliards de dollars[90] soit 4 %.** Une étude plus ancienne de Bulut et Moschini en 2009[91] évaluait le rendement net moyen des licences à 2,41 % des dépenses de recherche sur cinq ans.

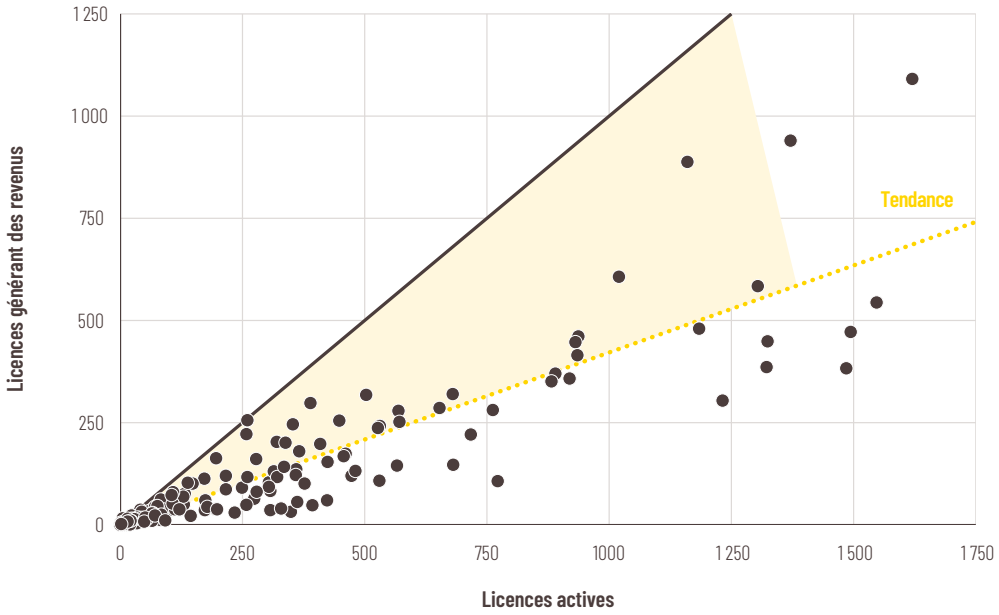
Les données de la base AUTM aux États-Unis montrent que la quasi-totalité des établissements présentent un ratio négatif entre le nombre de licences actives et celles générant effectivement des revenus (graphique 7). Les institutions qui se rapprochent de la courbe d'équilibre 1:1 adoptent généralement des pratiques intensives de dépôt accompagnées d'un écrémage rigoureux, ce qui met en évidence l'importance stratégique d'une gestion active du portefeuille, incluant la sélection et l'abandon régulier des projets peu performants :

(90) The Evolution of University Technology Transfer: By the Numbers, 2020

(91) Bulut, H., & Moschini, G. (2009). US universities' net returns from patenting and licensing: A quantile regression analysis. Economics of Innovation and New Technology, 18(2), 123–137

Graphique 7 ⟶

Nombre de licences actives vs. nombre de licences générant des revenus aux États-Unis

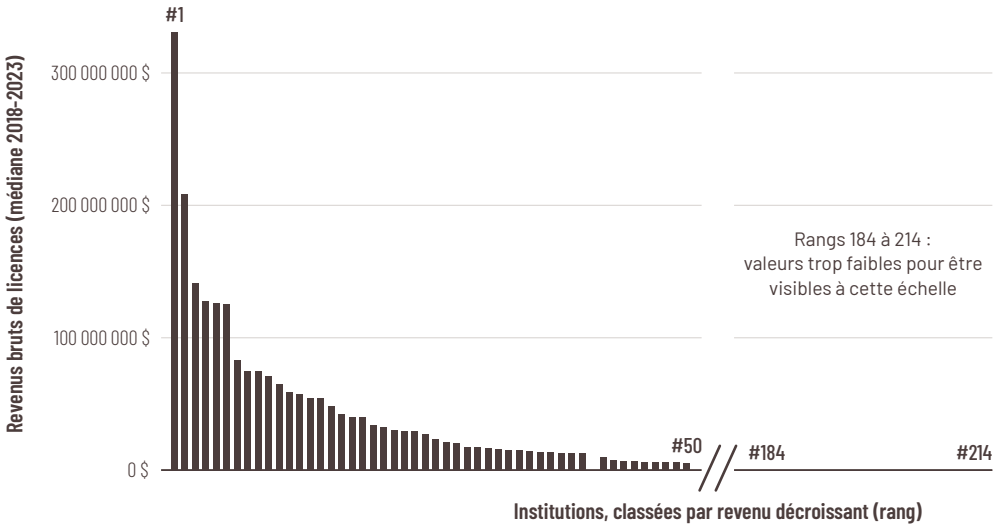


Source : base AUTM, année 2023

En outre, les revenus de licences sont distribués de manière très inégale, avec un très petit nombre d'institutions seulement dégageant des revenus élevés (graphique 8). La grande majorité des établissements génèrent en effet des revenus modestes, compris entre 0 et 10 millions de dollars en cumul sur une période de cinq ans. En 2023, 15 universités[92] représentaient à elles seules 70 % de l'ensemble des revenus issus du *licensing* aux États-Unis :

Graphique 8 ⟶

Distribution des revenus de licences par institution



214 institutions.
Médiane calculée sur les années renseignées entre 2018 et 2023.
Campus agrégés dans leur système universitaire.
Rangs 51 à 183 non représentés.

Source : base AUTM, médiane 2018-2023

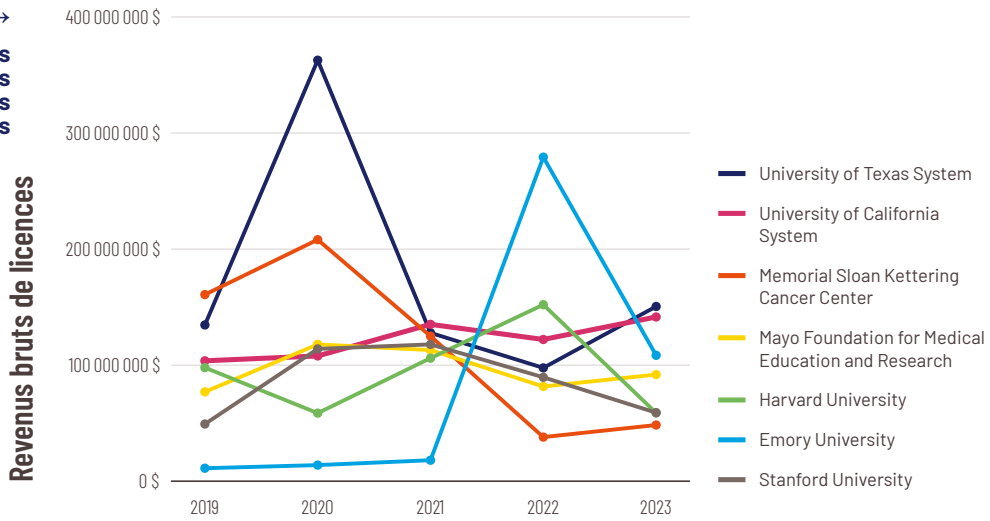
(92) University of Pennsylvania, Dartmouth College, Purdue Research Fdn, Emory University, Mass General Brigham, University of Texas at Austin, Duke University, Vanderbilt University, Mayo Foundation for Medical Education and Research, Cedars-Sinai Medical Center, Stanford University, Harvard University, Massachusetts Institute of Technology, University of California San Francisco, Whitehead Institute for Biomedical Research.

Le même constat vaut pour l'Europe : l'essentiel des universités perdent de l'argent sur les licences, à côté de quelques institutions qui enregistrent des revenus considérables (KU Leuven a déclaré 174,2 M€ de revenus de PI en 2024[93], Oxford 77 M€ en 2021[94]).

En plus d'être concentrés sur quelques institutions, ces revenus varient beaucoup d'une année sur l'autre. Le graphique 9 en propose une illustration en reproduisant l'évolution annuelle des revenus de licence pour les universités les plus performantes sur cet indicateur d'après la base AUTM :

Graphique 9 ⟶

Revenus annuels provenant des licences pour les établissements les plus performants



Sélection : les 7 établissements aux revenus cumulés les plus élevés sur 2019-2023, parmi ceux ayant des données pour chaque année de 2019 à 2023.
University of Pennsylvania (2 868 M$ cumulés, dont 1 259 M$ en 2022) non représentée pour la lisibilité de l'échelle.
Non retenue pour données incomplètes : Mass General Brigham (600 M$ cumulés, données pour 3 années sur 5).
Campus agrégés dans leur système universitaire.

Source : base AUTM, données 2019 à 2023

Enfin, ces revenus présentent également une forte concentration sectorielle : près de 80 % des revenus liés à la propriété intellectuelle proviennent du secteur des sciences de la vie[95], tandis que les brevets dans le domaine du numérique ont souvent une valeur marginale. S'agissant des deeptechs, une étude publiée dans le Yale Journal of Law & Technology fait état d'un retour global négatif d'environ 3 % [96] concernant les activités de brevetage et d'octroi de licences.

Avec des revenus incertains et irréguliers, la politique de propriété intellectuelle doit donc répondre à la fois à une gestion de portefeuille rigoureuse mais aussi à une vision stratégique de long terme, comme le montre la citation du MIT page suivante. La PI est utilisée moins comme une source de revenus en soi que comme un signal qui permet de faciliter les relations partenariales en général.

Cette approche ouvre la voie à une lecture beaucoup plus stratégique de la PI : en effet, loin d'être un détail technique, le calibrage des termes financiers d'une licence doit être vu comme un levier stratégique pour aligner les incitations des chercheurs, des laboratoires, des startups et des partenaires industriels.

(93) Comptabilisant un total de 8 157 ETP recherche en 2024.

(94) Comptabilisant un total de 6 970 ETP recherche en 2021.

(95) AUTM article ; Economic Contributions of University/Nonprofit Inventions in the United States, 2022

(96) Love, B. J. (2013). Do University Patents Pay Off? Evidence from a Survey of university inventors in computer science and electrical engineering. Yale JL & Tech., 16, 285.

> *« Nous protégeons la propriété intellectuelle, principalement par le biais de brevets, afin d'offrir une bonne « dot » qui incite les entrepreneurs à créer des entreprises. Ensuite, nous mettons l'accent sur « la conclusion d'un accord équitable » plutôt que sur « l'obtention du meilleur accord »[…] Ce n'est pas une question d'argent. Bien sûr, nous apprécions les rentrées d'argent, mais notre priorité est de conclure l'accord afin que la technologie puisse être développée[97]. »*
>
> **Lita NELSEN, ancienne Directrice du Technology Licensing Office (TLO) du MIT**

EN FRANCE : UNE ÉVOLUTION DU REGARD SUR LES LICENCES POUR ACCÉLÉRER LES TRAJECTOIRES

La question des conditions de licence fait l'objet, depuis quelques années, d'un effort de clarification et de convergence à l'échelle nationale. Ainsi, en juillet 2025, la Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation (DGRI) a publié le guide de bonnes pratiques *Du labo à la startup : guide de bonnes pratiques pour la négociation de licence*, destiné à doter les négociations d'un cadre clair et partagé sur les conditions financières du transfert, et élaboré en concertation avec les universités, les organismes de recherche, leurs filiales de valorisation et des investisseurs, et inspiré notamment du modèle britannique (USIT Guide). La logique d'ensemble rejoint celle qu'exprime la citation ci-dessus : la licence y est envisagée moins comme une source de revenus en soi que comme le point de départ d'une relation partenariale, dont il s'agit avant tout de fluidifier la mise en place.

Un exemple concret de cette approche est la politique de *licensing* de CNRS Innovation, qui cherche à adapter les redevances pour ne pas freiner l'innovation naissante. Ainsi, les taux qu'applique l'organisme aux ventes de produits suivent une logique de barème adaptée aux secteurs ou aux marges. Le résultat est un barème prévisible et lisible pour les TTO comme pour les entrepreneurs, qui préserve une marge d'ajustement selon les cas. De même, la souplesse des modalités proposées sur les droits d'entrée, avec par exemple un échelonnement des paiements selon le profil et la capacité financière de la startup, permet de concilier robustesse des finances publiques et lisibilité pour les entrepreneurs. La licence est dans ce cas utilisée comme un moyen de faciliter la construction d'une relation partenariale, en offrant un cadre transparent, cohérent et anticipable, d'accélérer les négociations et de favoriser l'émergence d'entreprises issues de la recherche publique.

(97) MIT News ; 3 Questions: Lita Nelsen and the Technology Licensing Office, 2014

Argument 3. Les activités d'accompagnement des startups et spinoffs ne sont généralement pas rentables à l'échelle des institutions académiques

Les activités d'accompagnement des startups en anté création représentent un coût pour les établissements académiques : l'entreprise n'est pas encore créée, le marché est encore incertain et le risque élevé. La question importante pour les financeurs est de comprendre à quelle échelle temporelle et à quel niveau se situent d'éventuels retours.

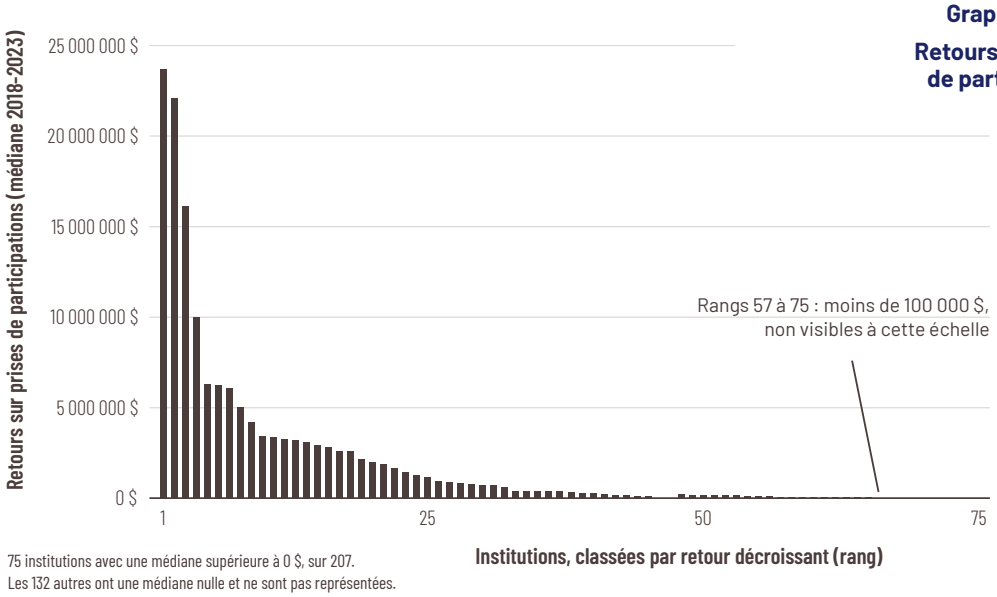
Le premier élément à rappeler à cet égard est que les startups deeptech ont par construction un taux de succès faible, qui reflète le caractère très amont et risqué de ces initiatives. Le rapport de François Jamet [98] rappelle que dans le cas des startups deeptech, le taux de succès n'atteint que 10 %, et que les retours sur investissement, lorsqu'ils existent, peuvent mettre jusqu'à une décennie à se concrétiser. Ce décalage entre les coûts initiaux et les gains potentiels rend l'incubation non rentable à court ou moyen terme. Cette réalité n'est pas seulement française.

L'importante *Independent Review of University Spin-out Companies* [99] récemment menée au Royaume-Uni souligne également que les revenus générés par les spinouts sont généralement *« modestes et imprévisibles »*, et qu'ils *« ne doivent pas être considérés comme une source principale de revenus pour les activités de valorisation »*.

Si l'accompagnement dans les phases anté création est bien évidemment un coût, qu'en est-il des phases plus tardives, post-création ?

Des revenus d'equity limités. Si l'on analyse à nouveau la base AUTM, les leçons générales tirées plus haut pour la PI s'appliquent également aux retours de participations sur les startups : les retours varient fortement d'une année à l'autre et d'un établissement à l'autre (graphiques 10 et 11).

Graphique 10 ↓
Retours sur prises de participations



75 institutions avec une médiane supérieure à 0 $, sur 207.
Les 132 autres ont une médiane nulle et ne sont pas représentées.
Médiane calculée sur les années renseignées entre 2018 et 2023.
Campus agrégés dans leur système universitaire.

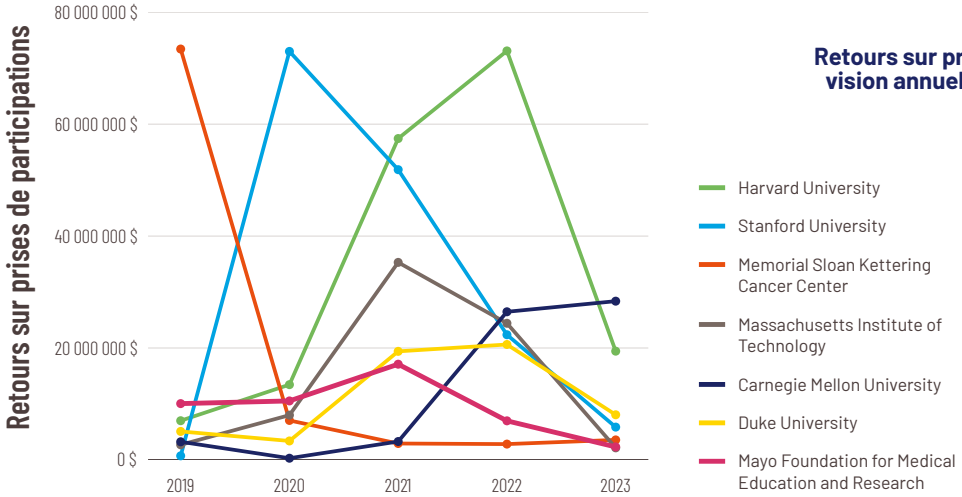
Source : base AUTM, médiane 2018-2023.

(98) François Jamet, Rapport remis à la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation ; Le transfert de technologie aux startups, 2019

(99) Independent Review of University Spin-out Companies ; 2023

Graphique 11

Retours sur prises de participations, vision annuelle pour les institutions les plus performantes



Sélection : les 7 établissements aux retours cumulés les plus élevés sur 2019-2023, parmi ceux ayant des données pour chaque année de 2019 à 2023, hors systèmes universitaires (entités déclarant pour plusieurs campus, par exemple University of California ou University of Texas).
Non retenues pour données incomplètes : Columbia University (112,7 M$, 4 années sur 5), Boston Children's Hospital (85,4 M$, 4 années sur 5), Cedars-Sinai Medical Center (54,0 M$, 2 années sur 5).

Source : base AUTM, données 2019 à 2023.

Cependant, dans le cas des startups, les opportunités de cofinancement et de partage des risques avec des acteurs privés se multiplient à mesure que l'entreprise se consolide. Ainsi, les services d'accélération de startup (spinoffs) peuvent faire l'objet d'un cofinancement, combinant subventions publiques et participation financière d'acteurs privés, philanthropiques et publics. **On observe de fait actuellement une montée en puissance d'acteurs publics et philanthropiques, intervenant fréquemment dans le cadre de partenariats multilatéraux et selon des modèles de gestion hybrides des accélérateurs.** Parmi les exemples notables, on peut citer **Skydeck Europe** (un programme conjoint entre des acteurs philanthropiques, des autorités régionales et des acteurs privés, géré conjointement par la Fondation Cariplo et le Berkeley Accelerator) ; le **DESAI Accelerator** (soutenu par la Fondation Desai Sethi Family, lancé et actuellement géré par la Ross School of Business et le College of Engineering de l'Université du Michigan) ; **ScaleUp Scotland** (créé par la Fondation Hunter et géré en collaboration avec différents partenaires privés, philanthropiques et publics, tels qu'Entrepreneurial Scotland (organisation caritative) ou la Scottish National Investment Bank). Pour les acteurs publics, cette diversité d'acteurs dans les écosystèmes d'innovation représente une opportunité de répondre à des objectifs de politique publique spécifiques, en s'alliant à des partenaires engagés et compétents.

Malgré ces retours incertains, la pertinence de la startup comme un outil stratégique de l'innovation pour les entreprises se confirme. Ce constat souligne l'importance de soutenir les efforts des institutions académiques en la matière. Selon une étude de l'Université du Missouri [100], un changement fort s'opère dans les pratiques d'innovation des entreprises : autrefois centrées sur l'acquisition de propriété intellectuelle, elles sont désormais tournées vers l'acquisition de startups qui sont un instrument de dérisquage externe des technologies. Ce changement de stratégie impacte nécessairement les pratiques des TTO universitaires.

(100) Faley, T. (2024). Transforming TTOs: Filling the existing technology commercialization void. Available at SSRN 5044425

> *More than ever, established companies need to continue to innovate to survive. Twenty years ago, these established firms sought external sources of technology that could be internally developed into new and improved products, services or processes. TTOs operating a "patent and license" model were able to supply the raw intellectual property (IP) these firms needed. Those commercialization conditions which TTOs were designed to fill, however, are largely expired. [...] Today, existing firms innovate by acquiring startup companies that have developed technology-based differentiated products, with a demonstrated product-market fit. In order to create that direct public value from publicly-funded research, universities now need to fill the void created by this market shift and become actively engaged in the formation and development of nascent tech-based startup companies*[101]*.*

Si l'on constate, d'une part que les startups sont devenues un des canaux importants de l'innovation pour les entreprises, et que d'autre part cette activité est coûteuse pour les universités, en particulier dans ses phases très amont, il existe un intérêt majeur à soutenir ces activités d'accompagnement anté création. C'est ce que concluait le rapport d'audit britannique récent, qui avertit que « le soutien à la création d'entreprises dérivées ne doit pas entraîner de coût net pour les universités britanniques, qui sont déjà confrontées à des budgets de fonctionnement tendus et à une baisse des revenus réels issus des frais d'inscription ». Il pointe le risque d'un sous-financement structurel compromettant la pérennité même de ces activités et recommande que les fonds nationaux structurels du Higher Education Innovation Funds (HEIF) soient directement consacrés à la réduction des coûts induits par cette activité : *« HEIF should be used to reduce the need for universities to cover the costs of technology transfer offices (TTOs) from spin-out income*[102]*. »*

> *Supporting the creation of spin-outs must not result in a net cost for UK universities with already challenged operating budgets and declining real-terms tuition fees.* ***Indeed, the current risk is that structural under-funding might deliver a reduction in such activity.*** *While spin-outs can occasionally provide a revenue source for a university when a spin-out grows to become very valuable, they generally provide only a modest and unpredictable income source for universities, and should not be treated as a primary revenue source for commercialisation activities*[103]*.*

(101) Ibid., p. 1.

(102) Independent Review, Recommandation 3, p. 7

(103) Ibid., p. 5.

Argument 4. La recherche contractuelle avec les entreprises peut être rentable et permettre de financer une partie des autres coûts du transfert

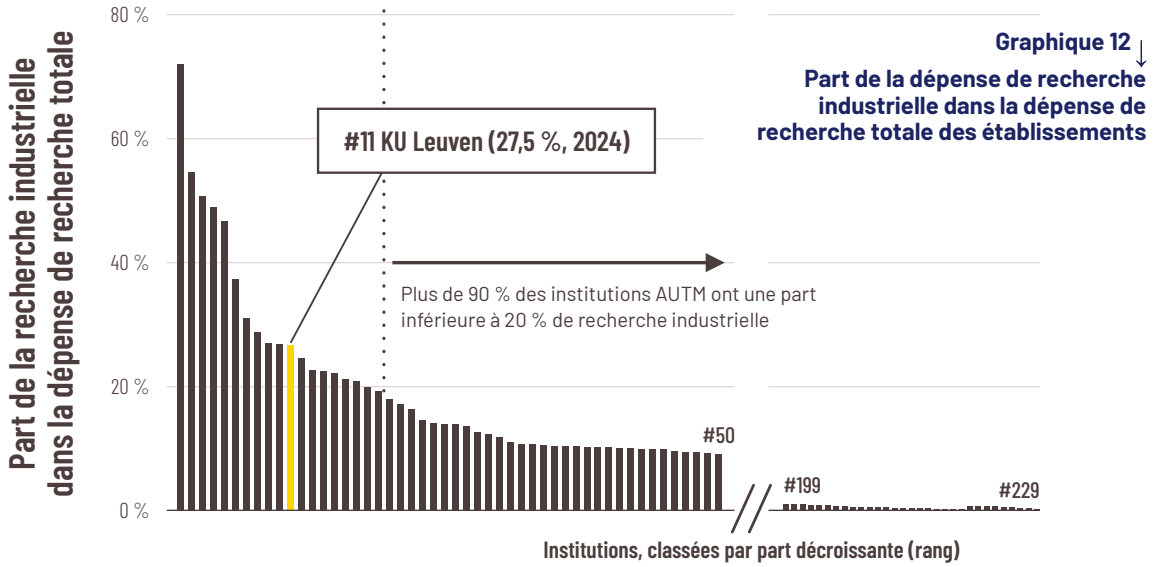
Au contraire des activités de *licensing* de la PI et d'accompagnement des startups, les prestations de conseil, d'expertise technique et l'usage d'équipements technologiques peuvent être facturés au coût complet majoré des frais de structure, selon les pratiques internes des établissements. Les entreprises clientes, notamment les PME, peuvent bénéficier parallèlement de dispositifs de soutien à la demande, tels que les chèques innovation ou d'autres aides sectorielles gérées par des ministères ou agences (industrie, compétitivité, etc.), ce qui permet d'équilibrer la charge financière sans fragiliser les recettes des établissements publics.

La recherche contractuelle et partenariale (contrat R&D) représente une autre source de revenus potentiellement soutenable à moyen terme. Elle peut être facturée au coût complet ou quasi complet, incluant une part des frais généraux.

Pour poursuivre l'exploitation des données disponibles dans la base AUTM[104], le graphique 12 met en évidence la part de la dépense industrielle[105] dans la dépense de la recherche totale aux États-Unis. **On note à nouveau la forte variabilité entre établissements : si quelques-uns affichent une proportion très élevée, la majorité se répartit progressivement entre les tranches de 20 à 40 %, puis 10 à 20 %,** tandis qu'un grand nombre présentent peu ou pas d'activité de recherche industrielle.

À titre de comparaison avec l'écosystème européen, l'ajout de l'Université KU Leuven (dans le graphique) permet d'identifier une des institutions les plus performantes en Europe, avec un ratio de 27,5 % de ses revenus totaux[106].

Graphique 12
Part de la dépense de recherche industrielle dans la dépense de recherche totale des établissements



228 institutions AUTM et KU Leuven. Part = dépense de recherche industrielle / dépense de recherche totale, cumulées sur les années renseignées entre 2014 et 2023. Campus agrégés dans leur système universitaire. KU Leuven (en jaune), ajoutée pour comparaison : même ratio, pour la seule année 2024, hors période AUTM (données de l'établissement). Rangs 51 à 198 non représentés.

Source : données AUTM + point de donnée KU Leuven issu des rapports institutions. Années 2014 à 2023.

(104) Selon les données de l'AUTM, couvrant une grande partie des universités américaines.

(105) Les dépenses intérieures de recherche et développement des entreprises, équivalent à la DIRDE en France.

(106) À l'exclusion des hôpitaux universitaires de Louvain.

Dans certains cas rares, et en fonction de l'importance stratégique de cette activité, les revenus générés peuvent contribuer à financer les services de soutien transversaux, comme c'est le cas à la Fraunhofer-Gesellschaft, qui a généré près d'1 milliard d'euros de revenus industriels en 2025, présentant un ratio entre financement de base et ressources propres autour de 30/70[107]. Ce ratio illustre à la fois l'ampleur des ressources nécessaires pour maintenir un vivier de talents scientifiques et le coût de rester à la frontière de l'innovation.

Malgré les bénéfices potentiels associés à la recherche contractuelle, les revenus issus de partenariats industriels ne peuvent se substituer aux financements publics structurants. Bien qu'ils doivent permettre de couvrir les coûts directs des projets, ainsi que les frais liés à leur valorisation et à leur gestion, ces ressources demeurent insuffisantes pour garantir le ressourcement scientifique.

Cela soulève une question majeure : jusqu'où les universités peuvent-elles s'appuyer sur les financements industriels sans compromettre leur mission académique ? Il s'agit de trouver un équilibre entre les revenus issus de partenariats industriels et la vocation fondamentale des universités. Si la part de financement industriel devient prédominante, il existe un risque réel de voir l'établissement glisser vers un rôle de centre technique, au détriment de sa mission de production de savoirs fondamentaux et d'enseignement indépendant.

> *« Bien sûr, nous sommes fiers de notre division LRD et nous voulons la développer… Il existe bien sûr un risque de négliger la recherche fondamentale. Il ne devrait pas y avoir de contradiction. Certains disent qu'il faut choisir entre A et B, mais ce n'est pas le cas. C'est une question de bon équilibre[108]. »*

Ainsi, une approche *science push / market pull* permet de construire des modèles économiques hybrides plus soutenables à l'échelle institutionnelle, en associant l'intervention publique à la contribution des bénéficiaires finaux, tout en préservant l'accessibilité et l'intérêt général.

INSTITUT FRAUNHOFER

1 Md€

de revenus industriels en 2025

un ratio entre financement de base et ressources propres autour de

30/70

(107) 29 % de financement de base / 40 % de projets à financement public / 31 % de revenus industriels : Fraunhofer-Gesellschaft, Annual Report 2025.

(108) Science business ; Creating a virtuous circle in technology transfer – The case of KU Leuven, 2015

PARTIE

02

IMPLICATIONS

La première partie de ce livre blanc a mis en évidence plusieurs constats empiriques convergents : la multiplicité et la complémentarité des canaux de valorisation, le rôle déterminant de la qualité de la recherche, la contribution massive des canaux informels, et le caractère structurellement déficitaire des activités de transfert.

Ces constats convergent vers deux idées de fond, qui commandent l'ensemble des implications opérationnelles développées dans cette partie.

1 La première est qu'un changement de posture pour les institutions et leurs TTO s'impose : passer de gestionnaires de dossiers à architectes de trajectoires scientifiques et technologiques.

L'établissement ne peut plus se contenter d'une approche réactive, traitant les inventions au fil de l'eau : la stratégie scientifique qu'il porte et le soutien à l'innovation mis en œuvre par son TTO doivent aller de pair, dans une vision de long terme. Il s'agit ainsi de se doter d'une double capacité (accélérer le *go-to-market* là où le marché est mûr et, en parallèle, donner au marché une lecture crédible des technologies de rupture qui refaçonneront les industries) qui fait sortir d'une valorisation linéaire pour construire de véritables boucles de valorisation circulaire, où les retours du terrain nourrissent en continu les programmes de recherche, les collaborations et les politiques de licence[109].

Concrètement, cela suppose de réorganiser les équipes pour croiser expertise scientifique, lecture des marchés et ingénierie financière, par exemple en rapprochant les fonctions de propriété intellectuelle de partenariats industriels, d'accompagnement des spinouts et de financement de maturation. Cela implique surtout de développer des compétences de « design de trajectoires d'innovation » : savoir identifier si une technologie relève plutôt de l'amélioration d'un standard existant ou de la construction d'une nouvelle filière, et adapter en conséquence la combinaison de canaux (licence, collaboration, spinout, savoir-faire) à mobiliser. Cette logique repose sur une co-construction étroite entre chercheurs et TTO, dans laquelle le transfert cesse d'être une étape finale pour devenir un processus continu. Des dispositifs comme le package global « licence + collaboration » (voir encart dédié p.72) en sont l'illustration, le TTO ne se limitant plus à céder un actif mais structurant dans la durée le lien entre la startup, le laboratoire et les perfectionnements futurs de la technologie.

Cela impose enfin de sortir d'une logique bilatérale laboratoire-entreprise pour orchestrer des coalitions d'acteurs : industriels, VC, CVC, banques publiques, fonds de filière, programmes européens. Les projets deeptech qui réussissent combinent financements de maturation (fonds de preuve de concept, EIC, dispositifs nationaux), premiers clients ou design partners, et investisseurs capables de soutenir les tours de croissance, dans un environnement où une part importante du capital late stage provient encore de l'extérieur de l'Europe. Le TTO y devient un intermédiaire stratégique, chargé de donner de la visibilité aux investisseurs et aux industriels sur les champs scientifiques prometteurs, de structurer des packages intégrés et d'aligner les horizons de temps et les attentes le long de la chaîne de valeur.

2 La seconde idée de fond est que la performance du transfert se joue moins dans les dispositifs que dans les conditions institutionnelles et humaines qui la rendent possible.

Parce que le transfert est avant tout porté par les individus et qu'il demeure structurellement déficitaire à l'étape amont où intervient l'institution de recherche, il ne se décrète pas par voie d'indicateurs ou d'instruments : il se construit dans la durée, à travers un environnement qui rend l'ensemble de la communauté académique, et non quelques chercheurs isolés, capable et désireuse de s'y engager. Cette exigence engage aussi bien les incitations et les carrières que la culture d'établissement, les systèmes de mesure, et jusqu'à la stabilité du financement public.

---

(109) Les technologies deeptech rendent les limites des trajectoires de valorisation linéaires particulièrement visibles. Parce qu'elles transforment des marchés existants ou en créent de nouveaux au terme de trajectoires longues, capitalistiques et souvent régulées, tout en restant ancrées dans des champs scientifiques encore exploratoires, elles ne se prêtent pas à l'optimisation d'un pipeline de transfert. Au contraire, elles exigent de lire simultanément les dynamiques d'accès au marché et de cartographier les zones d'exploration scientifique qui façonneront les filières de demain. Des typologies de lecture comme celle proposée par Deeptech Dynamics (Performers, Transformers, Explorers, World Builders) ne sont pas de simples grilles académiques, mais ont des conséquences opérationnelles très concrètes : identifier quelles technologies renforcent des standards existants, lesquelles redessinent des chaînes de valeur, et lesquelles ouvrent des espaces entièrement nouveaux.

C'est à partir de ces deux idées que s'ordonnent les implications qui suivent. Elles examinent successivement la densité de l'interface entre établissements et écosystèmes, les incitations individuelles, la mobilisation de l'ensemble de la communauté académique, le pilotage stratégique et l'organisation opérationnelle des fonctions de transfert, l'adaptation des systèmes de mesure aux profils institutionnels, et enfin les principes d'un financement public adapté.

IMPLICATION 1

LA COMPLÉMENTARITÉ UNIVERSITÉ-ÉCOSYSTÈME, CONDITION STRUCTURELLE DU TRANSFERT QUI APPELLE UNE APPROCHE GLOBALE

L'enjeu d'ensemble qui se dégage des constats exposés en première partie est l'importance de créer une interface dense et diversifiée entre institutions de recherche et écosystèmes socio-économiques. Cette approche systémique suppose de dépasser la logique de maximisation de certains indicateurs contractuels – nombre de licences et de spinoffs, revenus de brevets et de la recherche contractuelle – pour privilégier la profondeur, la diversité et la continuité des interactions.

Les établissements les plus performants en matière d'innovation adoptent précisément cette vision élargie et stratégique. **Leur approche englobe l'ensemble des modalités d'engagement avec les acteurs économiques et sociaux, de la formation à la recherche collaborative en passant par l'entrepreneuriat.**

Plusieurs universités ont ainsi fait **le choix organisationnel de regrouper ces différentes dimensions au sein de structures uniques,** créant de véritables points d'entrée intégrés pour les partenaires externes. Cette logique d'intégration repose sur une observation empirique simple : les projets de recherche collaborative débouchent fréquemment sur des stages et opportunités de formation, qui à leur tour nourrissent la commercialisation par le biais de spinoffs ou de licences. Cette approche peut être reflétée dans les choix des universités à plusieurs niveaux : stratégique, avec l'expression de priorités larges et intégrées en termes de valorisation comme cela est fait par exemple à University College London (UCL), et opérationnel, par exemple avec l'intégration des différentes unités en charge de la valorisation comme à l'Université du Michigan.

ILLUSTRATIONS DE L'APPROCHE INTÉGRÉE DE L'INTERFACE UNIVERSITÉ-INDUSTRIE

UNIVERSITY COLLEGE LONDON

UNE STRATÉGIE À CINQ ANS ARTICULÉE AUTOUR DE TROIS PILIERS

UCL a structuré sa stratégie de valorisation et d'innovation 2024–2029[110] selon une approche intégrée combinant :

1. *Partnerships and engagement :* développement de partenariats durables avec les acteurs économiques
2. *Place and space :* construction d'écosystèmes locaux, espaces d'incubation et d'accélération, mobilisation des connaissances dans les territoires
3. *People and culture :* transformation culturelle interne pour valoriser l'ensemble des formes d'engagement avec le monde socio-économique

Cette architecture reflète une conception élargie de la valorisation, bien au-delà des seuls indicateurs de propriété intellectuelle.

UNIVERSITÉ DU MICHIGAN

LE BUSINESS ENGAGEMENT CENTER INTÉGRÉ AU TTO[111]

L'Université du Michigan a fait le choix organisationnel de placer son *Business Engagement Center* au sein même de son bureau de transfert technologique. Cette structure agit comme un point d'entrée unique pour les entreprises souhaitant accéder aux ressources universitaires, sans avoir à naviguer entre de multiples départements.

Son périmètre d'intervention couvre l'ensemble du portefeuille de valorisation : stages et projets étudiants, collaborations de recherche, commercialisation de technologies. La logique sous-jacente repose sur les interconnexions naturelles entre ces activités : les projets collaboratifs génèrent des opportunités de stages et de formation professionnelle, qui renforcent à leur tour la commercialisation *via* spinoffs et licences.

---

(110) University College London. (2024). *UCL Knowledge Exchange and Innovation Strategy (2024–2029).* https://www.ucl.ac.uk/research-innovation/strategy-and-impact/our-strategy/ucl-knowledge-exchange-and-innovation-strategy-2024-2029?utm_source=chatgpt.com

(111) Concentrate Media. (2008, May 21). *U-M launches Business Engagement Center for one-stop talent shopping.* https://concentratemedia.com/umbusinessengagementcenter0009/

EN FRANCE

LES PÔLES UNIVERSITAIRES D'INNOVATION, ACCÉLÉRATEURS POUR LES APPROCHES INTÉGRÉES DES SITES ACADÉMIQUES

En France, un exemple qui va dans la même direction est l'approche adoptée dans le cadre de nombreux PUI visant à promouvoir une stratégie intégrée de la valorisation et de l'innovation sur le site, marquée par trois caractéristiques :

1. Inscrire la stratégie d'innovation dans la stratégie institutionnelle d'ensemble et en particulier la stratégie scientifique ;
2. Simplifier la lecture de l'écosystème académique pour les partenaires industriels ;
3. Mettre en valeur les filières thématiques sur lesquelles le site universitaire entend développer ses partenariats en priorité.

Par exemple, à Pau, le PUI est venu accélérer une stratégie institutionnelle de l'Université de Pau et des Pays d'Adour (UPPA) pour une interface maximale entre université et monde socio-économique, qui va de projets ponctuels de recherche partenariale à des instruments plus structurants et pérennes (chaires industrielles, projets cadre, laboratoires communs), des partenariats stratégiques, etc.

Un autre exemple est la manière dont le PUI grenoblois joue un rôle de pivot pour l'ensemble de la stratégie d'innovation : structuration de 5 filières thématiques pertinentes pour les partenaires industriels, articulation des instituts Carnot préexistants, évolution du soutien aux startups dans le sens d'une plus grande intégration avec les autres dispositifs d'appui à l'innovation et au transfert.

IMPLICATION 2

LES LEVIERS DE MOBILISATION DES ENSEIGNANTS-CHERCHEURS : INCITATIONS FINANCIÈRES, RECONNAISSANCE ET PERSPECTIVES DE CARRIÈRE, POLITIQUES DE RECRUTEMENT

La transformation culturelle vers l'impact socio-économique se joue également au niveau des incitations individuelles. Les leviers économiques constituent un moteur important de l'engagement des enseignants-chercheurs dans les activités de valorisation, notamment pour ceux s'orientant vers le brevetage ou la création de spinoffs[112], et doivent être bien dessinés et dimensionnés. Toutefois, la dimension pécuniaire ne saurait constituer le seul levier de mobilisation, comme présenté plus bas.

L'intérêt des incitations financières pour encourager une activité fragile

Le bon calibrage des incitations financières est clé pour structurer efficacement les activités de transfert de technologie et dégager tout le potentiel des activités de recherche publique. Quelques règles pragmatiques se dégagent de la littérature et des études de cas :

01 Les conditions économiques doivent favoriser l'innovation naissante, en évitant des coûts initiaux trop élevés. L'objectif est d'éviter de freiner l'innovation avant qu'elle ne puisse se développer, en lui offrant l'espace et le temps nécessaires pour grandir. **C'est pourquoi il est préférable d'adopter une approche plus souple et bienveillante dans les phases initiales, plutôt que de « taxer » prématurément l'innovation potentielle.** Cela est bien formulé par Lita Nelsen, ancienne Directrice du MIT Technology Licensing Office (TLO), déjà citée dans la section précédente consacrée au modèle économique.

02 **Les chercheurs et leurs laboratoires doivent conserver une part significative des revenus pour soutenir la recherche[113].** C'est à la fois une incitation, mais aussi la consécration du fait que, si un individu ou un groupe génère des rendements ou des réinvestissements significatifs, il dispose sans doute d'une capacité et d'un lien avec le marché qui le placent en bonne position pour les développer et les exploiter. Ainsi, la décentralisation des décisions relatives aux activités et aux investissements d'innovation est assumée et encoura-

(112) Voir notamment cette étude faite à partir des données d'enquête de chercheurs britanniques dans les domaines des sciences physiques et de l'ingénierie : D'Este, P., & Perkmann, M. (2011). Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. The Journal of Technology Transfer, 36(3), 316–339. https://doi.org/10.1007/s10961-010-9153-z

(113) La réglementation française sur l'intéressement, encadré par l'article L611-14-1 du code de la propriété intellectuelle, va dans cette direction.

gée. En même temps, les établissements peuvent capter une part croissante des revenus en fonction des montants générés, afin de financer leurs coûts fixes, de réinvestir dans des projets et de soutenir les services de transfert. Dans cette logique, un nombre croissant d'universités établissent des règles progressives de partage des revenus, avec des taux plus faibles pour les recettes modestes et plus élevés pour les recettes importantes, même si ces taux sont plafonnés à un certain niveau maximal.

03 **Les revenus exceptionnels doivent être utilisés stratégiquement pour renforcer l'ensemble du système** (voir encadré ci-dessous).

FINANCEMENT CROISÉ DES DIFFÉRENTS CANAUX FORMELS DU TRANSFERT

Les revenus du transfert peuvent être réinvestis de manière stratégique pour renforcer l'ensemble du système de valorisation. Certaines universités ont ainsi mis en place des mécanismes de financement croisé alimentés par les retours du transfert, permettant de soutenir la recherche fondamentale, de financer de nouveaux projets de valorisation ou de consolider les capacités du bureau de transfert. Il convient toutefois de rappeler que ces revenus restent par nature irréguliers et concentrés sur un petit nombre d'institutions et d'actifs, ce qui explique que le modèle dominant des activités de transfert reste celui d'un centre de coûts, dont l'équilibre repose en grande partie sur un financement public structurel.

L'exemple de l'University College London illustre un modèle vertueux, dans lequel l'augmentation des revenus du transfert technologique permet de renforcer les capacités de commercialisation à l'échelle de l'ensemble de la recherche universitaire[(114)].

La logique est similaire à celle des instituts Fraunhofer qui ont développé une stratégie de valorisation de leurs brevets par le biais de licences et notamment de *patent pools* – groupes de brevets partagés – dont les revenus générés sont réinvestis dans la recherche à des niveaux de maturité plus faibles. En 2024, 164 M€ ont ainsi été obtenus et réinvestis. L'objectif est explicitement de « contribuer à renforcer la position de l'Allemagne en tant que pôle de recherche à long terme »[(115)].

Trinity College Dublin[(116)] réinvestit les revenus générés par ses activités de transfert de technologie dans plusieurs domaines clés, notamment la recherche, le soutien aux services de son TTO, les coûts généraux de l'université. En 2019, les activités commerciales du Trinity College Dublin ont généré 28 millions d'euros nets, qui serviront à financer les activités académiques de Trinity, y compris le recrutement de nouveaux professeurs. Ces fonds ont également permis d'investir dans des initiatives numériques stratégiques, des bourses et l'entretien des bâtiments de l'université.

(114) Lane, A. (2021, May 24). *Opinion: University spinouts - the system isn't broken. UCL News.* https://www.ucl.ac.uk/news/2021/may/opinion-university-spinouts-system-isnt-broken

(115) Fraunhofer-Gesellschaft. (n.d.). Transfer. Retrieved November 11, 2025, from https://www.fraunhofer.de/en/about-fraunhofer/profile-structure/facts-and-figures/transfer.html

(116) The Irish Times, Trinity College set to generate €50m from commercial revenues, 2019

LA POLITIQUE DE *LICENSING* COMME LEVIER D'INCITATION

Le calibrage des termes financiers d'une licence n'est pas un détail technique ; c'est un levier stratégique pour aligner les incitations des chercheurs, des laboratoires, des startups et des partenaires industriels.

La politique de *licensing* de CNRS Innovation illustre plusieurs choix tactiques qui répondent directement aux enjeux décrits dans cette implication :

- **Des redevances calibrées pour ne pas freiner l'innovation naissante :** les pourcentages de redevance sur les ventes de produits entre 1 % et 7 % ont une logique de « barème » adaptée aux secteurs et aux marges, pour rendre le barème prévisible, compréhensible par les TTO comme par les entrepreneurs, tout en laissant une marge d'ajustement projet par projet.
- **Des modalités souples sur les droits d'entrée :** la politique prévoit la possibilité de planifier les paiements dans le temps, en fonction de la capacité financière de la startup et de son calendrier de levées de fonds. Cela permet de concilier robustesse des finances publiques et lisibilité pour les entrepreneurs.
- **Un partage de revenus qui soutient la recherche et le TTO :** les revenus de licences sont redistribués entre inventeurs, unités et structures nationales, de manière à encourager les chercheurs, soutenir les laboratoires et financer les capacités du TTO. Le transfert est avant tout un investissement stratégique. Par conséquent, les revenus sont irréguliers. Mais quand ils existent, ils sont utilisés pour renforcer le système (maturation, accompagnement, nouvelles collaborations), plutôt que comme une simple source de recettes.

Ces choix rappellent que la politique de *licensing* n'est pas seulement un outil juridique. C'est aussi un levier de calibrage fin des incitations qui peut être aligné sur des choix institutionnels explicites en matière de deeptech et de valorisation.

L'importance de mettre en place un système d'incitations plus global, notamment dans les carrières

Au-delà des incitations financières, **l'engagement des chercheurs dans les activités de transfert dépend plus largement des logiques de reconnaissance, des perspectives de carrière et de l'intérêt scientifique qu'ils y trouvent.** De fait, s'agissant de la recherche contractuelle ou du conseil notamment [117], les motivations des chercheurs relèvent davantage de l'enrichissement de leurs travaux de recherche, que de considérations financières : « [...] The results suggest that most academics engage with industry to further their research rather than to commercialize their knowledge. However, there are differences in terms of the channels of engagement. Patenting and spinoff company formation are motivated exclusively by commercialization whilst joint research, contract research and consulting are strongly informed by research-related motives. We conclude that policy should refrain from overly focusing on monetary incentives for industry engagement and consider a broader range of incentives for promoting interaction between academia and industry ».

(117) Ibid.

Les résultats de l'enquête menée auprès d'enseignants-chercheurs italiens vont dans le même sens : les principaux moteurs déclarés de collaboration avec l'industrie sont :

1. La création de relations de long terme avec l'industrie ;
2. L'application des résultats de recherche en dehors du cadre académique. Les motivations pécuniaires apparaissent également, mais d'abord pour le département (en 3e position) et seulement en 13e position s'agissant des revenus perçus directement par les chercheurs [118].

Dans ce contexte, une modification des conditions de répartition des revenus n'est qu'un des moyens pour encourager une participation plus large des enseignants-chercheurs à ces activités.

L'enjeu réside dans la construction d'un système d'incitations plus global, intégrant notamment la dimension carrière. La reconnaissance institutionnelle des activités de valorisation dans les critères d'évaluation et de promotion constitue ainsi un levier structurel de transformation des pratiques académiques.

Les **motivations et l'effet des différentes incitations au transfert et à la collaboration avec les entreprises sont amplement analysés dans la littérature [119].** En particulier, l'engagement antérieur est un fort prédicteur d'un engagement ultérieur avec l'industrie[120]. Les effets de modèles de rôle *(role models)* et des pairs *(peer effects)* sont également largement documentés : les chercheurs ont tendance à imiter leurs collègues en matière d'engagement [121], [122], et de création de spinoffs [123], ce qui met en évidence les dynamiques culturelles à l'œuvre. Cette dernière revue de la littérature souligne que « l'orientation et le comportement des responsables de département [...] ainsi que des pairs [...] jouent un rôle essentiel dans l'influence du comportement entrepreneurial individuel des chercheurs universitaires ». Ces effets sont très locaux : même si l'université a une culture généralement propice à l'entrepreneuriat, le manque de soutien au niveau du département freine le développement des spinoffs [124].

Dans cette logique, plusieurs établissements ont **intégré l'expérience en valorisation et innovation comme critère dans les processus d'attraction et de promotion du talent.** Le cas de l'Université Technique de Munich est particulièrement intéressant car il va au-delà de cette simple intégration du *track record* en valorisation pour poser un cadre plus structurant, visant à **recruter** non seulement **des profils d'excellence mais dotés d'une véritable capacité à innover dans leur pratique de recherche [125].** Cette approche témoigne d'une vision où la culture d'innovation ne se contente pas de se greffer a posteriori sur des recrutements traditionnels, mais structure en amont la définition même des profils recherchés. L'Université d'Édimbourg a récemment développé une approche originale proposant une trajectoire de carrière

---

(118) Muscio, A., & Vallanti, G. (2014). Perceived obstacles to university–industry collaboration: Results from a qualitative survey of Italian academic departments. Industry and Innovation, 21(5), 410–429. https://doi.org/10.1080/13662716.2014.969935

(119) Markus Perkmann et Lawson, C., et al.: A review of the literature 2011–2019, Research Policy, 2021, https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104114

(120) Markus Perkmann et Lawson, C., et al.: A review of the literature 2011–2019 'Knowledge Exchange in UK Universities: Results from a Panel of Academics 2005 – 2015', NCUB, London https://michaelkitson.org/wp-content/uploads/2018/06/ncub-knowledge-exchange-in-uk-universities-web.pdf

(121) Valentina Tartari, Markus Perkmann, Ammon Salter, In good company: The influence of peers on industry engagement by academic scientists, Research Policy, 2014, https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.02.003

(122) Birgit Aschhoff, Christoph Grimpe, Contemporaneous peer effects, career age and the industry involvement of academics in biotechnology, Research Policy, 2014, https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.11.002

(123) Hossinger, S.M., Chen, X. & Werner, A. Drivers, barriers and success factors of academic spin-offs: a systematic literature review. Manag Rev Q 70, 97–134 (2020). https://doi.org/10.1007/s11301-019-00161-w

dédiée au personnel fortement investi dans des activités d'innovation et de commercialisation, et ce à tous les stades de la carrière académique. Cette approche présente l'avantage de reconnaître ces activités pour elles-mêmes, sans chercher à établir des équivalences artificielles entre indicateurs d'innovation et indicateurs académiques traditionnels [126].

L'INTÉGRATION DES ACTIVITÉS DE TRANSFERT ET DE COLLABORATIONS AVEC LES ACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES DANS LES POLITIQUES DE RECRUTEMENT

À l'Université Technique de Munich, toute position vacante fait l'objet d'une redéfinition complète de son orientation, sans présupposé de réallocation au département d'origine.

Les commissions de recrutement, limitées à dix membres, comportent une majorité d'externes au département, à l'université voire au pays, avec un rapporteur indépendant supervisant la qualité du processus et reportant directement au président.

Le critère de sélection déterminant porte sur la capacité du candidat à dépasser les zones de confort de sa spécialité : le profil recherché doit manifester un intérêt marqué, fondé sur une compétence exceptionnelle, pour redéfinir les contenus et champs de recherche, poursuivre des innovations radicales et générer un impact profond sur la communauté scientifique et/ou son contexte industriel et social. D'après cette étude de l'EUA[127] : « L'expérience montre que les chercheurs universitaires dotés d'un tel esprit d'innovation se révèlent également entreprenants dans leurs échanges de connaissances avec des partenaires externes ».

L'autre pan de l'utilisation des politiques des ressources humaines comme levier de transformation de la culture des universités est celui **des incitations de carrières et incitations économiques auprès des enseignants-chercheurs pour s'impliquer davantage dans la valorisation et l'entrepreneuriat.**

LA PRISE EN COMPTE DES ACTIVITÉS DE TRANSFERT ET DE COLLABORATIONS AVEC LES ACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES DANS LES ÉVOLUTIONS DE CARRIÈRE À VIRGINIA TECH

Virginia Tech a intégré dans sa grille d'évaluation pour les promotions et titularisations une section dédiée aux contributions aux contributions économiques et à l'entrepreneuriat, valorisant explicitement la création d'entreprises, la commercialisation de découvertes et les propriétés intellectuelles développées.

---

(124) Rasmussen E, Mosey S, Wright M (2014) The influence of university departments on the evolution of entrepreneurial competencies in spin-off ventures. Res Policy 43(1):92-106

(125) Reichert, S. (2019, March). The role of universities in regional innovation ecosystems (EUA Study). European University Association.

(126) University of Edinburgh. (2025, May 6). Innovation Career Pathway (Edinburgh Innovations). https://uoe-edinburgh-innovations.ed.ac.uk/for-staff/innovation-career-pathway

(127) Reichert, The role of universities in regional innovation ecosystems, Ibid.

IMPLICATION 3

L'ENGAGEMENT DE L'ENSEMBLE DE LA COMMUNAUTÉ ACADÉMIQUE COMME CONDITION D'UNE CULTURE D'INNOVATION

L'implication précédente a montré que la mobilisation des enseignants-chercheurs repose sur un système d'incitations (financières, de carrière, de recrutement) dont l'effet dépend largement de ressorts non pécuniaires : l'amélioration de la recherche, la perspective d'un impact, l'exemple des pairs. Ces leviers agissent cependant d'abord à l'échelle de l'individu. Or la performance durable en matière de transfert ne tient pas au seul engagement de quelques chercheurs entreprenants : elle suppose l'adhésion de l'ensemble de la communauté académique et repose sur une culture collective de l'innovation que les seules incitations individuelles ne suffisent pas à faire naître.

Cette insistance sur la communauté dans son ensemble tient à la nature même de l'innovation. Celle-ci est portée par des individus, dont les compétences, l'engagement et la capacité à collaborer constituent les moteurs d'une dynamique collective : l'enquête conduite en 2021 par l'Association européenne des universités auprès des responsables d'établissement identifie la qualité des personnels de formation, de recherche et d'administration comme le premier déterminant de la capacité d'innovation institutionnelle[128]. Ce rôle central tient pour partie aux connaissances tacites que ces acteurs détiennent[129], ressource essentielle et peu substituable pour l'innovation[130]. Or ces savoirs, et les relations qui les portent, sont par nature distribués dans toute l'institution : ils ne se concentrent pas sur une poignée de profils, mais irriguent les différents rangs académiques, les personnels d'appui, les étudiants, ainsi que des disciplines longtemps tenues à l'écart des canaux formels de valorisation.

Une telle culture se façonne dans la durée et par des voies indirectes : elle procède moins de dispositifs ou d'objectifs chiffrés que des normes de coopération et de partage que la direction peut infléchir de manière décisive[131]. Elle doit en outre surmonter la forte inertie des relations université-industrie, héritée d'un historique plus ou moins dense d'interactions avec le monde socio-économique[132], ainsi que des barrières culturelles qui demeurent un frein structurel majeur[133] : l'attachement légitime des universitaires à leur liberté académique, à leurs obligations d'enseignement et à l'impératif de publication qui commande leur progression de carrière entretient une distance avec les activités de valorisation[134]. **C'est pourquoi une logique de transformation**

---

(128) European University Association. (2022). *Universities as key drivers of sustainable innovation ecosystems: Results of the EUA survey on universities and innovation* (K. Kozirog, S.-M. Lucaci, & S. Berghmans, Authors). Brussels: EUA. https://doi.org/10.5281/zenodo.6380544

(129) Concept notamment développé par Michael Polanyi (« we can know more than we can tell ») : Polanyi, M. (1966). The tacit dimension. Garden City, NY: Doubleday & Company.

(130) Voir par exemple Howells, J. R. L. (2002). Tacit knowledge, innovation and economic geography. Urban Studies, 39(5-6), 871-884. https://doi.org/10.1080/00420980220128354 ; et Senker, J. (1993). The contribution of tacit knowledge to innovation. AI & Society, 7(3), 208-224. https://doi.org/10.1007/BF01901817

culturelle de long terme doit primer sur les objectifs quantitatifs de court terme : l'enjeu est moins d'imposer des cibles que de créer les conditions dans lesquelles un nombre croissant d'acteurs, à tous les niveaux, se saisissent volontairement du transfert.

Deux leviers se révèlent, à cet égard, particulièrement efficaces pour élargir la base de l'engagement et enclencher des cercles vertueux durables. Le premier tient au signal adressé par la direction de l'établissement : en reconnaissant la valorisation comme une mission centrale, au même titre que l'enseignement et la recherche, elle lève une part des obstacles culturels et légitime l'engagement à tous les échelons. **Le second tient à l'ancrage de la mission institutionnelle dans les grands défis sociétaux,** qui confère un sens partagé à cet engagement et, ce faisant, élargit l'éventail des disciplines et des individus qui s'y reconnaissent. Ces deux leviers structurent les développements qui suivent.

Le rôle du leadership s'avère déterminant pour lever les obstacles culturels

Les directions d'établissement devraient envoyer un signal clair, notamment auprès des doyens de faculté, des Directeurs de département et de laboratoires, sur le fait qu'elles considèrent le transfert technologique comme une mission centrale de l'institution, comme cela a été fait à Georgia Tech par exemple. L'enjeu consiste à faire reconnaître la valorisation des connaissances comme une mission cœur de l'université, au même titre que l'enseignement et la recherche scientifique. Il est alors essentiel de rappeler les effets positifs des activités de transfert sur la qualité de la recherche pour construire un consensus avec la communauté académique sur cette orientation.

C'est pourquoi une logique de transformation culturelle de long terme doit primer sur les objectifs quantitatifs de court terme.

---

(131) « We develop a dynamic evolutionary model of innovation culture and its organizational effects at three levels. At the frontline level, informal bottom-up innovation ideas are driven by unplanned interactions governed by cultural norms, as frontline employees sort themselves into idea generator or implementor behaviors. Management cannot directly control innovation interactions and thus culture, but it can imperfectly nudge it by influencing a sharing norm at the second level. » Loch, C., Ladas, K., & Kavadias, S. (2025). Organizational culture, innovation, and competitive performance: A multilevel dynamic model. *Management Science, 71*(11). https://doi.org/10.1287/mnsc.2024.05087

(132) Une question stratégique pour les institutions académiques et les politiques publiques est : « Que faire lorsque nos partenaires industriels ferment ou délocalisent ? » De grandes universités européennes, qu'elles soient techniques ou non, se sont développées à proximité de grandes entreprises industrielles (mines, métallurgie, pétrole, automobile, chimie, pharmaceutique, électronique, etc.). Il serait intéressant de comprendre comment, face à la disparition des centres de production, de R&D et du pouvoir des grandes entreprises industrielles, certaines institutions ont réussi à créer de la résilience, à diversifier leurs activités, à étendre leur périmètre géographique et à surmonter (ou non) les grands bouleversements économiques dans leur voisinage.

(133) S. Siegel, D. A. Waldman, A. N. Link, « Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: An exploratory study. » Research Policy, 32(1)(2003), pp. 27–48. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00196-2

(134) J. A. Cunningham, A. N. Link, « Fostering university-industry R&D collaborations in European Union countries. » *International Entrepreneurship and Management Journal, 11*(4)(2015), pp. 849-860. https://doi.org/10.1007/s11365-014-0317-4

LES EFFETS CONCRETS SUR LES COMPORTEMENTS DES CHERCHEURS DE LA PRIORISATION INSTITUTIONNELLE DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET DE LA VALORISATION

Une étude[135] menée auprès de 437 chercheurs d'universités suédoises et allemandes démontre que la mesure dans laquelle les établissements articulent l'entrepreneuriat comme élément fondamental de leur mission influence directement l'intention des chercheurs de s'engager dans la création de spinoffs et la gestion de droits de propriété intellectuelle. Cette même étude montre que les chercheurs travaillant dans des universités qui récompensent explicitement les activités liées à la « troisième mission » affichent des niveaux supérieurs d'intentions entrepreneuriales, qu'il s'agisse de création de spinoffs ou d'activités de brevets et licences. Cette relation s'explique à la fois par un effet direct des incitations et par un effet indirect *via* le développement de l'auto-efficacité entrepreneuriale et la présence de *role models* au sein de l'institution.

LA TRANSFORMATION CULTURELLE EN FAVEUR DE LA VALORISATION COMME OBJECTIF STRATÉGIQUE PRIORITAIRE À GEORGIA TECH

L'expérience du Georgia Institute of Technology illustre cette priorité stratégique : interrogée sur sa vision pour le bureau de transfert technologique, sa Directrice souligne que l'enjeu premier consiste à « transformer la culture » et insiste sur l'importance de valoriser la participation à l'entrepreneuriat et à la commercialisation[136].

Elle explique qu'à Georgia Tech, le changement culturel passe notamment par des actions de sensibilisation, la diffusion de *success stories* et l'affirmation par l'université que cette dimension constitue une composante essentielle de sa mission. L'un des objectifs stratégiques majeurs de Georgia Tech est précisément d'être reconnue comme l'une des meilleures universités en matière d'entrepreneuriat et de commercialisation.

Cette impulsion peut être matérialisée dans des initiatives symboliquement fortes, par exemple la création d'un prix annuel récompensant les chercheurs les plus innovants, remis par le président de l'institution lors d'une cérémonie ouverte au public[137]. Ces transformations culturelles requièrent du temps mais créent des cercles vertueux durables, en mobilisant l'ensemble de la communauté universitaire – chercheurs, étudiants, personnel administratif – ainsi que les partenaires extérieurs.

---

(135) Huyghe, A., & Knockaert, M. (2015). The influence of organizational culture and climate on entrepreneurial intentions among research scientists. The Journal of Technology Transfer, 40(1), 138–160. https://doi.org/10.1007/s10961-014-9333-3

(136) Heles, T. (Host). (2022, October 28). Beyond the breakthrough: Mary Albertson [Audio podcast episode]. Global University Venturing. https://globalventuring.com/university/talking-tech-transfer-mary-albertson/

(137) Il existe de tels prix en France, au niveau des organismes de recherche, par exemple : Médaille de l'innovation du CNRS créée en 2011, prix Innovation de l'Inserm depuis 2000, Prix de l'innovation Inria – Académie des sciences – Dassault Systèmes, Trophées Valorisation mis en place plus récemment par certaines SATT, mais aussi initiatives régionales comme le Prix des innovateurs d'Île-de-France.

L'ancrage dans les défis sociétaux comme levier d'engagement

La transformation culturelle est d'autant plus accessible que l'université ancre explicitement sa mission dans des enjeux qui donnent du sens à l'engagement des chercheurs. Les données disponibles sur les motivations des chercheurs – présentées dans l'Implication 2 – montrent que les incitations financières et statutaires jouent un rôle, mais que l'enrichissement de la recherche elle-même et la perspective d'un impact concret constituent des moteurs au moins aussi puissants. C'est précisément ce que l'orientation vers les grands défis sociétaux rend possible : des chercheurs en sciences du climat, en santé publique ou en transitions énergétiques s'investissent dans le transfert parce qu'ils perçoivent directement le lien entre leurs travaux et un enjeu qui leur importe.

Cette logique est aujourd'hui largement reflétée dans les stratégies des universités européennes les plus actives en matière de transfert, qui structurent leur positionnement autour de trois axes – recherche, formation, responsabilité sociétale[138] – faisant de l'impact sur les grands défis une finalité explicite de l'activité académique.

DES UNIVERSITÉS EUROPÉENNES PLAÇANT LES DÉFIS SOCIÉTAUX AU CŒUR DE LEUR STRATÉGIE D'ÉTABLISSEMENT

Les exemples de stratégies plaçant les défis sociétaux, qu'ils soient locaux ou globaux, comme axe principal ou transversal sont extrêmement nombreux, et ce pour des universités aux profils variés, y compris intensives en recherche. À titre d'exemples :

- Un des piliers de mise en œuvre de la stratégie d'innovation de l'Université de Glasgow, intitulé « Create impact in our communities », se concentre sur l'impact territorial. L'université y déploie notamment le *Glasgow Riverside Innovation District* (GRID), partenariat ambitieux avec les acteurs publics et économiques locaux visant à faire de Glasgow un district d'innovation durable de rang mondial, tout en générant emplois et opportunités pour les citoyens[139].
- La nouvelle stratégie de l'Université de Manchester est articulée autour de 5 axes (« big leaps »), dont un consacré intégralement à l'innovation (*« a powerhouse of innovation »*), un axe recherche qui intègre l'impact explicitement (« research excellence to impact ») et un troisième consacré aux partenariats, reconnaissant l'importance stratégique des partenariats socio-économiques, le fait qu'ils requièrent des personnels et des ressources pour être incarnés et pertinents, et avec des objectifs ambitieux en termes de co-création en recherche et enseignement[140].

---

(138) Voir notamment Usher (2025) : « one of those standard three-bucket plans (research, teaching, social responsibility) that one sees everywhere », Usher, A. (2025, November 3). Utrecht, Georgetown, Manchester. Higher Ed Strategy. https://higheredstrategy.com/utrecht-georgetown-manchester/

(139) University of Glasgow. (n.d.). Innovation strategy 2022-2025. University of Glasgow.

(140) « By 2035 our civic, industry and community partners, along with our alumni, will co-create teaching, research and solutions with us. With 550,000+ alumni worldwide, deep regional ties and global partnerships, we will collaborate at scale to turn knowledge into impact. », The University of Manchester. *From Manchester for the world: Our strategy to 2035.* https://www.manchester.ac.uk/about/manchester-2035/

- L'Université Erasmus de Rotterdam[141] illustre cette orientation en plaçant la création d'impact sociétal positif comme mission première de l'établissement, affirmant que la science est indissociablement liée aux progrès de la société.
- L'Université de Galway[142] structure sa stratégie de recherche et d'innovation autour des Objectifs de Développement Durable des Nations Unies, considérant que chaque découverte doit bénéficier à l'humanité, à la planète et à l'économie.
- L'Université Grenoble Alpes[143] inscrit dans son plan stratégique l'ambition de répondre aux défis de demain pour contribuer à une société durable et résiliente.
- L'Université Technologique de Dublin[144] affirme se concentrer sur la création de solutions pratiques et opportunes face aux défis du changement climatique, des inégalités et de la santé publique : « face aux défis majeurs du monde – parmi lesquels le changement climatique, perte de biodiversité, inégalités, instabilité politique, santé publique – l'établissement se concentre sur la création de nouvelles connaissances et le développement de solutions pratiques et opportunes répondant aux Objectifs de Développement Durable ».
- L'Université d'Amsterdam[145] adopte un positionnement similaire en affirmant que « face aux problèmes sociétaux complexes auxquels le monde est régulièrement confronté, l'établissement vise à apporter une contribution significative à leur résolution en tant qu'université internationale ».

Cette orientation repose sur trois postulats convergents.

01 D'abord, les universités disposent d'une position unique pour orchestrer la collaboration entre entreprises, collectivités et société civile autour de défis clairement définis : leur impartialité et leur horizon de long terme leur confèrent une légitimité que d'autres acteurs n'ont pas. Comme le souligne une étude de l'Association européenne des universités[146], les entreprises et gouvernements reconnaissent aux universités une capacité particulière à « relier les points » grâce à leur impartialité, leur curiosité scientifique et leurs perspectives de long terme, plutôt que des intérêts commerciaux et des objectifs de court terme.

---

02 Ensuite, l'approche par grands défis permet d'anticiper les besoins avant que le marché ne les identifie, créant une dynamique de coopération qui accélère le développement de solutions en amont de toute phase commerciale[147].

---

(141) Erasmus University Rotterdam. (n.d.). *Mission & vision* [Vision & Strategy 2030]. Retrieved November 5, 2025, from https://www.eur.nl/en/about-university/vision-strategy-2030/mission-vision

(142) University of Galway. (2021). *Research & Innovation Strategy: Purpose. People. Place. 2021-26* [PDF]. https://stories.universityofgalway.ie/university-of-galway-research-and-innovation-strategy-2021-26/

(143) Université Grenoble Alpes. (2020, July 24). Ambition et stratégie. Retrieved September 27, 2025, from https://www.univ-grenoble-alpes.fr/universite/ambition-et-strategie/ambition-et-strategie-713405.kjsp

(144) Technological University Dublin. (2023, October). *Research & Innovation Strategy 2023-2028: Landscape.* https://www.tudublin.ie/media/website/research/images/TU-Dublin-Research—Innovation-Strategy-Final-Landscape.pdf

(145) University of Amsterdam. (n.d.). *University of Amsterdam Strategy.* Retrieved November 5, 2025, from https://www.uva.nl/en/about-the-uva/about-the-university/strategy/university-of-amsterdam-strategy.html

03 Enfin, et c'est l'effet le plus direct sur la culture d'innovation, elle élargit le cercle des chercheurs susceptibles de s'engager dans le transfert : des disciplines jusqu'ici peu concernées par les canaux formels de valorisation — sciences humaines et sociales, droit, sciences de l'éducation — trouvent dans cette approche des formes d'engagement pertinentes pour leurs travaux.

Il faut toutefois noter que cette orientation reste à ce jour moins solidement documentée empiriquement que les autres implications de ce document. Elle traduit une tendance forte dans les pratiques institutionnelles et les politiques publiques européennes, mais ses effets sur la performance effective du transfert restent à objectiver. Elle est présentée ici comme un levier prometteur, cohérent avec les constats du document, plutôt que comme un résultat établi.

IMPLICATION 4

LE PILOTAGE STRATÉGIQUE CENTRALISÉ DE LA VALORISATION COMME FACTEUR DE PERFORMANCE

Pour permettre la transformation culturelle détaillée dans l'implication précédente et traduire concrètement l'engagement institutionnel en faveur du transfert technologique, il est essentiel de disposer d'une vision stratégique d'ensemble de la valorisation. Cette vision d'ensemble est aussi une conséquence de l'intégration importante des différents canaux du transfert présentée dans ce livre blanc. Elle s'appuie sur deux leviers : un pilotage au plus haut niveau de l'université et une centralisation des contacts stratégiques internes et externes – notamment avec des *key account managers.*

La valeur d'un pilotage stratégique au plus haut niveau de l'université

La reconnaissance de l'innovation comme mission clé de l'établissement passe par des contacts réguliers et de très bonnes relations entre la direction du TTO et la gouvernance de l'université, notamment la ou les vice-présidences recherche et innovation. Cet alignement stratégique garantit que les décisions en matière de valorisation s'intègrent pleinement dans la stratégie institutionnelle d'ensemble.

(146) Reichert, S. (2019, March). *The role of universities in regional innovation ecosystems* (EUA Study). European University Association. https://www.eua.eu/images/pdf/eua_innovation_ecosystem_report.pdf

(147) Voir l'exemple du Programme PISE du CNRS pour la valorisation des résultats de recherche qui peuvent avoir un impact sociétal positif, même s'ils ne s'inscrivent pas dans une logique marchande traditionnelle.

Par ailleurs, maintenir l'ensemble des fonctions de valorisation dans une stratégie commune à l'ensemble des canaux de valorisation permet de développer un modèle de gouvernance, stratégique et économique plus cohérent. Au niveau économique, certaines activités générant peu de marge ou même des coûts nets, peuvent être soutenues par celles qui sont plus lucratives, évitant une mise en concurrence interne entre unités fondée sur la rentabilité immédiate. Cette approche évite également le piège d'une stratégie centrée à tort sur les seuls revenus, au détriment d'activités de valorisation créant de la valeur par d'autres canaux.

Les écosystèmes les plus performants à l'échelle internationale adoptent de longue date ce modèle intégré, renforcé par des dispositifs stratégiques impliquant les Vice-présidences à l'innovation ou les programmes de gestion de grands comptes industriels *(key account managers).*

La pertinence de concentrer des contacts internes et externes *via* un bureau ou quelques profils clés comme levier d'efficacité

Une approche centralisée de la prise de contact peut offrir une **meilleure lisibilité pour les chercheurs comme pour les partenaires extérieurs,** qui disposent d'un point d'entrée unique, sans devoir arbitrer entre différents dispositifs selon le type de projet. L'accès aux expertises est facilité, plus rapide, et mieux coordonné, ce qui améliore l'expérience utilisateur et renforce l'impact du soutien apporté aux innovateurs.

EXEMPLES INTERNATIONAUX DE STRUCTURE CENTRALISÉE POUR L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE L'INNOVATION

UC BERKELEY : UN GUICHET UNIQUE *VIA* SON OFFICE OF INTELLECTUAL PROPERTY AND INDUSTRY RESEARCH ALLIANCES (IPIRA)

L'Université de Berkeley [148] a fait le choix d'une organisation intégrée du transfert de technologie *via* son bureau IPIRA, qui fonctionne comme un « guichet unique » pour l'ensemble des acteurs : chercheurs, entreprises et investisseurs. Cette structure centralise la gestion des collaborations de recherche sponsorisée, la valorisation et le *licensing* de propriété intellectuelle, la négociation de contrats et de subventions avec les partenaires industriels, ainsi que le dépôt de brevets.

(148) University of California, Berkeley. (n.d.). *Intellectual Property & Industry Research Alliances.* https://ipira.berkeley.edu/

ETH ZURICH : UNE STRUCTURE DÉDIÉE RÉCENTE POUR INTENSIFIER LES PARTENARIATS INDUSTRIELS

L'ETH Zurich[149] a créé en 2023 un groupe **« Partnerships for Innovation » doté de 28 collaborateurs,** marquant une volonté institutionnelle d'intensifier ses relations avec les secteurs public et privé. Cette structure **assure l'ensemble de la chaîne de valorisation :** promotion des capacités de recherche de l'université, gestion des premiers contacts avec les partenaires potentiels, négociation des accords de collaboration et mise en place des cadres juridiques adaptés.

Cette initiative témoigne d'une évolution stratégique récente de l'institution vers une approche plus proactive et structurée du transfert technologique.

La centralisation de la gestion des contrats peut s'avérer pertinente dans certains contextes spécifiques, mais nécessite des conditions particulières pour éviter une déconnexion excessive avec le travail de terrain des chercheurs et l'administration de leurs facultés. Cette approche présente des avantages principalement pour les universités disposant d'une masse critique importante et concernant les partenaires industriels engagés dans de multiples contrats à travers différents départements ou facultés de l'université. Dans ces situations, une gestion centralisée présente plusieurs avantages. Elle facilite les contacts pour les partenaires concernés et améliore la qualité de la relation, notamment par une capacité de réponse rapide en cas de problème. Elle permet également à l'université de conserver une vision consolidée de l'ensemble des activités menées avec chaque partenaire, facilitant par ailleurs l'identification de nouvelles opportunités de collaboration.

EXEMPLES INTERNATIONAUX DE RECOURS À UNE ÉQUIPE CENTRALISÉE POUR LA GESTION DES GRANDS COMPTES

UNIVERSITÉ DE CAMBRIDGE : UNE ÉQUIPE DÉDIÉE AUX PARTENARIATS AVEC LES CLIENTS STRATÉGIQUES ET IMPLICATION DIRECTE DU VICE-CHANCELIER CHARGÉ DES ENTREPRISES

La cellule partenariale de Cambridge[150] gère les relations avec les entreprises stratégiques. Sont ciblées les organisations avec lesquelles les partenariats sont à long terme, multiformes, couvrant un large éventail de disciplines et d'activités.

Chaque partenariat est structuré de manière unique, en fonction des besoins.

---

(149) Mundell, I. (2024, February 27). The ecosystem: Patent licensing makes way for partnerships in university tech transfer. Science|Business. https://sciencebusiness.net/ecosystem-patent-licensing-makes-way-partnerships-university-tech-transfer

(150) https://www.strategic-partnerships.admin.cam.ac.uk/role-business-partnerships-team

Ces partenariats sont le plus souvent officialisés sous la forme daccords-cadres visant à définir les dimensions du partenariat et un accord en termes de propriété intellectuelle afin que les deux parties puissent explorer de nouvelles opportunités dès qu'elles se présentent. Un comité exécutif – au niveau stratégique – et un comité Directeur – au niveau opérationnel – peuvent être mis en place pour suivre les développements du partenariat.

Ils sont aussi incarnés par un engagement stratégique au plus haut niveau des deux organisations (vice-chancelier business et entreprises pour l'université et implication au niveau du conseil d'administration pour le partenaire industriel) ainsi que par un responsable des partenariats de l'université et au sein de l'entreprise afin d'en assurer le suivi quotidien.

Cette approche centralisée des partenariats ne concerne que ceux impliquant une même entreprise dans six activités ou plus au sein de l'université (recherche, parrainages étudiants, philanthropie, etc.). La majorité des contrats et donc des revenus de recherche industrielle continue donc à être générée au niveau des écoles et départements qui conservent leur autonomie dans la gestion de leurs relations industrielles.

FRAUNHOFER IAPT – ADDITIVE MANUFACTURING : RECOURS À DES *KEY ACCOUNT MANAGERS*

L'institut Fraunhofer pour les technologies de fabrication additive met en œuvre une stratégie explicite de **gestion des grands comptes *via* des *Key Account Managers.*** Leur rôle : faciliter les projets industriels, piloter la relation client sur le long terme, et assurer un alignement étroit entre les besoins de l'industrie et les ressources scientifiques disponibles. L'approche est personnalisée, pilotée par des interlocuteurs dédiés « *parlant le langage de l'industrie* ».

EN FRANCE : ARTICULER LICENCE ET COLLABORATION POUR LES TRAJECTOIRES DEEPTECH

Les trajectoires deeptech, longues, capitalistiques, jalonnées de validations scientifiques et réglementaires, supposent souvent que l'entreprise et le laboratoire continuent de coopérer bien après la signature de la licence. Plusieurs organismes et TTO français cherchent en conséquence à dépasser une logique strictement linéaire (« phase laboratoire » puis « phase entreprise ») au profit de dispositifs où les allers-retours entre laboratoire, startup et marché sont organisés dès le départ.

Le modèle développé par le CNRS, dont la spécificité tient à son articulation entre licence et collaboration de recherche, est un exemple du passage d'une approche linéaire du transfert à une valorisation circulaire où la création de valeur, les connaissances et les innovations circulent entre le laboratoire public et la startup. Ce package « licence + collaboration » repose sur deux piliers complémentaires :

1. D'une part, une licence pensée pour être compatible avec un parcours deeptech long et évolutif, l'objectif étant de donner à la startup un cadre contractuel lisible pour les investisseurs tout en préservant les intérêts de l'institution.

2. D'autre part, une collaboration scientifique continue : thèses CIFRE, post-doctorats, accès aux plateformes technologiques, projets communs ou partage de perfectionnements sont vus comme autant d'opportunités d'entretenir le lien entre la startup et son laboratoire d'origine. Lorsque les nouveaux résultats viennent directement renforcer le portefeuille de produits ou de services déjà couverts par la licence, ils sont intégrés sans renégociation des conditions financières afin d'offrir une stabilité pour la jeune entreprise tout en contribuant à enrichir la technologie.

Dans ce modèle circulaire, la startup restant connectée à son laboratoire, les perfectionnements alimentent à la fois la compétitivité industrielle et l'excellence scientifique. L'ambition se veut double : d'une part on réduit les frictions en faisant de la licence un outil d'alignement stratégique (pas seulement une formalité administrative) ; d'autre part, on renforce la souveraineté technologique de la Nation en maintenant le lien entre recherche et industrie : les technologies critiques, les compétences et les capacités d'innovation demeurent au sein d'un écosystème où laboratoires, établissements publics et startup travaillent ensemble aux innovations de demain.

IMPLICATION 5

LA PERTINENCE D'UNE CENTRALISATION DE CERTAINS ASPECTS DE SOUTIEN OPÉRATIONNEL

La question de l'architecture organisationnelle des dispositifs de valorisation reste encore peu étayée. Si la littérature académique converge sur l'existence de synergies entre canaux formels et informels de transfert, elle offre peu de conclusions définitives quant aux vertus respectives de la centralisation ou de la décentralisation des structures d'accompagnement. Les travaux de Brescia et al. (2016)[151] sur les universités les mieux classées au niveau mondial suggèrent qu'une structure semi-centralisée constitue un compromis pertinent : une organisation purement centralisée risquerait de devenir un goulot d'étranglement insuffisamment réactif ; à l'inverse, une décentralisation complète peinerait à générer des synergies transversales entre disciplines et à fournir le soutien professionnel (fonctions juridiques, PI, fonctions générales de suivi) au niveau suffisant.

(151) Brescia, F., Colombo, G., & Landoni, P. (2016). Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: An analysis of the world's top-ranked universities. The Journal of Technology Transfer, 41(1), 132-151. https://doi.org/10.1007/s10961-014-9384-5

L'analyse des démarches adoptées par les universités les plus performantes en matière de transfert technologique révèle des enseignements pratiques précieux, et ce malgré une grande variété d'approches organisationnelles. Les modèles organisationnels du transfert de technologie diffèrent en effet selon les universités, fruit d'évolutions historiques propres et d'adaptations successives par tâtonnement. **Il n'existe pas de modèle idéal unique, mais plutôt une diversité de structures qui, bien que formellement distinctes, partagent le respect de principes fondamentaux communs présentés dans ce document.**

DIVERSITÉ DES MODÈLES ORGANISATIONNELS DU TRANSFERT TECHNOLOGIQUE DANS LES UNIVERSITÉS DE RECHERCHE INTENSIVE

Une des principales distinctions dans les approches choisies par les universités réside dans le degré de regroupement des fonctions :

Cambridge et Oxford ont ainsi fait le choix d'une filiale unique (Cambridge Enterprise et Oxford Innovation, respectivement) qui regroupe à la fois les activités de recherche contractuelle (logique *market pull*) et la valorisation de résultats de recherche (logique *science push*).

Ce modèle de filiale ou service unique semble le plus fréquent.

À l'inverse, University College London a opté pour deux filiales distinctes : UCLB (UCL Ventures depuis juillet 2026), responsable de la commercialisation des produits de la recherche, et UCLC (UCL Consultants) responsable de la commercialisation des services de conseil et techniques – tout en conservant certaines fonctions en interne.

Au-delà de la question du nombre de structures ou services, **certaines fonctions spécifiques gagneraient systématiquement à être mutualisées au sein d'une structure unique, notamment les fonctions juridiques et de propriété intellectuelle ainsi que les fonctions générales d'administration, de direction de services et de suivi.**

TROIS CATÉGORIES DE FONCTIONS À EXAMINER PRIORITAIREMENT

L'examen des modèles organisationnels les plus performants fait apparaître trois types de fonctions dont la centralisation présenterait des avantages substantiels.

- **Les fonctions juridiques et de propriété intellectuelle** constituent le premier domaine où la mutualisation s'impose. Dans les structures de transfert consolidées (KU Leuven, Oxford, Cambridge), les équipes juridiques et de propriété intellectuelle sont systématiquement regroupées au sein d'une seule entité. Cette organisation permet d'éviter les contrôles répétés d'un même acte par plusieurs personnes, qui résultent de l'existence de structures parallèles.
- **Les fonctions générales d'administration, de direction de services et de suivi–monitoring**

représentent le deuxième champ de rationalisation. La multiplicité des structures génère mécaniquement une duplication de ces fonctions supports. Les structures de transfert consolidées présentent un ratio fonctions supports/fonctions opérationnelles nettement plus favorable, libérant ainsi des ressources pour l'accompagnement des chercheurs et la négociation avec les partenaires industriels.

- **Les profils de chargés de valorisation et de *licensing* constituent le troisième pilier.** Ces compétences expertes représentent le cœur de métier du transfert technologique : évaluer le potentiel de valorisation, identifier les partenaires industriels, négocier des accords de licence, structurer des créations d'entreprises. Les structures de transfert internationales de référence s'efforcent de spécialiser ces profils thématiquement pour maximiser leur expertise sectorielle et leur capacité d'interagir avec industrie et investisseurs au plus haut niveau. La mutualisation de ces compétences rares au sein d'une structure unique permettrait d'atteindre une masse critique suffisante pour soutenir une spécialisation thématique.

La centralisation doit cependant **préserver la proximité entre chercheurs et chargés de projet de valorisation, tant relationnelle que géographique,** pour garantir des échanges fluides et réguliers.

Centraliser le soutien opérationnel au transfert de technologie, en rassemblant le soutien sur l'ensemble des canaux, pourrait permettre aussi d'obtenir des gains d'efficience opérationnelle :

→ **Synergies commerciales :** un chercheur engagé dans un projet de recherche collaborative peut plus aisément identifier des opportunités de valorisation complémentaires. Inversement, la négociation d'une licence peut déboucher sur un contrat de recherche pour développer davantage la technologie. Ces opportunités croisées sont d'autant plus facilement saisies que les relations avec les chercheurs et avec les entreprises sont gérées par une seule structure.

→ **Spécialisation accrue des chargés de valorisation et de *licensing* :** la concentration de ces compétences au sein d'une structure unique permet d'atteindre la masse critique nécessaire pour justifier une spécialisation sectorielle approfondie. En effet, une université disposant de structures parallèles peinera à constituer des équipes suffisamment étoffées dans chacune pour couvrir l'ensemble des domaines disciplinaires avec le niveau d'expertise requis. Elle facilite également les mobilités internes et le développement professionnel de ces experts.

IMPLICATION 6

L'ADAPTATION DES INDICATEURS AUX PROFILS INSTITUTIONNELS COMME CONDITION D'UN PILOTAGE PERTINENT

La construction d'indicateurs de performance adaptés repose sur quelques principes directeurs.

→ La temporalité des indicateurs mérite une attention particulière. Des relevés réguliers et systématiques d'indicateurs, qui soient ouverts et reproductibles, permettraient une meilleure évaluation continue, au-delà des exercices ponctuels d'évaluation ex post.

→ Face à une inflation des indicateurs existants, le pilotage opérationnel devrait être guidé par quelques indicateurs clés, orientés vers la performance actuelle et future.

→ Plutôt que de se limiter aux métriques traditionnelles, les universités devraient développer des indicateurs qui reflètent une compréhension stratégique de leurs objectifs de valorisation. Les indicateurs choisis devraient alors être adaptés à l'objectif poursuivi, quitte à privilégier des approches exploratoires ou innovantes lorsque les métriques établies s'avèrent inadéquates.

→ Les indicateurs traditionnels restent utiles pour comprendre les dynamiques passées des institutions, à condition d'être contextualisés, ajustés aux profils des universités, aux spécificités disciplinaires et aux caractéristiques des partenaires industriels et de l'écosystème local.

L'évaluation de l'efficacité des instruments de soutien au transfert sur un temps plus long

Il y a un décalage structurel entre les horizons temporels des financeurs et le rythme réel du transfert : le rythme auquel les financeurs publics attendent des résultats est beaucoup plus court que le temps effectivement nécessaire à la maturation d'un transfert. Les cycles d'évaluation, qu'ils soient annuels ou espacés de deux à cinq ans, sont intrinsèquement peu appropriés pour des activités dont l'impact s'étale sur une période de cinq à dix ans, voire plus, notamment dans le domaine de la recherche fondamentale. L'analyse de Veugelers met explicitement en garde contre la tentation des *« success stories »* rapides et des indicateurs de court terme[152] : une perspective de long terme, centrée sur le développement d'un écosystème science-industrie robuste, est nécessaire pour accroître durablement la contribution universitaire à l'innovation.

Bien que les activités de transfert – coûteuses et expertes – demandent évidemment un pilotage et une évaluation fine pour assurer le meilleur usage des ressources publiques, **une évaluation « impatiente », trop rapide par rapport au rythme naturel de l'activité, produit l'effet inverse.** Elle conduit à des changements de cap contre-productifs : en poussant les chercheurs vers les projets à valorisation rapide, en réallouant les ressources vers les activités immédiatement « rentables », ou en évaluant les établissements sur des résultats annuels, ces politiques risquent paradoxalement de freiner ce qu'elles cherchent à accélérer. Une évaluation sur un horizon plus long s'impose donc pour stabiliser les conditions de l'innovation.

Par ailleurs, lorsque cela est possible, **les indicateurs utilisés devraient être ouverts et reproductibles,** permettant aux établissements de comparer leurs pratiques et d'identifier les leviers d'amélioration les plus pertinents.

L'utilisation d'un nombre réduit d'indicateurs orientés vers le futur pour améliorer le pilotage stratégique

Les TTO accumulent désormais plusieurs dizaines d'indicateurs : l'Association européenne du transfert de connaissances (ASTP) a recensé les indicateurs utilisés dans plusieurs pays européens montrant que souvent au moins 70 indicateurs sont compilés dans les pays analysés[153]. Cette multiplication des indicateurs risque de brouiller le travail sur le terrain au lieu de guider efficacement les efforts vers quelques objectifs clairs. **Pour piloter stratégiquement les TTO, leurs dirigeants ont besoin de sélectionner quelques indicateurs réels pertinents pour leur succès afin de guider le travail des équipes opérationnelles.**

Ces indicateurs doivent dépasser les mesures traditionnelles (brevets, spinoff, recherche contractuelle). Bien que ces dernières conservent leur utilité, notamment si elles sont analysées de manière contextuelle et comparative (voir section suivante), elles ne constituent pas l'outil optimal pour le pilotage quotidien des bureaux de transfert. En effet, ces indicateurs traditionnels mesurent une activité intermédiaire plutôt que les effets finaux recherchés : emplois créés, compétitivité industrielle, solutions aux défis sociétaux… et ne montrent pas non plus l'étendue et la richesse des interactions entre entreprises et universités[154]. De plus, **les indicateurs traditionnels sont des *« lagging indicators »* : ils constatent ce qui s'est déjà passé, souvent 5 à 10 ans après l'investissement initial, et permettent de rendre compte mais pas de piloter.** Les décideurs devraient développer davantage de *« leading indicators »* – des signaux avancés comme le nombre de collaborations en cours ou de projets en maturation – qui permettent d'orienter activement les décisions et d'ajuster le pilotage en temps réel.

Au-delà du pilotage stratégique, d'autres indicateurs peuvent s'avérer utiles pour d'autres objectifs institutionnels. En matière de communication et de marketing auprès du public, des indicateurs simples associés à des études de cas à fort impact sociétal se révèlent plus efficaces – Oxford Innovation l'illustre dans ses rapports annuels, mettant en avant quelques chiffres clés (revenus de recherche contractuelle, clients de renom comme Novo Nordisk, contribution aux objectifs de développement durable de l'ONU) enrichis d'études de cas détaillées, comme celle d'un vaccin contre le paludisme [155].

---

(152) « […] policy makers looking for ways to improve the contribution of universities to innovation based growth, should take a long-term perspective for developing an industry-science eco-system, avoiding the temptation of quick "success stories" », (Veugelers, R. (2014). The contribution of academic research to innovation and growth (WWWforEurope Working Paper No. 71). WWWforEurope. https://hdl.handle.net/10419/125727)

(153) Voir page 22 le tableau 1 « overview of indicators used by country » : Barjak, F., Bailey, A., Schmidt, T., Lefebvre, F., & Spinardi, L. (2025). *Knowledge and Technology Transfer metrics report to boost harmonisation across Europe* (NAAC Working Group on KPI Metrics & Impact). ASTP4KT. https://astp4kt.eu/resources/ktt-metrics-report-to-boost-harmonisation-across-europe-released.pdf

(154) M. Perkmann, V. Tartari, M. McKelvey, E. Autio, A. Broström, P. D'Este, M. Sobrero Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations Research Policy, 42 (2) (2013), pp. 423-442, 10.1016/j.respol.2012.09.007

(155) Oxford University Innovation. (2025). Impact Report 2025. Oxford University Innovation. https://impactreport2025.innovation.ox.ac.uk/#report.

L'intérêt de développer de nouveaux indicateurs pour répondre aux objectifs pertinents pour l'institution en question

Il conviendrait de repenser les indicateurs en considérant : les attentes et les priorités définies par les citoyens et les décideurs politiques ; la manière dont les universités conçoivent la troisième mission aujourd'hui ; les dynamiques qui transforment les pratiques de R&I dans le secteur universitaire ; les besoins en constante évolution des secteurs et des sociétés.

Si une université souhaite construire une stratégie d'impact ambitieuse au-delà du transfert technologique traditionnel, elle devrait faire preuve de créativité dans la définition de ses indicateurs de succès. Les possibilités sont nombreuses, avec notamment des propositions intéressantes en la matière par le JRC[156] proposant de nouveaux indicateurs comme le nombre d'emplois créés, ou la transformation culturelle interne. Pour le processus de protection et de commercialisation de la PI, le MIT utilise par exemple le niveau de satisfaction de ses chercheurs comme indicateur de succès.

Ces mesures sont souvent plus difficiles à obtenir et probablement indisponibles pour des exercices de benchmarking international. Cependant, elles sont bien plus adaptables aux objectifs spécifiques poursuivis par chaque institution et permettent de rendre compte de la diversité des bénéfices générés par l'engagement universitaire, conformément à la définition donnée par l'UE[157] de la valorisation, qui inclut explicitement les solutions non technologiques et les retombées sociétales. **Enfin, les indicateurs quantitatifs ne sauraient rendre compte à eux seuls de la performance des activités de transfert.** La satisfaction des parties prenantes – chercheurs, partenaires industriels, bénéficiaires – constitue un signal fort de la capacité d'un dispositif à fonctionner sur le long terme. Cette approche est illustrée par le MIT TLO, dont la stratégie ne repose sur aucun indicateur standardisé, la priorité donnée à la satisfaction des chercheurs étant considérée comme le principal indicateur de succès[158].

La pertinence de l'utilisation d'indicateurs traditionnels de valorisation de manière contextuelle et comparative

Les indicateurs traditionnels de valorisation – brevets et licences associées, revenus de contrats de recherche, création de spinoffs – sont des outils certes limités car centrés sur les résultats passés, mais qui conservent une utilité réelle de diagnostic du niveau d'activité des universités en matière d'innovation. Analysés de manière contextuelle et comparative entre institutions, disciplines et écosystèmes similaires, ils permettent d'identifier des tendances et des dynamiques institutionnelles, et offrent une première photographie du niveau d'activité de transfert. Toutefois, leur usage exclusif ou non contextualisé conduit à une vision tronquée de la contribution réelle des universités à l'innovation et au développement économique.

---

(156) European Commission, Joint Research Centre. (2020). Knowledge transfer metrics: Towards a European-wide set of harmonised indicators (EUR 30218 EN). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/907762

(157) European Commission. (n.d.). EU valorisation policy: Making research results work for society. Research & Innovation. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/eu-valorisation-policy_en

(158) « La stratégie du MIT TLO ne repose sur aucun indicateur ; notre priorité est la satisfaction des chercheurs » Source : entretien SIRIS avec le TLO du MIT

IMPORTANCE DE PRENDRE EN COMPTE LE PROFIL INSTITUTIONNEL

La pertinence d'un canal de valorisation comme indicateur de performance institutionnelle en matière d'innovation dépend fondamentalement du profil de l'université considérée. Les universités intensives en recherche fondamentale, dotées de laboratoires de pointe et d'une visibilité internationale, génèrent naturellement davantage de brevets à fort potentiel technologique et de collaborations avec des entreprises multinationales. À l'inverse, les établissements moins intensifs en recherche mais fortement ancrés dans leur écosystème régional s'appuient prioritairement sur l'entrepreneuriat étudiant, les formations professionnalisantes co-construites avec l'industrie locale, et les réseaux informels de collaboration. Pour ces institutions, les transactions de brevets et les grands projets collaboratifs, qui dominent souvent les tableaux de bord nationaux, occupent une place plus marginale dans leur portefeuille d'activités. Le positionnement d'une université ne doit donc pas être interprété isolément pour porter un jugement de valeur, mais plutôt de manière contextuelle, à la lumière des caractéristiques de l'institution, de son public cible et de sa stratégie délibérée.

UNIVERSITÉS DE RECHERCHE ET UNIVERSITÉS RÉGIONALES : STRATÉGIES D'INNOVATION ET PUBLICS DISTINCTS

Le profil scientifique d'une université détermine fondamentalement l'orientation géographique et sectorielle de ses activités d'innovation. Cette corrélation structure deux archétypes distincts aux stratégies de valorisation radicalement différentes.

Les universités régionales généralistes privilégient le développement économique local.

Leur mix disciplinaire équilibré et leur ancrage territorial historique les conduisent à orienter leurs efforts vers la formation et les acteurs économiques de proximité. Les données collectées auprès de 178 directeurs de bureaux de transfert européens[159] confirment cette orientation : les universités généralistes et de prestige académique intermédiaire poursuivent significativement plus que les autres une stratégie de développement local. Leur portefeuille d'activités s'appuie davantage sur l'entrepreneuriat étudiant, les formations professionnalisantes co-construites avec l'industrie locale, et les réseaux informels de collaboration. Cette orientation n'est pas un choix par défaut, mais une stratégie délibérée et cohérente avec leur mission d'appui au tissu productif régional.

(159) Giuri, P., Munari, F., Scandura, A., & Toschi, L. (2019). The strategic orientation of universities in knowledge transfer activities. Technological Forecasting and Social Change, 138, 261–278. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.09.030

Les universités intensives en recherche s'inscrivent dans des périmètres d'intervention nationaux et internationaux.

La même étude[160] révèle une corrélation négative significative entre le prestige académique d'une université et l'adoption d'une stratégie de développement local : plus une université est reconnue pour l'excellence de sa recherche, moins elle oriente ses activités de transfert vers son territoire immédiat. Leur excellence scientifique, reconnue internationalement dans des domaines de spécialisation pointus, attire naturellement des partenaires industriels de rang mondial. Ces institutions privilégient les transactions de brevets, les grands projets de recherche collaborative et les partenariats stratégiques avec des entreprises dotées de capacités d'absorption élevées[161].

Attendre des grandes universités de recherche qu'elles dynamisent prioritairement leur écosystème local peut se révéler contre-productif.

Leur excellence scientifique les inscrit naturellement dans des chaînes de valeur internationales souvent déconnectées des besoins industriels régionaux. Une étude sur le contexte suédois[162] révèle que l'intensité de recherche des établissements d'enseignement supérieur ne corrèle pas avec une augmentation des revenus locaux. Plus troublant encore, une focalisation accrue sur la recherche de pointe exerce même un effet négatif sur les dynamiques économiques de proximité. Ce paradoxe s'explique par le décalage entre sophistication scientifique et besoins industriels locaux, ainsi que par l'orientation préférentielle de ces universités vers des partenaires nationaux ou internationaux mieux équipés pour valoriser des avancées scientifiques complexes. Il s'explique enfin par le fait que lorsque les universités produisent de la recherche de haut niveau mais un faible nombre d'étudiants, leur impact local est réduit car ces étudiants ont tendance à émigrer vers d'autres régions ou pays (voir Bonaccorsi et al. 2024[163]).

Inversement, évaluer les universités régionales sur des critères de rayonnement international méconnaît leur rôle essentiel dans le développement des écosystèmes locaux et leur capacité à travailler avec des partenaires aux capacités d'absorption plus modestes.

Plus largement, le positionnement d'une université ne doit pas être interprété seul pour un jugement de valeur, mais plutôt de manière contextuelle, à la lumière des caractéristiques de l'institution, de son public cible, son contexte économique et sa stratégie.

---

(160) Ibid.

(161) Définie par Cohen et Levinthal (1990) comme étant « la capacité d'une entreprise à reconnaître la valeur d'informations nouvelles provenant de l'extérieur, à les assimiler et à les appliquer à des fins commerciales », Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 35(1), 128-152.

(162) Rodríguez-Pose, Andrés & Wang, Han, 2025. « The local economic impact of the Swedish higher education system », LSE Research Online Documents on Economics 127188, London School of Economics and Political Science, LSE Library.

(163) « Lorsque les universités produisent des recherches de haut niveau mais accueillent peu d'étudiants, leur impact est réduit : les étudiants migrent vers d'autres régions (peut-être parce que leur formation de grande qualité les rend attractifs pour les grandes entreprises situées ailleurs) et les résultats de la recherche ne profitent pas efficacement à l'économie locale. », Bonaccorsi, A., Barin, L., Belingheri, P., Biagi, F., & Sanchez-Barrioluengo, M. (2024). Is higher education more important for firms than research? Disentangling university spillovers. The Journal of Technology Transfer, 49(1), 900-925. https://doi.org/10.1007/s10961-023-10008-y

IMPORTANCE DE CONSIDÉRER LES PROFILS DES PARTENAIRES ÉCONOMIQUES ET DE L'ÉCOSYSTÈME DANS LEQUEL S'INSCRIT L'UNIVERSITÉ

Le choix des canaux de transfert et donc des indicateurs pertinents **dépend également de la maturité de l'écosystème ainsi que des capacités d'absorption des partenaires industriels visés**[164]**.** Les entreprises disposant d'une forte capacité d'absorption scientifique, c'est-à-dire capables d'identifier, d'assimiler et d'exploiter des connaissances académiques avancées, tirent davantage profit de collaborations directes avec les universités[165]. En revanche, les entreprises aux capacités limitées, souvent des PME et ETI, bénéficient davantage des canaux informels comme l'apprentissage ou le partage d'infrastructures[166].

IMPORTANCE DE CONSIDÉRER LES DOMAINES SCIENTIFIQUES EN JEU

Les indicateurs traditionnels de transfert ne permettent pas non plus de rendre compte des spécificités sectorielles qui influencent profondément les modalités d'innovation.

Dans le domaine de l'intelligence artificielle et du machine learning, par exemple, la faible proportion de brevets ne traduit nullement une moindre intensité innovante, mais reflète une tradition d'open source collaborative et une rapidité d'évolution technologique incompatible avec les délais du processus de brevetage. Évaluer la performance en innovation dans le domaine de l'IA à l'aune du nombre de brevets déposés conduirait à méconnaître sa contribution réelle à l'écosystème d'innovation. Le secteur biotech est fortement dominé par le brevetage, qui permet de sécuriser la propriété intellectuelle et de faciliter les accords de licence, favorisant ainsi l'innovation dans le développement de médicaments. Le secteur de l'*oil & gas* repose souvent sur le consulting technique et la recherche contractuelle pour le transfert de connaissances, mais utilise également des joint-ventures, des modèles d'innovation ouverte et des licences de technologies pour commercialiser des innovations telles que les technologies de capture du carbone. Les industries créatives, comme la mode, la musique et les jeux vidéo, sont principalement animées par l'entrepreneuriat et l'incubation de startups, mais bénéficient également de licences de propriété intellectuelle, du financement participatif et de collaborations avec des entreprises technologiques. D'autres secteurs, comme l'agriculture et l'automobile, disposent de canaux de valorisation des connaissances uniques, tels que les essais sur le terrain, les licences de technologies et les collaborations en R&D avec les universités.

Toute politique publique et stratégie universitaire d'innovation doit comprendre le contexte (disciplines scientifiques, profil de l'institution et maturité des partenaires socio-économiques notamment) pour bien adapter les attentes, instruments et modes de suivi et d'évaluation.

---

(164) McMillan, T. (2016). University knowledge exchange (KE) framework: Good practice in technology transfer (Report from the McMillan Group). HEFCE. https://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/27123/1/2016_ketech.pdf

(165) Dans une étude sur le secteur pharmaceutique : Belderbos, R., Gilsing, V., & Suzuki, S. (2015), « Direct and mediated ties to universities: "Scientific" absorptive capacity and innovation performance of pharmaceutical firms », Strategic Organization, 14(1), 32–52. https://doi.org/10.1177/1476127015604734

(166) OCDE. (2019). University–Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/e9c1e648-en

IMPLICATION 7

QUELQUES FILS DIRECTEURS POUR LE FINANCEMENT PUBLIC DU TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Finalement, les différents constats extraits de la littérature et des données tracent quelques orientations utiles pour structurer le financement public du transfert.

L'investissement dans la recherche d'excellence comme socle du transfert. Les travaux et données présentés dans le deuxième constat montrent clairement que le transfert technologique dépend de la qualité de la recherche produite ainsi que de son orientation thématique. Investir dans la qualité de la recherche n'est pas une alternative à soutenir le transfert, c'est sa condition première.

La pertinence d'un financement du transfert stable dans la durée, pensé de manière globale à travers les activités de transfert, et différencié selon les profils institutionnels. Les données restituées dans ce livre blanc montrent que les activités de transfert coûtent et que les retours éventuels sont partiels, incertains et concentrés sur quelques institutions particulièrement performantes. Ces trois caractéristiques ont des implications directes sur la structuration du financement public.

Le caractère asymétrique des retours semble inviter à une structuration du financement du coût des activités de transfert et des compétences professionnelles spécialisées qu'elles exigent en deux volets complémentaires :

1. D'une part, un mécanisme d'abondement ciblé pour les institutions les plus performantes, fondé sur des critères objectivables (revenus générés, impact économique, résultats obtenus, etc.). L'idée est de récompenser la performance avérée et de donner des moyens supplémentaires aux institutions qui ont fait la démonstration de leur efficacité ;
2. D'autre part, un soutien initial, léger mais structurant, de type « pied à l'étrier », destiné aux structures émergentes, en phase de montée en compétences ou de consolidation, dont le potentiel est prometteur mais encore peu démontré.

La très forte complémentarité entre les canaux du transfert et l'importance de créer une interface dense de relations entre les universités et le monde socio-économique posent la question de la pertinence d'une approche fragmentée du soutien au transfert technologique. Au fil du temps, différentes politiques publiques ont soutenu des canaux de transfert spécifiques : la recherche contractuelle, le brevetage, la collaboration avec les PME et les écosystèmes locaux, l'incubation de startup, la création de spinoffs deeptech. Aujourd'hui, l'accent est mis sur les grands investissements *top-down* et la collaboration avec les grandes entreprises. L'organisation des institutions académiques et leur base de talents sous-jacente ne changent pourtant pas au rythme des changements de paradigmes des politiques publiques.

Les établissements ont besoin d'objectifs et d'une vision plus stables et de long terme pour définir leurs stratégies d'innovation et soutenir au mieux les chercheurs et laboratoires, ainsi que pour faire mûrir les actifs technologiques de la meilleure façon possible. De plus, les synergies entre les canaux du transfert se matérialisent à moyen et long terme et requièrent donc un soutien et une évaluation pluriannuels. Les

politiques publiques devraient aussi envisager les différents canaux dans leur ensemble car :

- il est de toute façon difficile de déterminer a priori quelle sera la forme de valorisation la plus adaptée d'une invention ;
- en pratique, les différents canaux sont corrélés positivement : les institutions performantes dans un canal le sont aussi dans les autres ;
- et enfin la performance en matière de transfert technologique, quel que soit le canal, dépend des mêmes ressources humaines : chercheurs et personnel d'accompagnement.

Une approche vers une enveloppe globalisée, utilisée stratégiquement par les acteurs sur le terrain, permettrait une plus grande souplesse et une adaptation des actions aux priorités locales.

UN PROGRAMME UNIQUE DE FINANCEMENT DU TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET DE LA COMMERCIALISATION EN IRLANDE

En Irlande, l'État soutient le transfert de technologie avec son programme KT Boost. Ce programme vise à financer « les coûts de transfert / commercialisation de la recherche pour 4 ans ».

Concrètement, il concerne le soutien aux différents canaux du transfert : négociation de termes de propriété intellectuelle (brevets et licences notamment), création de spinout par exemple. La majorité des actions listées sont d'ailleurs pertinentes pour plusieurs ou l'ensemble des canaux du transfert : soutien des relations avec les entreprises, promotion de l'expertise de l'université auprès des industriels et investisseurs.

Dans cette logique, les universités ont un degré important d'autonomie pour créer leur propre stratégie de soutien au transfert, tel qu'explicité dans le texte d'appel à candidatures « *how these activities are balanced is for the HEI to decide based on its strategy and objectives for research commercialisation*[167] ».

(167) Knowledge Transfer Ireland (2023). Enterprise Ireland KT Boost Programme Call and Guidelines for Proposals 2024-2027. https://www.knowledgetransferireland.com/About_KTI/KT-Boost/KT-Boost-Call-Guidelines.pdf

CONCLUSION

CE LIVRE BLANC PART D'UN CONSTAT SIMPLE

Dans un contexte où la deeptech devient un enjeu majeur de compétitivité et de souveraineté, le transfert de technologies issues de la recherche publique ne peut plus être traité comme une fonction périphérique ou un centre de coûts. Il doit être reconnu et organisé comme un investissement stratégique, dont les retours dépassent largement les revenus de licences pour se matérialiser en emplois, en chaînes industrielles, en capacités d'innovation et en résilience technologique.

Pour assumer ce rôle, les TTO et les organismes de recherche doivent sortir d'une vision linéaire du transfert et adopter une logique de valorisation circulaire, où les connaissances, les talents et les ressources circulent en continu entre laboratoires, collaborations industrielles, licences, spinoffs et investisseurs. Les cinq convictions mises en évidence – complémentarité des canaux, lien bidirectionnel entre excellence scientifique et transfert, rôle central des canaux informels, importance de la base de recherche européenne, nature stratégique des activités de valorisation – fournissent une boussole commune ; les implications organisationnelles et financières dessinées en Partie 2 indiquent des leviers d'action concrets ; les différents cas d'étude institutionnels (universités étrangères ou françaises, CNRS, etc.) offrent enfin des exemples de traduction opérationnelle, susceptibles d'inspirer la construction de standards nationaux de transfert adaptés aux spécificités de la deeptech.

La responsabilité est désormais partagée : aux organismes de recherche et à leurs TTO de continuer à structurer ces trajectoires, aux pouvoirs publics d'aligner les instruments de financement et les cadres d'incitation, et aux industriels comme aux investisseurs de prendre pleinement leur part dans les coalitions nécessaires pour faire émerger, en France et en Europe, les technologies de rupture qui refaçonneront les marchés de demain.

ANNEXE

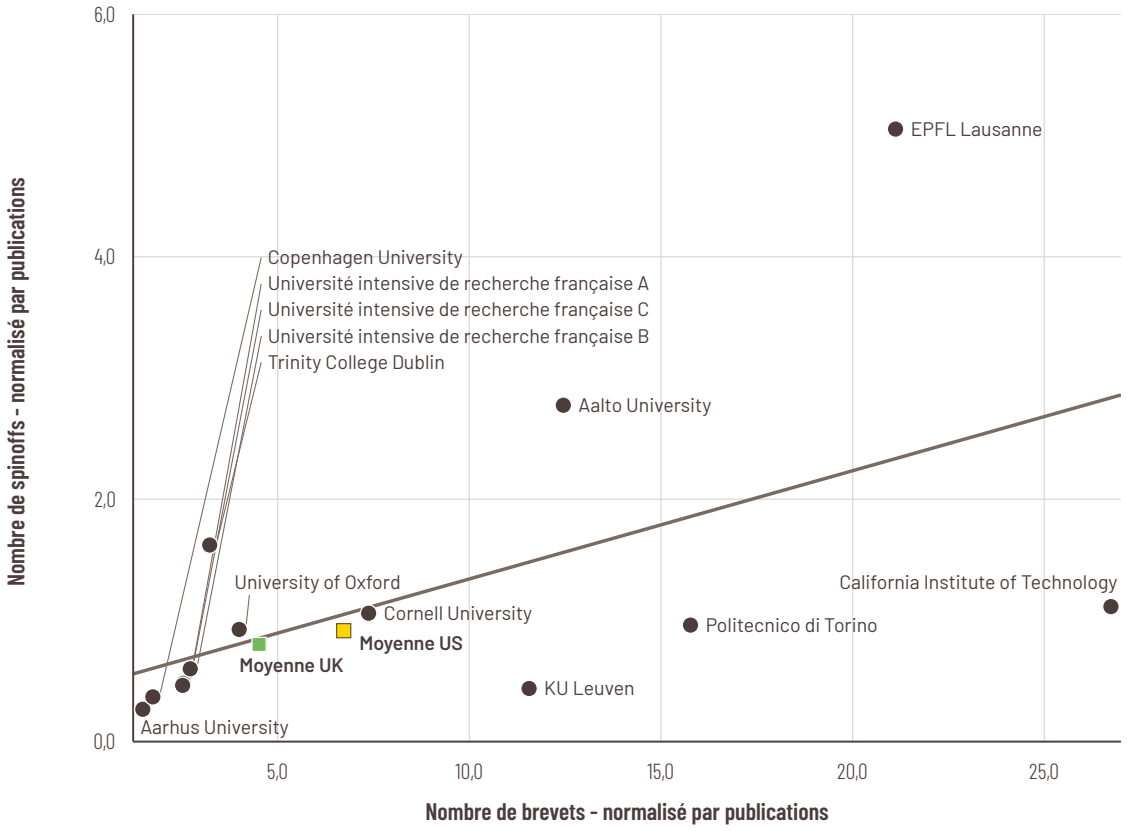
Zoom sur les données du diagramme ternaire présenté dans le constat 1

Les graphiques suivants sont basés sur un échantillon de 13 universités intensives en recherche en Europe et aux États-Unis, ainsi que de la moyenne britannique et de la moyenne américaine. Pour prendre en compte l'influence de la taille des institutions sur ces variables (recherche contractuelle, spinoffs et brevets), les résultats sont divisés par le nombre de publications de l'institution tel que recensé dans la base de données ouverte OpenAlex.

Graphique 13 ↓

Spinoffs *vs* Brevets

(pour 1 000 publications)



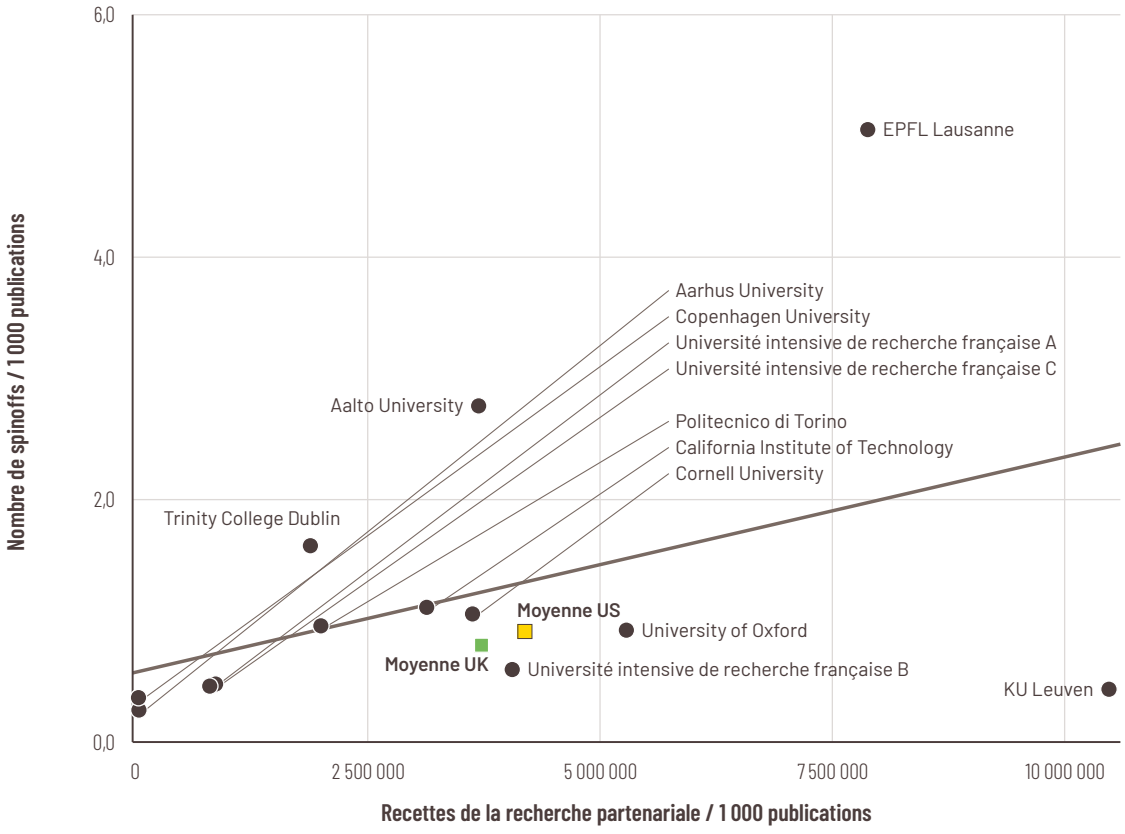
Source : OpenAlex ; source pour les brevets et spinoffs : AUTM pour les données US, exploitation SIRIS des documents institutionnels hors US.

On observe que les différents canaux de transfert technologique sont corrélés positivement, particulièrement entre spinoffs et brevets, bien qu'il y ait quelques valeurs atypiques.

Graphique 14

Spinoffs *vs* Recherche partenariale

(pour 1 000 publications)



Date de publication : Novembre 2026

bpifrance SERVIR L'AVENIR

LES DEEP TECH

cnrs INNOVATION

SIRIS ACADEMIC