

Une approche systémique de la valorisation de la recherche : le cas de l'université du Littoral Côte d'Opale

A systemic approach of research valorisation: the case of Université du Littoral Côte d'Opale (France)

Blandine Laperche¹, Sophie Fourmentin², Jean-Marc Llorens³, Pierre Hardouin⁴, Edmond Abi-Aad⁵

¹ Université du Littoral Côte d'Opale, France, RRI, blandine.laperche@univ-littoral.fr

² Université du Littoral Côte d'Opale, UCEIV, France, lamotte@univ-littoral.fr

³ Université du Littoral Côte d'Opale, France, jean-marc.llorens@univ-littoral.fr

⁴ Université du Littoral Côte d'Opale, France, pierre.Hardouin@univ-littoral.fr

⁵ Université du Littoral Côte d'Opale, UCEIV, France, edmond.abiaad@univ-littoral.fr

RÉSUMÉ. Cet article analyse les conditions dans lesquelles la valorisation de la recherche peut être une opportunité pour les petites et moyennes universités. Nous présentons et discutons les indicateurs traditionnellement utilisés pour évaluer cette activité et montrons qu'ils correspondent à une approche exclusivement centrée sur la recherche, de surcroît menée dans un environnement favorable aux relations étroites entre universités et entreprises. Afin de tirer parti de cette troisième mission, nous considérons, à partir du carré organique de la valorisation de la recherche, que cette activité doit être envisagée de manière plus systémique, en prenant en compte les interactions entre les missions d'enseignement et de recherche, ainsi qu'un ensemble de facteurs internes et externes permettant de souligner les marges d'actions possibles. Nous illustrons ainsi la stratégie qui peut être mise en œuvre dans les établissements moins dotés visant à construire des écosystèmes d'innovation favorables à l'attractivité, à partir de l'expérience de l'Université du Littoral Côte d'Opale.

ABSTRACT. This article analyses the conditions under which the valorisation of research can be an opportunity for small and medium-sized universities. We present and discuss the indicators traditionally used to assess this activity and show that they correspond to an approach exclusively focused on research, conducted in an environment favourable to close relations between universities and enterprises. In order to take advantage of this third mission, we consider, based on the organic square of research valorisation, that this activity should be observed in a more systemic way, taking the interactions between teaching and research missions into account, as well as a set of internal and external factors that highlight the possible margins for action. We thus illustrate the strategy that can be implemented in less endowed universities, aiming to build innovation ecosystems favourable to attractiveness, based on the experience of the Université du Littoral Côte d'Opale (France).

MOTS-CLÉS. Valorisation de la recherche, université, indicateurs, innovation, attractivité, ancrage territorial, approche systémique, carré organique de la valorisation, ULCO.

KEYWORDS. research valorisation, university, indicators, innovation, attractiveness, territorial, systemic approach, organic square of research valorisation, ULCO.

Introduction

Les liens actuels entre la recherche publique et les entreprises sont de plus en plus étroits. Historiquement, le travail d'observation et d'analyse scientifique a défini l'activité des universitaires et des chercheurs des institutions de recherche publique, tandis que le travail de création technique et d'invention était le fait des ingénieurs et des laboratoires de R&D des entreprises. Pourtant la multiplication des formes de coopération entre universités et entreprises tend à dépasser ces cloisonnements traditionnels entre travail scientifique et technique. Depuis la fin du 20^e siècle, les portes de l'université et des centres publics de recherche se sont ouvertes et les règles de fonctionnement du marché, comme l'importance donnée à la rentabilité des investissements et à la création de valeur s'y appliquent [UZU 18]. Les universités doivent devenir « entrepreneuriales »,

c'est-à-dire à la fois adopter des règles de fonctionnement comparables à celles des entreprises et être à l'origine de produits et services commercialisables et d'entreprises nouvelles [ETZ 195]. C'est à cette période qu'émerge le sens moderne de la valorisation de la recherche. Celle-ci peut être définie comme le processus de transformation des savoirs fondamentaux en nouveaux produits ou services marchands. La valorisation (littéralement qui donne de la valeur) s'effectue par le biais de la coopération entre la recherche publique et les entreprises ou par la mobilité des chercheurs (accueil de doctorants dans les entreprises par exemple). Elle stipule le plus souvent une appropriation privée (exclusive ou non) des produits de la recherche. La recherche publique est appelée à appuyer les objectifs de compétitivité des entreprises et de croissance des économies. Le transfert de ressources scientifiques est au cœur de la constitution des réseaux et écosystèmes d'innovation qui alimentent à la fois le potentiel de production d'un pays ou d'une région donnée et le capital savoir des entreprises [AUD].

La valorisation de la recherche est un champ de recherche très important en économie et management de l'innovation. Les études appliquées portent surtout sur les universités et de centres de recherche de grande taille, dont les activités de transfert sont multiples et visibles. Pour autant, malgré la course à la taille et la concentration des établissements d'enseignement et de recherche depuis plusieurs années, la dimension et les orientations des structures universitaires et de recherche demeurent variées. Certains établissements se situent au cœur de grands centres urbains, ou de métropoles de grandes tailles, qui concentrent également d'importantes ressources scientifiques et techniques, tandis que d'autres sont situés dans de plus petites agglomérations, moins dotées. Les stratégies et les dynamiques, tant en matière d'enseignement, de recherche que de valorisation n'affichent pas des résultats comparables. Pour autant, la troisième mission des établissements d'enseignement et de recherche, la valorisation, s'impose à tous. La question qui se pose est celle des atouts et contraintes qu'elle représente pour les universités de taille modeste, ou Petite et Moyennes Universités (PMU) pour reprendre l'appellation du rapport de l'IGAENR [AIM 16].

Alors que ces structures sont poussées à améliorer leurs résultats dans les missions premières, l'enseignement et la recherche, quel est le statut et le rôle de valorisation de la recherche ? L'investissement que ces petites et moyennes universités consacrent à cette activité est-il à l'origine d'un effet d'éviction (c'est-à-dire des ressources qui ne sont pas consacrées aux missions premières d'éducation et de recherche) ? Ou bien, cet investissement peut-il être à l'origine d'un effet de levier, permettant de renforcer les résultats des autres missions (développer de nouvelles formations plus attractives, financer davantage de programmes de recherche etc.) et plus globalement l'ancrage de ces universités dans leurs territoires ? Dans ce texte, qui prend comme cas d'étude l'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO), située dans la région Hauts-de-France sur quatre sites (Dunkerque, Calais, Boulogne-sur-Mer et Saint-Omer), nous défendons l'idée que la valorisation de la recherche peut jouer le rôle d'effet de levier. Pour cela, la valorisation de la recherche doit néanmoins être interprétée et mesurée par des critères et indicateurs plus compatibles avec les caractéristiques de ces structures universitaires. De même, la valorisation doit-être conçue de manière plus systémique, c'est-à-dire comme nous l'expliquons dans ce texte, en lien étroit avec les deux autres missions.

Dans la première partie de ce texte nous revenons sur les indicateurs traditionnellement utilisés pour mesurer la valorisation de la recherche et développons une analyse critique de ceux-ci. Nous présentons également une méthode d'analyse systémique de la valorisation de la recherche, qui prend en compte à la fois les relations étroites entre les différentes missions des universités ainsi que les facteurs internes et externes qui vont influencer ses résultats. Dans la seconde partie, nous présentons les résultats d'une enquête menée en 2017 sur la valorisation de la recherche dans cette université et qui a servi de base à la définition d'une stratégie de développement, fondée sur la construction d'un écosystème d'innovation favorable tant à l'université qu'au milieu économique dans lequel elle s'inscrit.

1. La valorisation de la recherche : Mesure et Analyse

1.1. Réflexion sur les indicateurs de la valorisation de la recherche

La valorisation de la recherche s'impose à toutes les structures universitaires. Alors que l'innovation est devenue le moteur de la concurrence, et que les financements publics de la recherche sont contraints, tant les universités que les entreprises ont intérêt à collaborer. Les entreprises pour accéder plus rapidement aux nouvelles connaissances qu'elles pourront transformer en biens et services commercialisables ; les universités pour obtenir des financements supplémentaires afin de compléter leur budget.

Mais sa définition même et ses indicateurs sont davantage adaptés aux grandes structures universitaires. Une enquête est réalisée annuellement par le Réseau C.U.R.I.E (<https://www.curie.asso.fr/>) chargé de promouvoir et d'accompagner les structures de transfert de résultats de recherche issus du secteur public vers le monde socio-économique. Cette enquête, mandatée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation s'adresse à tous les acteurs de la valorisation et des partenariats : Universités, Écoles, Organismes et Etablissements publics, Centres Hospitaliers, associations et sociétés de valorisation.

Les indicateurs retenus sont ceux qui sont privilégiés pour analyser et mesurer les résultats de la valorisation de la recherche dans les universités quelle que soit leur taille. En effet, les indicateurs ont été définis de manière à assurer une comparaison internationale, et prennent donc en compte les pratiques d'autres réseaux (PROTON Europe, AUTM ...). Ils sont présentés comme des indicateurs bruts et non relatifs à la taille des structures et aux moyens attribués, ce qui favorise donc les plus grandes d'entre elles. Ces indicateurs clés retenus sont les suivants :

1) Contrats de recherche

Nombre total et montant des contrats de recherche facturés dans l'année retenue

2) Propriété intellectuelle :

Nombre de demandes de brevets prioritaires déposées et nombre de brevets délivrés dont l'établissement assure la gestion de la valorisation

Nombre de contrats de commercialisation de la propriété intellectuelle signés par les établissements et montant des revenus issus de la commercialisation de la propriété intellectuelle perçus

3) Création d'entreprises et levée de fonds

Nombre d'entreprises créées

Montant des levées de fonds (de sources privées) réalisées par les *spin-off* et *start-up* associées à la structure de valorisation

Encadré 1. Indicateurs retenus par le réseau C.U.R.I.E

Le réseau des SATT¹, (Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies) qui regroupe 13 SATT dans les différentes régions françaises en 2019 est chargé d'accompagner les établissements de recherche dans la valorisation et le transfert de technologies. Il retient des indicateurs encore plus restreints. En effet, leur mission étant de détecter les projets et de les accompagner vers leur maturation, d'accompagner les laboratoires dans la protection et l'exploitation de leurs actifs intellectuels, et d'accompagner la création de start-up, ce sont naturellement ces indicateurs qui sont retenus. Cela est lié à leur modèle économique de rentabilité : chaque projet aboutissant à une licence d'exploitation et des royalties doit permettre d'aider au financement des prochains.

¹ Le réseau des SATT a été créé en 2014. Il regroupe en 2019 13 SATT situées dans les régions françaises et regroupent près de 150 000 chercheurs et doctorants et 163 établissements.

Ces catégories d'indicateurs (contrats, propriété intellectuelle, création de start up) appellent des commentaires tant sur les plans quantitatifs et qualitatifs.

Les contrats de recherche peuvent apparaître comme un indicateur pertinent de valorisation de la recherche, en particulier lorsqu'ils relient les laboratoires de recherche et les entreprises ou autres structures de l'économie sociale et solidaire (associations par exemple) de son environnement (qui peut être, sur un plan géographique, plus ou moins large). Dans l'enquête du Réseau C.U.R.I.E², ces partenariats intègrent trois types de contrats : i) les contrats de recherche financés exclusivement par les entreprises, ii) les contrats de recherche financés partiellement ou totalement par des subventions publiques et iii) les contrats de prestations de service/consultance/expertise financés par des entreprises. Si le premier type de contrat entre bien dans la valorisation de la recherche et le transfert de la connaissance du monde académique vers le monde économique, les contrats financés partiellement ou exclusivement par des fonds publics peuvent s'inscrire davantage dans de la recherche fondamentale, à laquelle toutefois des entreprises peuvent être associées (en tant que financeur, observateur, démonstrateur et/ou futur utilisateur). La troisième catégorie de contrat, les prestations, consistent surtout dans la mise à disposition des équipements perfectionnés et des savoir-faire des laboratoires aux entreprises. Ces prestations peuvent, ou non, donner lieu à des partenariats de recherche avec des laboratoires. Cela peut être une première étape vers des coopérations futures où l'entreprise va bénéficier de la valeur ajoutée du laboratoire concerné. Cependant, de telles coopérations initiées par des contrats de prestation dépendent d'un accompagnement des équipes.

Bien entendu, plus l'université sera grande, avec de nombreux laboratoires et de nombreux chercheurs, des compétences variées et des services d'accompagnement adéquats, plus la capacité à contractualiser avec des entreprises sera importante. Mais un autre point important à souligner pour que cet indicateur affiche un bon résultat est celui des caractéristiques du milieu économique dans lequel se trouve l'université considérée. Dans un « milieu innovateur » (regroupant des entreprises issues de secteurs diversifiés, elles-mêmes innovantes en produits et services, disposant de laboratoires de R&D et travaillant en collaboration avec d'autres entreprises de différentes tailles, avec des institutions, universitaire ou non), les contrats avec les entreprises seront plus faciles à nouer, du fait de l'existence d'une expérience de travail en commun. Or, toutes les régions ou villes ne sont pas caractérisées par un tel milieu. Dans les régions industrielles, comme c'est le cas des Hauts-de-France et en particulier de Dunkerque, où se situent les services centraux de l'Université du Littoral Côte d'Opale créée en 1991 que nous prenons en exemple, la trajectoire industrielle fondée sur l'industrie lourde a longtemps freiné la création de relations étroites avec le monde économique [LAP 11]. La culture de l'innovation se développe depuis peu de temps [KAS 18, KAS 20], permettant l'élaboration d'une stratégie dans ce domaine, comme nous le verrons plus bas.

La propriété intellectuelle est ici surtout centrée sur le brevet d'invention. Cet indicateur de la capacité à inventer est déjà l'objet de critiques fortes lorsqu'il est comptabilisé pour les entreprises. D'abord, il ne mesure que les « inventions » déposées, laissant donc de côté toutes les autres formes possibles de l'innovation, qui peuvent être protégées par d'autres titres ou droits de propriété intellectuelle (droits d'auteur, marques, dessins et modèles, etc.). Nombres d'inventions incrémentales ne sont de plus pas brevetées, en particulier si elles ne répondent pas aux critères de nouveauté, d'activité inventive et d'application industrielle. Une invention utile mais non nouvelle (elle est déjà intégrée dans l'état de la technique, c'est-à-dire, tout ce qui a été rendu public à la date du dépôt) ne pourra normalement pas passer l'étape du rapport de recherche réalisé, en France par exemple, par l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI). De plus, un brevet déposé ne se traduit pas toujours par une innovation, c'est à dire un nouveau produit lancé sur le marché ou un nouveau procédé intégré au processus de production. Nombreuses sont les inventions brevetées qui restent

² Un rapport est publié annuellement mais les données sont peu comparables sur une période donnée, parce que les répondants peuvent ne pas être les mêmes d'une année sur l'autre et que la mise en perspective plus qualitative des indicateurs n'est pas à ce jour réalisée. Nous n'utiliserons alors, que partiellement les données diffusées.

inexploitées, souvent pour des raisons stratégiques lorsque l'on étudie les entreprises : des brevets « dormants », non exploités parce que les perspectives de profits sont inférieures aux coûts engendrés par la mise sur le marché ; des brevets « leurres » destinés à tromper les concurrents sur les trajectoires technologiques suivies ; des brevets « marketing » visant surtout à améliorer la position des entreprises dans les classements d'entreprises innovantes [TORR 16] [WAL 16].

Lorsqu'il s'agit des universités, toutes les critiques adressées aux brevets utilisés par les entreprises peuvent aussi être formulées. La question des brevets non exploités est en particulier cruciale. Une fois le dépôt de brevet réalisé et le titre de propriété délivré (ce qui n'est pas toujours une question simple et qui là encore nécessite un accompagnement des chercheurs), la question clé est celle de son exploitation. Les indicateurs les plus pertinents à cet égard sont le nombre et le montant des revenus issus des contrats de commercialisation de la propriété intellectuelle – en d'autres termes des accords de licence. Or, dans de nombreux cas, les brevets déposés ne sont pas ou peu exploités (ou un petit nombre parmi tous les dépôts le sont). D'après l'étude menée par l'OCDE publiée en 2013, un petit nombre d'universités a réalisé à lui seul la majeure partie du revenu total des licences. Ainsi, en Europe, 10 % des universités ont représenté environ 85 % du revenu total des licences (Cervantes et al., 2014). En 2019, le réseau des SATT indique que depuis 2014, ce sont 2629 brevets prioritaires qui ont été déposés et 899 licences d'exploitation qui ont été signées avec des entreprises [SAT 19]. Déposer des brevets et les exploiter commercialement sont deux activités très différentes. Elles peuvent être très éloignées dans le temps. Elles nécessitent des compétences variées (de l'ingénierie au marketing) qui ne peuvent être le fait d'une seule équipe de chercheurs, déjà sollicités par des tâches multiples, et dont ce n'est pas le cœur de métier. Les SATT jouent en partie ce rôle d'accompagnement, qui doit néanmoins commencer au sein même des universités et des laboratoires. Il est à noter également que certaines universités créent leurs propres filiales de valorisation (exemples Floralis pour l'université Grenoble Alpes, Protisvalor pour l'université Aix-Marseille, Capacités pour l'université de Nantes, etc.) confirmant que la recherche et la commercialisation de ses résultats nécessitent des aptitudes particulières et une structuration différente.

De surcroît, le brevet, et plus largement la propriété intellectuelle, induisent l'appropriation privée des résultats de la recherche, ce qui se pose en contradiction avec l'objectif initial de production/diffusion de la connaissance, en termes économiques de production d'externalités positives, c'est-à-dire de bénéfice pour une large catégorie d'agents qui peuvent puiser sans coûts (autre que ceux de leur compréhension) dans cette base de connaissances. Certes, la nécessaire diffusion du document de brevet, la réduction dans le temps de la protection (l'exploitation du brevet tombe dans le domaine public à l'issue de sa période de protection, « limitée » à 20 ans à condition du versement annuel des redevances) permet la réalisation de ces externalités positives, tout en les balisant fortement. De plus, certaines études ont montré que le dépôt de brevet dans les universités conduisait à des retards de publications académiques (le temps que le brevet soit déposé et délivré) [PEN 20]. Sans même entrer dans les réflexions sur les impacts potentiellement négatifs de cette appropriation privée (concentration du savoir dans des entreprises renforçant leurs barrières à l'entrée et fixant des prix de monopole), cette appropriation se trouve en contradiction avec l'idéal de science ouverte et de communauté de connaissances auquel des générations de chercheurs universitaires se reconnaissent encore, malgré une évolution certaine et parfois forcée des comportements. De plus, si les instances d'évaluation reconnaissent les brevets et autres applications de la science comme des productions « qui comptent », une très bonne publication renforcera sans doute davantage la réputation des chercheurs (et des universités), comparée à un brevet. Dans tous les cas, nombre de chercheurs restent attachés à cette activité « traditionnelle ». Les normes de la science ouverte et de l'organisation du commun scientifique sont différentes de celle du marché dont la logique propriétaire fait partie [PEN 20].

La création d'entreprises à partir de la recherche apparaît a priori comme la forme la plus aboutie de la valorisation de la recherche, permettant de générer des emplois, créer des richesses et développer les relations avec l'environnement économique [AUD 17] [RIZ 15]. Bien sûr, le modèle retenu est celui de la Silicon Valley américaine où nombre des start-ups de la nouvelle économie sont nées dans les

enceintes des universités ou des laboratoires. La création de ces *spin-off* est plus répandue dans certains domaines scientifiques/secteurs d'activité, ceux pour lesquels la frontière entre recherche scientifique et développement technique est la plus étroite. Dans les biotechnologies ou dans le domaine de la génomique par exemple, la frontière entre les phases de la R&D est de plus en plus ténue. La recherche menée dans les universités et centres publics de recherche associe donc quasi naturellement les aspects théoriques et pratiques et rend les résultats potentiellement exploitables. D'où l'émergence potentielle de nombreuses *spin off* universitaires [DROG 12]. Ces domaines de recherche qui associent théorie et pratique sont aujourd'hui de plus en plus nombreux. Ainsi, la linguistique par exemple, traditionnellement considérée uniquement comme une recherche de base est aujourd'hui très étroitement associée aux progrès de l'industrie informatique et des logiciels.

Pour autant, les résultats en France de cette forme de valorisation de la recherche restent en deçà des espérances. Comme le rappelle A. Robin [ROB19], les dispositions de mobilité des chercheurs offertes par la loi sur la recherche et l'innovation de 1999 (création d'entreprise, participation à la gouvernance d'une société anonyme et concours scientifique) ont peu été utilisées par les chercheurs : seuls 98 dossiers ont été présentés devant la Commission de déontologie de la fonction publique en moyenne par an (avec une moyenne de 89 avis favorables accordés) de 2000 à 2012. Le concours d'innovation lancé par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation a permis la création de 2081 entreprises depuis 1999³. On peut considérer qu'il s'agit déjà d'une réussite, mais il faut tout de même souligner que la catégorie de personnes éligibles est très large : étudiants, salariés du public ou privé ou demandeur d'emploi. Le projet doit quant à lui justifier de la nécessité d'une activité de R&D et les projets « issus ou liés » à la recherche publiques ne sont qu'une des catégories des projets présentés et retenus. De plus, peu d'informations sont données sur la pérennité des entreprises créées. En 2019, le réseau des SATT fait état depuis sa création (en 2014) de 418 start-up créées et de 494 millions d'euros levés par les start-up qui en sont issues [SAT 19]. Le Réseau C.U.R.I.E quant à lui fait état de 236 entreprises créées en 2019 et de 513 millions de levées de fonds (de sources privées) réalisées par les *spin-off* associées à la structure de valorisation des universités. Là encore les statistiques ne sont pas très précises (sur le statut des créations, des créateurs, etc.), puisqu'aucune analyse qualitative n'y est ajoutée.

Les indicateurs traditionnels s'inscrivent donc une vision cloisonnée de la valorisation de la recherche, fondée sur la mise en exergue d'une activité de recherche déconnectée de la mission d'enseignement, réalisée au sein de structures largement dotées en ressources et localisée dans des environnements eux-mêmes riches en ressources scientifiques et techniques, et très demandeurs de coopérations.

Cette vision est de manière croissante l'objet de critiques, qui mènent à la recherche d'autres indicateurs. A côté de ces indicateurs traditionnels, les recherches les plus récentes mettent l'accent sur les formes variées d'engagement des chercheurs, qui permettent aux universités, quelle que soit leur taille, de tisser des relations plus étroites avec leur environnement économique, en vue d'un bénéfice partagé. Ces formes d'engagement ne se traduisent pas uniquement par l'exploitation de titres de propriété industrielle ou la création d'entreprises mais aussi par la mise en place de réseaux plus informels ou individuels de coopération, comme le consulting, la recherche collaborative, la direction conjointe de thèses par exemple [PER 08] [PER 13] [WRI 07] [GRI 13].

Dans cette optique, les thèses CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la REcherche) en France peuvent apparaître comme un indicateur également pertinent. L'ANRT (Association Nationale Recherche Technologique) gère ces contrats par lesquels une aide financière est allouée à toute entreprise établie sur le territoire français qui recrute un doctorant durant 3 ans et lui confie une

³ <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid5745/le-concours-d-innovation-i-lab-un-tremplin-pour-les-entrepreneurs-de-la-deep-tech.html> (consulté le 07/01/2021)

mission de R&D. Placé dans des conditions d'emploi scientifique en dehors de son laboratoire académique, le doctorant mène sa recherche dans le double cadre public-privé. Selon le bilan dressé par l'ANRT, 4300 partenariats actifs sont recensés en 2018 avec 2172 employeurs⁴. Sur plus de 2200 dossiers déposés en 2019, 1450 CIFRE ont été alloués à 814 employeurs distincts. Le devenir des doctorants financés par les CIFRE montre que nombre d'entre eux (plus de 60% des étudiants sortis du CIFRE en 2013) s'intègrent dans le secteur privé et exercent une mission de recherche en lien avec leurs travaux de thèse ou leur formation. Une part non négligeable reste également dans le secteur public (environ 25%). Ces expériences public-privé sont ainsi à même de créer des relations privilégiées entre laboratoires de recherche et entreprises.

■ SITUATION D'EMPLOI CINQ ANS APRÈS LA FIN DE CIFRE

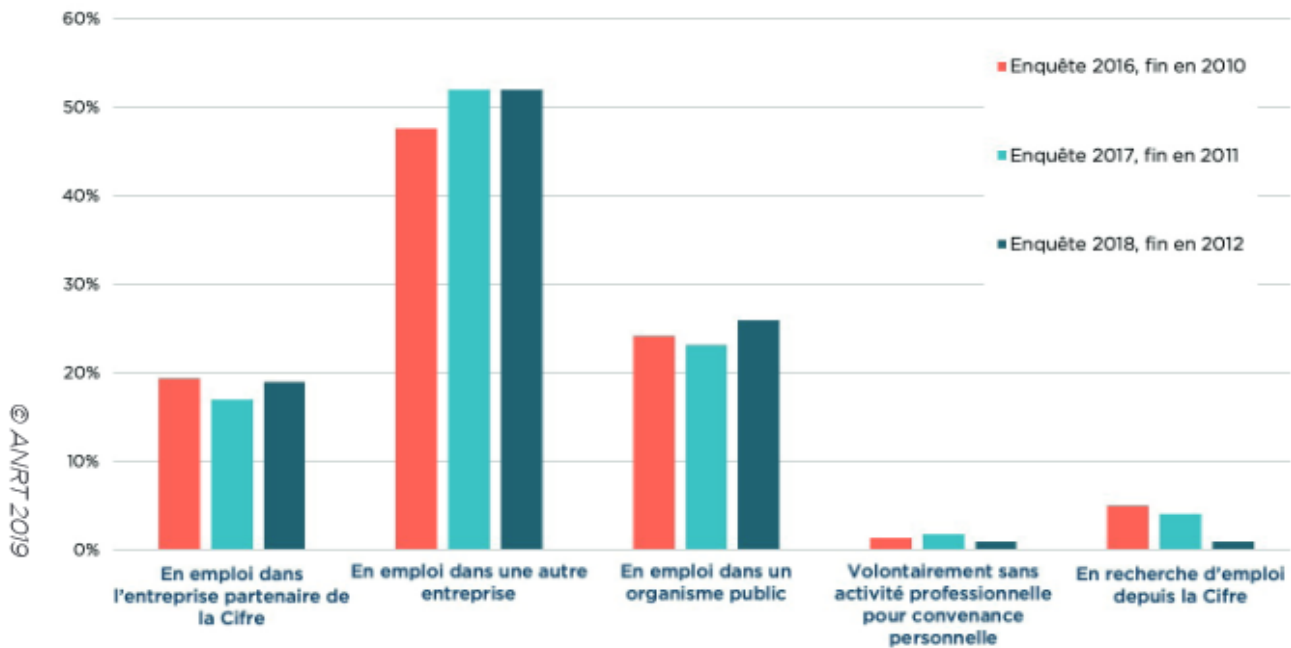


Figure 1. Devenir des doctorants CIFRE à l'issue du contrat

Source : [ANR 19]

L'alternance au niveau des masters mais aussi plus récemment du doctorat peut aussi être un moyen de tisser des liens avec le monde des entreprises. Elle est étudiée dans un autre article de ce numéro [BER 21].

L'entrepreneuriat étudiant constitue aussi une forme de relation de l'université avec l'industrie et la société [MAT 18]. En France, le dispositif PEPITE (voir encadré 2) a pour objet de faciliter la tâche des étudiants porteurs d'un projet d'entreprise en leur conférant un statut d'étudiant entrepreneur. Des structures adaptées à la coopération de publics variés voient également le jour. En effet, tout comme les entreprises, les universités, les écoles commerce se dotent d'espaces ouverts et collaboratifs (des *open lab* ou *fab lab*) favorisant les échanges et la créativité pour faire émerger des innovations nouvelles basées sur la co-construction et la coopération associant des institutions et des profils professionnels diversifiés [MOR 16] [MER 18] [BOU 20].

⁴ http://www.anrt.asso.fr/sites/default/files/brochure_anrt_2019.pdf

Après une phase de test, le dispositif PEPITE (Pôles Etudiants pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat) est né en 2013 avec pour objectif d'inciter les étudiants à réfléchir à l'entrepreneuriat et éventuellement à se lancer dans l'acte de création. Il s'est traduit par 1) la création d'une trentaine de PEPITE sur l'ensemble du territoire dans les sites d'enseignements supérieurs ; 2) la généralisation de la sensibilisation et de la formation à l'entrepreneuriat et l'innovation aux niveaux licence, master, doctorat dans les universités et les grandes écoles ; 3) la création d'un prix PEPITE pour les projets étudiants passant à l'acte de création ; 4) La création d'un statut étudiant entrepreneur pour les étudiants en cours d'études ou les diplômés.

Source : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid79223/presentation-des-pepите-poles-etudiants-pour-innovation-transfert-entrepreneuriat.html> (consulté le 7 janvier 2021)

Encadré 2. *Le dispositif PEPITE en France*

Ces nouveaux indicateurs induisent une approche plus systémique de la valorisation de la recherche. Une telle vision serait plus conforme à la réalité des universités, d'abord celles de taille plus petite ou moyenne, mais aussi toutes celles qui ne sont pas membres du petit groupe d'universités riches en ressources et idéalement situées au cœur de quelques grandes agglomérations, où les laboratoires de R&D des entreprises cherchent à tisser des liens étroits avec la recherche pour renforcer leur capital-savoir, nœud stratégique de leur performance en matière d'innovation [LAP 18].

1.2. Le carré organique de la valorisation de la recherche

Etant donné le type d'indicateurs traditionnellement utilisés pour évaluer les résultats de la valorisation de la recherche, les établissements de taille modeste auront des résultats plus faibles comparés par exemple à l'Université Paris Saclay, PSL Université, Sorbonne université ou encore Université Grenoble Alpes, qui font partie du top 100 du classement de Shanghai en 2020 (à noter toutefois, que le classement de Shanghai n'intègre pas d'indicateurs de valorisation de la recherche, où plutôt limite celle-ci aux publications et autres récompenses académiques d'envergure comme les prix Nobel et médailles Field).

Alors, quel peut être l'intérêt pour les petites et moyennes universités de consacrer des moyens à cette activité ? Ont-elles seulement les moyens d'y consacrer des ressources ? Le rapport de l'IGAENR définit ainsi les PMU : ce sont des « établissements de petite taille, ou à tout le moins de taille moins importante que celle des grands ensembles pluridisciplinaires issus de fusions ou non, situés le plus souvent à l'extérieur des grandes agglomérations universitaires, ne couvrant pas systématiquement l'ensemble des champs disciplinaires et ne s'inscrivant pas systématiquement ou naturellement dans les processus de rapprochement ou de fusion engagés » [AIM 16].

Les auteurs du rapport recensent 39 établissements et les analysent en s'appuyant sur leur situation financière, leur activité de formation (évolution démographique, efficacité de l'offre de formation, ancrage social et territorial) et leur activité de recherche (intensité et qualité de la recherche). On peut noter que le rapport ne prend pas en compte la mission de valorisation de la recherche. Il en ressort des résultats très hétérogènes, pas de catégorie unique de PMU, une grande diversité de situation et la proposition d'une typologie des établissements de A à E pour les activités de recherche et de formation.

L'IGAENR recense les facteurs de réussite de ces établissements. Dans le domaine de la recherche, c'est la pluridisciplinarité, la présence d'organismes de recherche, de très grands équipements à proximité, mais aussi la stratégie de niche et de mise en réseau qui apparaissent comme des facteurs clés. Dans le domaine de la formation, les facteurs de réussite sont l'adossement recherche, le nombre d'étudiants accueillis, et l'offre de formation complète.

Au vu de leurs résultats en matière de recherche et de formation (rapport IGAENR), on pourrait conclure que la valorisation est au mieux un « luxe » pour nombre de PMU. Or, l'activité de valorisation peut être un atout dans la stratégie universitaire. Elle pourrait permettre de

- Renforcer l'ancrage territorial et pérenniser ou créer des emplois
- Initier des programmes de recherche en diversifiant les guichets de financement vers ceux qui incluent les partenariats public-privé dans leurs critères de choix.
- Accroître l'attractivité recherche & formation

Cette approche différenciée des objectifs et des résultats de la valorisation de la recherche selon la taille des établissements rejoint des résultats de recherche insistant sur l'impact en termes de développement local de l'activité de transfert de connaissances vers le milieu économique [MOR 11] [GUI 19]. Sur la base d'une étude auprès de 178 offices de valorisation universitaires en Europe, Giuri et al. montrent par exemple que les objectifs des stratégies de transfert varient selon les caractéristiques des universités : les universités les plus spécialisées et les plus prestigieuses recherchent la génération de revenus, tandis que les plus généralistes et moins prestigieuses visent le développement local [GIU 19].

Pour considérer les effets positifs que la valorisation de la recherche peut avoir dans les petites et moyennes universités, il nous semble qu'elle doit être analysée de manière plus systémique qu'elle ne l'est par le recours aux indicateurs traditionnels. Analyser la valorisation de la recherche de manière plus systémique nécessite de prendre davantage en compte les interactions entre les missions d'enseignement, de recherche et de valorisation des universités. Elle nécessite aussi d'intégrer dans l'analyse les marges d'action des universités, qui peuvent leur permettre de transformer cette contrainte (la valorisation de la recherche s'imposant à tous) en une opportunité. Le carré organique de la valorisation présente cette approche plus systémique.

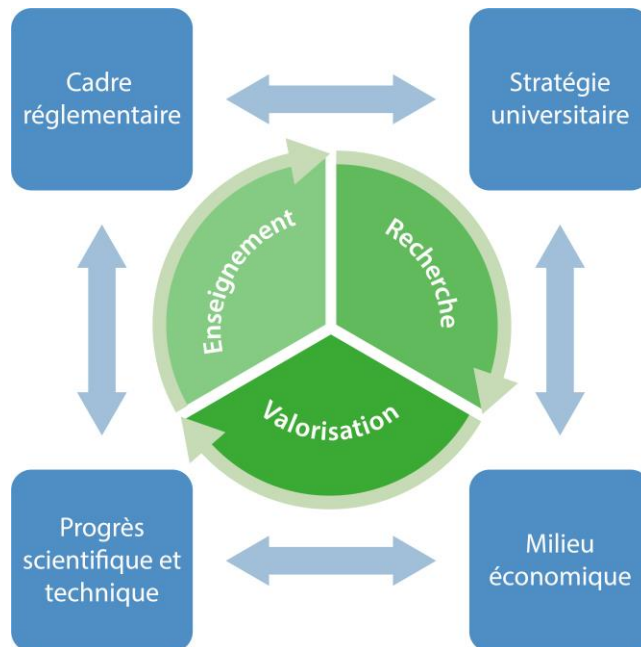


Figure 2. Le carré organique de la valorisation de la recherche
Source : auteurs à partir de [LAP 02]

Ce schéma représente les interactions qui existent à la fois entre les missions des universités (enseignement, recherche et valorisation) mais aussi les facteurs internes et externes qui influencent ces différentes missions, et en particulier ici la troisième mission de valorisation. Concernant les interactions entre les missions, notre réflexion sur les indicateurs de mesure de la valorisation de la

recherche a indiqué que les indicateurs traditionnels mettent en exergue la seule recherche, de surcroît réalisée dans un environnement très favorable. Une approche plus interactive des trois missions des universités invite à un élargissement des indicateurs à retenir, qui s'inscrivent dans les résultats que peut apporter une meilleure prise en compte de l'enseignement et de ses interactions avec la recherche (apprentissage, thèse Cifre, entrepreneuriat étudiant...).

De plus, ce schéma met en avant le fait que les interactions entre ces trois missions ne peuvent être étudiées sous microscope, sans les replacer dans leur environnement réel. Celui-ci ne sera pas le même à Paris, Grenoble, Aix-Marseille et à Limoges, Dunkerque ou Le Havre. Le cadre réglementaire fait référence aux lois et réglementations en vigueur en matière de valorisation de la recherche. Il s'applique à toutes les structures universitaires, quelle que soit leur taille et leur localisation. Le progrès scientifique et technique correspond au niveau atteint dans les domaines scientifiques et techniques. Il peut être à la fois étudié à l'échelle nationale (voire internationale) et locale. Rien n'empêche une petite université de développer une compétence scientifique et technique reconnue à l'échelle internationale, même si une telle reconnaissance (et sa pérennisation dans le temps) est plus souvent le fait de grands établissements, anciens, bénéficiant d'une forte réputation et attractivité. Il s'agit alors pour les établissements d'établir des stratégies universitaires visant à reconnaître et promouvoir une telle spécificité, sans pour autant négliger la diversité des disciplines et des formations qui permet de se définir en tant qu'université. Nous avons déjà à plusieurs reprises souligné l'importance du milieu économique dans lequel est implantée l'université. Il conditionne à bien des égards les formes et l'intensité des relations tissées entre enseignement, recherche et monde économique (entreprise, tissu associatif). Si le milieu économique apparaît comme un ensemble de facteurs contraints, c'est pour autant un facteur sur lequel l'université peut agir, en définissant une stratégie adéquate. C'est ici que la valorisation prend tout son sens, et qu'elle peut apparaître comme une opportunité pour renforcer l'ancrage de l'université et son attractivité, en termes d'enseignement et de recherche.

La valorisation peut ainsi apparaître comme un outil de construction d'un « écosystème d'innovation » L'université en est ici le centre et par l'ensemble des coopérations tissées avec les acteurs économiques et institutionnels de son environnement, elle contribue à (et parfois initie) une dynamique d'innovations (qui peuvent être technologiques mais aussi organisationnelles, sociales), procurant des avantages à chacun des acteurs impliqués [BED 18]. La notion d'écosystème d'innovation (ou d'écosystème d'affaire, construit par et autour d'une entreprise [MOO 93]) est actuellement très utilisée en économie et management de l'innovation [LAP 19]. L'analogie biologique, parfois critiquée⁵, n'est pas complètement fortuite et a pour but d'insister à l'image des écosystèmes naturels, sur le caractère localisé de l'innovation, issue de relations de proximité (géographique, mais aussi cognitive, organisationnelle) entre acteurs partageant des objectifs communs, tout en pouvant d'ailleurs être concurrents. Cette logique d'analyse, en termes de système ou d'écosystème, est valable pour les entreprises mais elle l'est aussi pour d'autres institutions comme les structures universitaires et à l'échelle d'organisations territoriales (des pôles de compétitivité par exemple, qui doivent fonctionner selon cette même logique systémique).

Dans la partie suivante, nous présentons de quelle manière l'Université du Littoral Côte d'Opale construit une telle stratégie de valorisation, fondée sur cette approche systémique.

⁵ Le concept de système d'innovation, développé depuis les années 1980 par les économistes de l'innovation (voir par exemple les écrits de Freeman, Lundvall, Malerba, peut être étudié à l'échelle nationale régionale et locale). Il traduit déjà l'ensemble des caractéristiques énoncées par celui d'écosystème.

2. La construction d'une stratégie fondée sur une approche systémique de valorisation de la recherche : le cas de l'Université du Littoral Côte d'Opale

2.1. Présentation de l'ULCO et enquête sur la valorisation de la recherche

L'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO)⁶, université pluridisciplinaire hors santé, est déployée sur quatre villes (Boulogne-sur-Mer, Calais, Dunkerque et Saint-Omer) et deux départements (Nord et Pas-de-Calais) correspondant au périmètre du PMCO (Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale), qui regroupe un bassin de population de 785.000 habitants. Elle réunit plus de 1.000 personnels titulaires, dont 300 enseignants-chercheurs, et accueille environ 10.000 étudiants.

Depuis sa création le 7 novembre 1991 et sa mise en place à la rentrée 1992, l'ULCO présente la spécificité de n'être composée ni d'UFR, ni de facultés, mais d'être organisée en départements pédagogiques disciplinaires, centres de gestion universitaire et pôles de recherche regroupant les quatorze laboratoires de l'Université. L'établissement comprend l'IUT Littoral Côte d'Opale, une école interne d'ingénieurs (EILCO, École d'Ingénieurs du Littoral Côte d'Opale) et une école de commerce (ISCID-CO, Institut Supérieur de Commerce International de Dunkerque - Côte d'Opale).

L'ULCO oriente son développement stratégique en tenant compte de la spécificité socio-économique de son territoire. Avec le tunnel sous la Manche, le littoral des Hauts-de-France possède la voie d'accès la plus importante vers l'Angleterre. La grande côte des Hauts-de-France représente un attrait touristique majeur où la mer tient un rôle essentiel. Cette façade maritime de 200 km héberge les ports de Dunkerque, troisième port de France et premier pôle de fret ferroviaire français, de Calais, premier port français de voyageurs et de Boulogne-sur-Mer, premier port de pêche français et leader européen de la transformation des produits de la mer. Cet ensemble portuaire diversifié, Dunkerque – Calais – Boulogne-sur-Mer, constitue, avec le tunnel sous la manche, la première façade portuaire française.

Cette spécificité territoriale reflète les axes stratégiques de l'établissement, définis autour de trois périmètres d'activités communes pour les formations et pour la recherche.

- Mer & Littoral : Transformations et Enjeux ;
- Mutations Technologiques et Environnementales ;
- Humanités et Territoires Intégrés.

En 2014, un Service d'Activité Industrielle et Commerciale (SAIC) est créé à l'ULCO avec pour mission de gérer l'ensemble des activités industrielles et commerciales de l'université. Mais dans une université jeune, où la priorité est de consolider les activités d'enseignement et de recherche, les résultats enregistrés restaient relativement faibles (Laperche, 2002). Les relations avec le monde socio-économique n'ont pas d'abord été une priorité stratégique, même si des efforts graduels ont été réalisés, par la création par exemple d'un groupe de travail spécifique et l'organisation de journées de sensibilisation, ou encore la création d'une publication dédiée au monde économique et institutionnel, « *Empreinte, Le magazine de l'ULCO dédié à l'actualité de la recherche* », dont le numéro 4 est paru en janvier 2021.

En préalable à la définition d'une stratégie plus affirmée, le groupe de travail valorisation a réalisé, sous la direction de Blandine Laperche et Sophie Fourmentin, une enquête auprès des laboratoires de l'ULCO en s'appuyant sur les indicateurs du réseau Curie [LAP 17]. Un questionnaire électronique a donc été proposé aux laboratoires, associé à un entretien plus qualitatif avec les directeurs de laboratoires et de plateformes technologiques.

⁶ Les éléments suivants sont tirés de [ULC 20]

Enquête

Questionnaire électronique

Période: 15 Avril – 15 mai 2017

Population totale: 14 laboratoires et 3 plateformes

Répondants: 92,85% Laboratoires et 100% plateformes

Entretiens qualitatifs

Période: 1 Juin – 21 Juillet 2017

Nombre d'entretiens: 13 (9 laboratoires et 4 plateformes)

Répondants: directeurs laboratoires/plateformes

Durée moyenne :1h20 en moyenne

QUESTIONNAIRE



Partie I: Identité de la structure

Partie II: Partenariats de recherche

Partie III: Propriété intellectuelle et transfert de technologie

Partie IV: Créations d'entreprise

Partie V: Point de vue sur la valorisation

Adaptation du questionnaire Réseau Curie, <https://www.curie.asso.fr/>

On dénombre alors près de 80 contrats de recherche impliquant 9 structures parmi les laboratoires et plateformes technologiques interrogés. La part majoritaire des fonds reçus (53%) concerne des programmes de recherche financés en totalité ou en partie par des fonds publics (mais qui impliquent une entreprise), puis viennent les prestations (28%) et les contrats avec des industriels (19%).

Les contrats de recherche apparaissent comme la forme privilégiée de relations avec le monde économique (figure 3) et la plus grande partie des partenaires industriels recensés (62) se situent dans la région Hauts-de-France.

Les dépôts de brevets sont peu nombreux, on en recensait 5 à la date de l'enquête et 7 brevets en cours de validité à l'ULCO, 7 déclarations d'invention ont été déposées à la SATT Nord en 2020. Il faut également noter qu'aucune licence d'exploitation n'a été signée à ce jour avec un industriel. Cependant une licence d'exploitation est en cours de négociation avec un industriel de la mesure de la qualité environnementale.

La création d'entreprise est très peu citée comme une des meilleures pratiques de valorisation de la recherche par les laboratoires de recherche à l'ULCO (figure 3). On recense pourtant une trentaine de projets d'entreprises accompagnés par le Centre d'Entrepreneuriat du Littoral (CEL, qui accompagne la création d'entreprises étudiantes) et le Master Stratégie d'Innovation et dynamiques Entrepreneuriales (SIDE). Il s'agit donc de créations étudiantes, accompagnées par les compétences scientifiques et techniques de l'ULCO en matière d'entrepreneuriat et d'accompagnement mais pas de *spin off* au sens strict du terme. Il faut aussi noter que rares parmi ces entreprises ont été créées sur le territoire de l'ULCO. En effet, cette université accueille une grande proportion d'étudiants étrangers, qui repartent après leurs études dans leur pays d'origine ou s'installent dans d'autres régions françaises.

Les directeurs de laboratoires interrogés lors de l'enquête accordent une place importante à la mobilité des chercheurs vers les entreprises, qui peut toutefois prendre des formes informelles. Quelques contrats CIFRE sont recensés lors de l'enquête, et 7 thèses CIFRE sont en cours en 2020 à l'ULCO.

D'autres pratiques de valorisation et de relations avec le monde économique sont mentionnées par les laboratoires, c'est le cas des colloques et journées d'études qui accueillent des acteurs privés (des entreprises industrielles, des sociétés de conseils, de société d'avocats) et des acteurs institutionnels (collectivités, agence d'urbanisme, Chambre de commerce par exemple). Ces types de relations sont jugées importants pour une meilleure connaissance des activités et des besoins de chacun. Elles

peuvent aussi être considérées comme une activité lucrative, lorsqu'il s'agit de formations payantes. Les suivis communs d'étudiants, dans le cadre de contrats d'alternance ou de stage sont aussi perçus comme des moyens de transférer la connaissance académique. Ils peuvent de plus, signalent nos interlocuteurs, donner lieu à des projets de recherche plus ambitieux.



Figure 3. Meilleures pratiques pour valoriser la recherche (déclarations des répondants)

Source : [LAP 17]. Les chiffres correspondent au nombre de fois où ces pratiques sont citées par les acteurs interrogés comme des formes privilégiées de valorisation de la recherche

L'enquête menée en 2017 a montré que la valorisation de la recherche fait son chemin au sein des laboratoires. Le point de vue des chercheurs est le plus souvent positif sur la valorisation et ce qu'elle peut apporter au chercheur et à la société en général. Mais il faut tout de même reconnaître que pour les chercheurs, la valorisation est d'abord académique (et prend la forme de publications), puis s'oriente vers les acteurs de l'économie. Le chemin et la priorité sont rarement inverses. Des limites sont toutefois indiquées, souvent liées à la multiplicité des tâches de l'enseignant-chercheur, au manque de temps à consacrer à cette troisième mission et plus globalement au manque de ressources, en particulier humaines, pour accompagner et former les chercheurs. C'est pourquoi autour des mots clés qu'ils associent à la valorisation, on retrouve les termes « chronophage » « blocage » « difficulté » et même « schizophrénie » aux côtés des termes plus positifs qui y sont plus généralement associés (figure 4).



Figure 4. Nuage de mots associés à la valorisation

Source : [LAP 17]

L'enquête a également permis de recenser les principaux facteurs qui freinent les activités de valorisation de la recherche au sein de l'université, mais aussi les solutions préconisées par les interlocuteurs. Ces éléments sont recensés dans la figure 5. Citées plus de 10 fois, la multiplicité des tâches de chercheurs, la faible connaissance du tissu économique (qui existe dans les deux sens, des laboratoires vers les entreprises, des entreprises vers les laboratoires) arrivent en tête des freins principaux. La culture monodisciplinaire et la surcharge de travail des chercheurs, pris par de multiples activités (enseignement, recherche, réponse aux appels à projets, responsabilité diverses au sein de l'ULCO) fait que la valorisation des résultats au sens industriel du terme n'est pas la priorité dans l'organisation, le planning de travail et la prise de recul nécessaire pour réfléchir à l'articulation entre les modes de valorisation de la recherche (brevet, licence, transfert de connaissance) et l'injonction à produire des articles scientifiques. Ceci est d'autant plus prégnant que l'université est petite.

Viennent ensuite les difficultés de négociation avec les entreprises et l'insuffisante culture de valorisation. L'absence d'incitation financière est citée 6 fois et apparaît ainsi comme le frein le moins cité par nos interlocuteurs. Pour les solutions proposées, l'accroissement des ressources humaines arrive en tête. Il permettra, selon les chercheurs interrogés d'accompagner les laboratoires vers l'activité de valorisation, d'organiser des rencontres et tisser des liens, de rendre visible les projets existants. La publication du magazine *Empreinte*, déjà cité, participe à cette meilleure connaissance réciproque.

LES FACTEURS QUI FREINENT LA VALORISATION

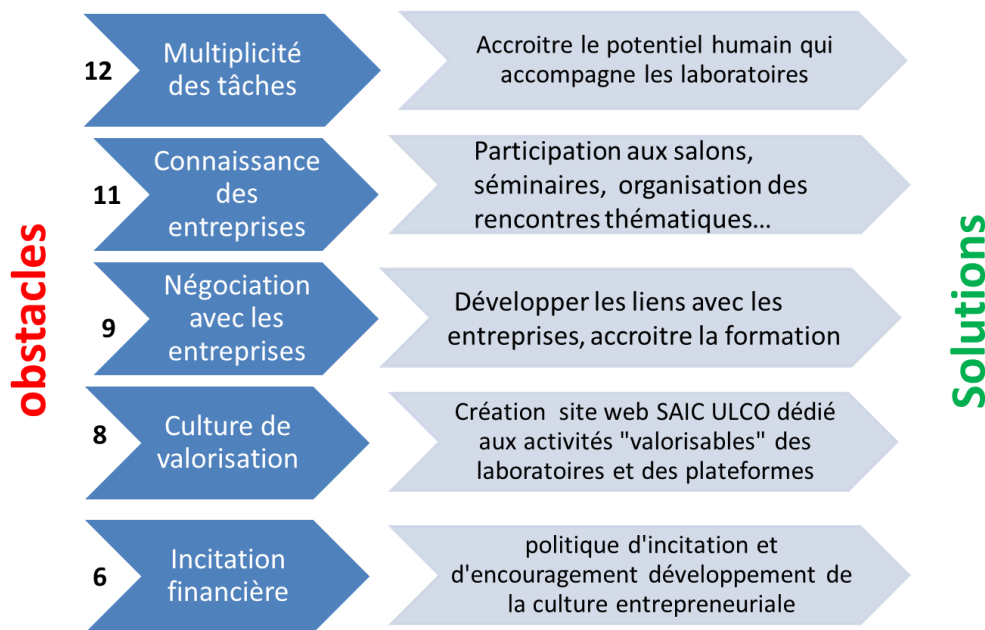


Figure 5. Freins à la valorisation et solutions préconisées

Source : [LAP 17]

Dans la continuité de cette enquête, la Direction de la Recherche et de la VALorisation (DIRVAL) a réalisé un travail conséquent de détection de projets potentiellement porteurs en termes de valorisation. Une dizaine de projets ont émergé pour lesquels une feuille de route 2019-2020 a été définie en relation avec la SATT Nord (voir tableau 1, en annexe). Compte tenu du temps de travail dévolu à cette activité dans le cadre de la DIRVAL s'est concentré sur dix projets de valorisation avec un objet de faire émerger les plus dynamiques pour en faire des *success stories* destinées à devenir des « locomotives » d'exemples à suivre en termes de marche à suivre et de rentrées de recettes liées à l'activités de recherche.

Les dix projets ont été évalués en termes de TRL (*Technology Readiness Level* ou niveau de maturité technologique) qui est un système de mesure employé pour évaluer le niveau de maturité d'une technologie [MAN 09] (voir figure 6 en annexe). L'objectif était d'avoir un système d'évaluation utilisé par l'ensemble des acteurs de la valorisation. Ce système a permis, d'une part, de présenter simplement et rapidement aux partenaires l'avancée des travaux de recherche que l'université souhaite mettre en avant pour la valorisation et, d'autre part, d'être une base de discussion avec les chercheurs sur leur niveau d'avancement avec des critères objectifs.

Un premier constat qui se dégage « naturellement » (c'est-à-dire sans action particulière volontariste de la part de l'institution) consiste dans le fait que certains laboratoires, du fait de leur orientation disciplinaire, sont particulièrement portés sur la valorisation et concentrent 6 projets sur 10. Sur 14 laboratoires, 4 seulement portent des projets de valorisation identifiables facilement.

Les domaines concernés sont essentiellement des sciences dites dures (qualité de l'air, qualité des produits aquatiques, dépollution air et sol, étude du sommeil). D'une manière générale, il est possible d'associer des laboratoires de sciences dures à des laboratoires de sciences humaines, notamment ceux qui travaillent sur l'imagerie qui permet de représenter des évolutions historiques de quartier d'une ville ou d'autres lieux soumis à des aléas historiques, d'automatiser certaines actions de bibliographie (reconnaissance de caractères dans des textes anciens), d'adjoindre une analyse socio-économique aux innovations technologiques qui sont proposées. Ce type d'approches transdisciplinaires n'est pas assez valorisé à l'ULCO par manque de moyens de coordination et de communication entre laboratoires.

Le second constat réside dans la nécessité d'améliorer communication entre laboratoires de sciences dures et de sciences humaines mais aussi entre laboratoires de sciences dures ou au sein d'un même laboratoire. Certains rapprochements sont possibles et sont identifiés par la DIRVAL. Mais ils sont freinés par le manque de temps disponible pour que les chercheurs puissent échanger sur ces coopérations.

Il en découle, selon la DIRVAL, la nécessité d'avoir un « médiateur » doté d'une expérience de management de l'innovation et de connaissances scientifiques de base pour comprendre toutes les problématiques de chacun sans en maîtriser forcément tous les tenants et aboutissants scientifiques des spécialistes⁷. Ce médiateur peut prendre le temps de réfléchir avec une vision large et faire se rencontrer des chercheurs qui n'y aurait pas pensé par manque d'information. Il maîtrise les divers circuits de financements de la valorisation et du transfert de technologie vers le monde industriel (voir figure 7 en annexe). Sa mission est de détecter et défendre les intérêts scientifiques et financiers de l'institution et de ses chercheurs.

2.2. Perspectives pour une stratégie fondée sur une systémique de valorisation de la recherche

Pour renforcer l'activité de valorisation, l'Université du Littoral Côte d'Opale mise donc sur une stratégie universitaire visant à mettre en valeur les avancées scientifiques et techniques de l'université et à développer les relations avec le milieu économique.

Sur le premier volet, la sélection et le suivi des 10 projets identifiés est l'option choisie. Pour faire avancer les projets sur l'échelle TRL (voir figures 6 et 7 en annexe), des collaborations doivent être développées en fonction des niveaux de maturité des projets (TRL). Ces collaborations sont à la fois

⁷ A cette fin, l'ULCO a nommé en janvier 2021 un chargé de mission dont la mission est : de favoriser la valorisation technologique (brevets, start-up, contrats...) des travaux issus des laboratoires de recherche de l'Université ; de mettre en œuvre la politique de propriété intellectuelle de l'Université ; de participer aux interactions avec la SATT Hauts de France, de favoriser les synergies entre la Valorisation de la Recherche et les activités du chargé de mission à l'entrepreneuriat et aux partenariats économiques).

internes et externes. En interne, le SAIC doit jouer pleinement un rôle de détection des projets (TRL 2 à 6). A l'autre bout de l'échelle (TRL 5 à 9), la DIRVAL mais aussi les structures d'appui à la création d'entreprise (comme le CEL) doivent être mobilisés pour la réalisation effective des projets et la détection du potentiel des futurs entrepreneurs et de la création de *spin off*.

Les partenariats externes sont bien entendu également essentiels afin de constituer un écosystème d'innovation performant. A ce titre, les relations avec la SATT Nord ont été renforcées. Une feuille de route annuelle a été rédigée pour pouvoir faire un bilan objectif de l'accompagnement. Des réunions régulières ont été mises en place entre la DIRVAL et la SATT, de nouveaux chargés de mission ont été recrutés et ont contacté les laboratoires pour les rencontrer sur leurs sujets à valoriser, des moyens de la SATT Nord ont été mis à disposition sur de la pré-maturation. La SATT Nord soutient de plus un dépôt de projet sur un dispositif régional « Start Airr », qui a pour objectif l'accompagnement de projets de recherche académique non aboutis, dont la faisabilité et la preuve de concept ne sont pas encore validés, mais dont les résultats pourraient présenter un potentiel de maturation en vue de leur transfert vers le monde socio-économique.

Des coopérations plus étroites doivent également s'établir avec les structures de valorisation de la région Hauts de France pour les TRL 5 à 9 (comme Hauts-de-France Innovation Développement) mais aussi des structures de valorisations plus spécialisées (Eurasanté) et les pôles de compétitivité (par exemple AQUIMER (produits de la mer), EURAMATERIALS (chimie), TEAM2 (valorisation des déchets), NSL (Nutrition santé) et IAR (Agroressources)). Enfin les relations doivent aussi être plus étroites avec les acteurs socio-économiques (Communauté de Communes, Région, PMCO, autres...)

On voit bien que beaucoup d'acteurs existent. La liste n'est pas exhaustive. L'important pour solliciter le bon levier au bon moment est :

- d'avoir un projet identifié à potentiel de valorisation,
- de trouver un porteur, qui n'est pas forcément le chercheur à l'origine de l'invention,
- de définir l'état de maturité du projet en termes de valorisation,
- d'identifier l'acteur ou le secteur d'activité qui portera la production industrielle, *in fine*. Cette phase est importante car elle définit la trajectoire de progression de la connaissance pour valoriser et donc les leviers successifs à mettre en œuvre,
- d'avoir une stratégie de développement pour optimiser les financements et les partenaires à solliciter tout en préservant la diffusion scientifique des connaissances.

Une autre difficulté est le manque de moyens internes (20% ETP, directeur de la recherche + directrice SAIC) pour qu'une détection soit effectuée. Pour résoudre cette difficulté, l'ULCO a pour ambition d'amplifier sa politique de valorisation volontariste en étoffant l'équipe de la Direction de la Recherche et Valorisation de la Recherche (DIRVAL). À terme, une structure dédiée à la valorisation sera créée, intégrant les activités du Service des Activités Industrielles et Commerciales (SAIC), du Centre Commun de Ressources Scientifiques et Technologiques (CCRST) et de la DIRVAL.

Un deuxième volet d'action est celui des actions envers le milieu économique. La participation au projet « Dunkerque, l'énergie créative » (PIA3 Territoires d'Innovation) est un exemple d'un projet qui répond notamment aux besoins d'innovation, de recherche et de formation pour le développement d'emplois et de compétences des entreprises du territoire. Le programme « Territoires d'Innovation » (débuté en 2020 pour 10 ans) a pour objet d'inventer l'écosystème industrialo-portuaire du XXI^e siècle en conjuguant compétitivité, préservation de l'environnement et qualité de vie de ses habitants. 5 objectifs stratégiques sont définis, auxquels les équipes pédagogiques et de recherche de l'ULCO sont associées⁸:

⁸ Source : <https://www.dunkerquepromotion.org/le-territoire-de-dunkerque/les-secteurs-dactivites-majeurs/dunkerque-lenergie-creative/>

- Améliorer la qualité de l'air ;
- Œuvrer en faveur de la transition énergétique ;
- Développer l'écologie industrielle et territoriale ;
- Favoriser la formation et le dialogue territorial ;
- Positionner l'habitant au cœur de cette transformation, pas seulement en tant que bénéficiaire principal, mais aussi en tant qu'acteur grâce à un dialogue territorial innovant où il trouvera toute sa place aux côtés des acteurs économiques, académiques et institutionnels.

Le budget prévisionnel du projet atteint 288 M€ dont 9,9M€ de subventions et 27,6 M€ d'investissements prévus par l'État (PIA : Plan d'investissements d'avenir).

A ce titre l'ULCO est présente dans les groupes de travail de chacun des axes stratégiques. Cette participation se traduit par la mise en œuvre de projets de recherche communs avec les acteurs du territoire et le co-financement de thèses et de contrats post-doctoraux, réalisés donc en lien étroits avec les acteurs du territoire (entreprises et institutions). L'objectif est également de créer des structures dédiées privées (société anonyme par actions simplifiées) pour gérer le transfert de technologie vers les entreprises du territoire.

Plus globalement, l'ULCO souhaite clairement renforcer ses activités de formation et de recherche au sein d'un paysage universitaire régional en pleine mutation. Ainsi l'Université d'Artois, l'Université du Littoral Côte d'Opale et l'Université de Picardie Jules Verne ont entrepris une démarche d'alliance (A2U) afin de coordonner leurs actions de formation et de recherche, dans le respect de leurs orientations propres et de leurs spécificités. Cette alliance a été formalisée par une convention de coordination territoriale, dans les conditions expérimentales prévues par l'ordonnance 2018-1131 du 12 décembre 2018.

Le contrat (2020-2024) verra la poursuite et le développement de la stratégie de l'Alliance A2U dans le cadre du paysage reconfiguré des Hauts-de-France. Avec l'Université d'Artois et l'Université de Picardie Jules Verne (UPJV), l'ULCO définira sa stratégie en termes de projets partagés. Les trois universités continueront de répondre ensemble à des appels à projets et mettront en place des mutualisations de fonctionnement dans les domaines où cela représente un avantage.

Ce contrat s'organise autour de quatre axes stratégiques. La participation active à l'Alliance A2U constitue le **premier axe**. Avec les partenaires A2U, l'ULCO transformera son offre de formation (initiale et continue) en s'appuyant sur des projets communs A2U. Elle participera à l'échelle du site à la structuration de la recherche et des Graduate Schools. Dans un **deuxième axe**, l'ULCO veut favoriser l'accès à l'enseignement supérieur et la réussite grâce à, d'une part, une offre de formation en lien étroit avec les besoins socio-économiques locaux et, d'autre part, des dispositifs d'attractivité des formations et de la vie de campus. Le **troisième axe** vise à approfondir la spécialisation scientifique de l'établissement autour des enjeux de la mer, tout en poursuivant le soutien aux axes *Mutations Technologiques et Environnementales* et *Humanités et Territoires Intégrés*. L'ULCO mènera une politique d'attractivité du doctorat, par un adossement des formations à la recherche en cohérence avec la nouvelle structuration des écoles doctorales du site et poursuivra sa politique volontariste de valorisation. La mise en place de la stratégie de l'établissement demande une optimisation des outils de pilotage et le développement des ressources propres de l'établissement, qui constituent le **quatrième axe** de ce contrat.

L'élaboration de projets scientifiques communs basés sur les sept thématiques structurantes de l'Alliance A2U permettra de renforcer la recherche. Ces thématiques constituent également les périmètres d'excellence des *Graduate Schools* A2U à créer. Pour structurer la recherche, les trois établissements de l'Alliance A2U ont identifié, en partant de la cartographie des forces en présence, sept grandes thématiques transversales, correspondant à des enjeux sociétaux majeurs pour les territoires et pour la Région Hauts-de-France :

- Intelligence artificielle et Optimisation ;
- Énergie ;
- Mer et Littoral ;
- Environnement et ressources naturelles ;
- Santé ;
- Adaptation sociétale aux mutations ;
- Cultures, Territoires & Patrimoines.

Ces sept thématiques A2U recouvrent les trois pôles de recherche de l'ULCO (Pôle Mer et Littoral ; Pôle Mutations Technologiques et Environnementales ; Pôle Humanités et Territoires Intégrés). Cette inclusion facilite les contacts entre les laboratoires de l'Alliance conduisant des recherches dans les mêmes champs, ce qui se traduit par l'élaboration de projets communs de recherche, la création de structures fédératives de recherche (SFR) et par des réponses communes à des appels à projets. L'implication de l'ensemble des laboratoires de l'ULCO dans toutes les thématiques de Recherche de l'Alliance et la participation des chercheurs à la création des *Graduate Schools* de l'A2U seront encouragées. Dès la rentrée 2020-2021, l'ULCO a mis en place une École Universitaire de Recherche (EUR) dans le domaine de la Mer, sur les bases du projet soumis dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir (EUR IFSEA). La mise en place de cette EUR sur la mer par l'ULCO devrait être suivie par la mise en place d'autres EUR par les partenaires A2U avec l'objectif pour le site, à terme, d'aboutir de manière coordonnée et en lien avec l'évolution des écoles doctorales, à une EUR sur chacune des 7 thématiques de recherche du site A2U.

Conclusion

Dans ce texte, nous avons cherché à comprendre dans quelles conditions la troisième mission des universités, la valorisation de la recherche, peut jouer un rôle de levier pour renforcer l'attractivité en termes d'enseignement et de recherche, en particulier dans les petites et moyennes universités. Pour cela il nous semble que cette activité doit être étudiée en prenant en compte les interactions fécondes entre enseignement, recherche et valorisation, ainsi que les facteurs internes et externes qui l'influencent. Les indicateurs traditionnels que sont principalement les contrats avec les industriels, les brevets et les revenus issus de leur exploitation, et la création d'entreprise à partir de la recherche, discutés dans ce texte, peuvent donner une piètre image du rôle joué par la valorisation dans les petites et moyennes universités. Sur la base de ces indicateurs, la valorisation peut y apparaître comme un luxe ou même l'objet d'un gaspillage de ressources, non utilisées pour développer les missions premières que sont l'enseignement et la recherche, sans lesquelles il ne peut y avoir de « valorisation ».

L'environnement ou « milieu » dans lequel se situe l'université est aussi un élément essentiel. Il peut d'un côté apparaître comme une contrainte lorsqu'il est moins doté en ressources scientifiques et techniques. Mais l'accroissement des relations avec cet environnement, par une stratégie de valorisation pensée de manière systémique, peut aussi être une base sur laquelle s'appuyer pour renforcer l'attractivité en matière de recherche (nouveaux programmes de recherche) et d'enseignement (nouveaux étudiants attirés par des formations développées en lien avec les besoins du territoire). C'est en tous cas l'orientation choisie par l'université du Littoral Côte d'Opale, tant par des actions visant à renforcer son ancrage territorial que par la mise en réseau de moyens avec des universités partenaires à l'échelle régionale.

Bibliographie

- [AIM 16] AIME et al., Petites et Moyennes Universités, Rapport de l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche, Paris, 2016.
- [ANR 19] ANRT, Rapport d'activité 2019. http://www.anrt.asso.fr/sites/default/files/anrt_rapport_dactivites_2019.pdf

- [AUD 17] AUDRETSCH D. B., LINK A. N., (EDS), *Universities and the entrepreneurial ecosystem*, Edward Elgar Publishing, 2017
- [BED 18] BEDFORD, T., KINNAIRD, Y., MIGUEIS R., PAOLUCCI, E., WIJLANDS, B., VOS, A., *The Role of Universities of Science of Technology in Innovation Ecosystems: Towards mission 3.1*, CESAER, 2018.
- [BER 21] BERTHOUX A., BOUTILLIER S., *L’alternance universitaire au cœur de la triple hélice*, Technologie et Innovation, (ce numéro)2021
- [BOU 20] BOUTILLIER, S., CAPDEVILA, I., DUPONT, L. & MOREL, L. *Espaces et nouvelles formes d’organisation du travail créatif*. Innovations, 61(1), 5-13, 2020.
- [CER 14] CERVANTES M., GUELLEC D., KUPKA D., *Les pratiques de valorisation de la recherche publique : un éclairage international*, Réalités industrielles, Annales des Mines, 56-61, 2014.
- [DRO 12] DROGANOVA L., *Valoriser la science. Les partenariats des start-up technologiques*, Transvalor, Presse des Mines, Paris, 2012.
- [ETZ 19] ETZKOWITZ H., GERMAIN-ALAMARTINE E., KEEL J., KUMAR C., NELSON SMITH K, ALBATS E., *Entrepreneurial university dynamics: Structured ambivalence, relative deprivation and institution-formation in the Stanford innovation system*, Technological Forecasting & Social Change, 141, 159-171, 2019.
- [GIU 19] GIURI P., MUNARI F, SCANDURA A., TOSCHI L., *The strategic orientation of universities in knowledge transfer activities*, Technological Forecasting and Social Change, 138, 261-278, 2019.
- [GRI 13] GRIMPE C, HUSSINGER K., *Formal and Informal Knowledge and Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance*, Industry and Innovation, 20 (8), 683-700, 2013
- [KAS 18] KASMI, F., LAPERCHE B, MERLIN-BROGNIART C., “*Ecologie Industrielle, Trajectoire Territoriale et Gouvernance : Quels Enseignements à Partir du cas de Dunkerque (Nord-France)?*” Canadian Journal of Regional Science 40 (2): 103–113, 2018
- [KAS 20] KASMI, F.. “*Industrial Symbiosis and Territorial Development: The Cross-fertilization of Proximity Dynamics and the Role of Information and Knowledge Flows.*” Journal of the Knowledge Economy . [doi:10.1007/s13132-020-00631-7](https://doi.org/10.1007/s13132-020-00631-7), 2020
- [LAP 02] LAPERCHE B., *Le carré organique de la valorisation de la recherche. Le cas d'une jeune université dans un contexte de crise*, Politiques et Gestion de l’enseignement supérieur (OCDE), 14, 171-198, 2002.
- [LAP 11] LAPERCHE B., LOREK M., UZUNIDIS D., “*Crise et reconversion des milieux industrialo-portuaires: dépendance de sentier ou renouveau économique? Les exemples de Dunkerque (France) et de Gdansk (Pologne)*”, Revue d’économie régionale et urbaine, vol. 2, 341–368, 2011.
- [LAP 17] LAPERCHE, B., FOURMENTIN, S., *Enquête sur la valorisation de La recherche 2017– Bilan ULCO*, 2017.
- [LAP 18] LAPERCHE B., *Le capital savoir de l’entreprise*, Iste Editions, Londres, 2018.
- [LAP 19] LAPERCHE B., LIMA M., SEULLIET E., TROUSSE B. (eds), *Les écosystèmes d’innovation. Regards croisés des acteurs clés*, L’Esprit économique, L’Harmattan, Paris, 2019.
- [LLO 19] LLORENS J.M., LEFEBVRE F, *Présentation SATT- ULCO, Table Ronde : « Innovation & Financement » de la journée “booster d’innovation”, 7 novembre 2019.*
- [MAT 18] MATT, M., SCHAEFFER, V., *Building Entrepreneurial Ecosystems Conducive to Student Entrepreneurship: New Challenges for Universities*. Journal of Innovation Economics & Management, 25(1), 9-32, 2018.
- [MER 18] MERINDOL V., CAPDEVILA I., GALLIE E.P., *Technology-transfer offices and academic open labs as different types of organizational intermediaries in science-society relationships*, Gestion 2000, 25, 125-144, 2018.
- [MOO 93] MOORE J.F., *Predators and Prey: a new ecology of competition*, Harvard Business Review 71 (3), 75-86, 1993
- [MOR 11] MOREAU M., TESSON F., *Modalités et enjeux de l’insertion territoriale d’une université en ville moyenne. Approche à partir de la recherche scientifique à l’université de Pau et des Pays de l’Adour 2011*, Espace Société territoire, 570, 2011
- [MOR 16] MOREL L, LE ROUX S., *Fab Labs, L’usager Innovateur*, Smart Innovation, Iste, Londres, 2016.
- [OEC 13] OECD, *Commercialising Public Research*, OCDE Publishing, Paris, 2013.
- [PEN 20] PENIN J., *La gouvernance du commun scientifique ouvert et ses remises en cause*, Innovations, 2020/3 (N° 63),15-37, 2020

- [PER 08] PERKMANN M., WALSH K., Engaging the scholar: three forms of academic consulting and their impact on universities and industry, *Research Policy*, 37, 10, 1884–1891, 2008.
- [PER 13] PERKMANN M., TARTARI V., MCKELVEY M. et al., “Academic engagement and commercialization: A review of Literature on university-industry relations”, *Research policy*, vol. 42, pp. 423–442, 2013.
- [RIZ 15] RIZZO U., Why do scientists create academic spin-offs? The influence of the context, *Journal of Technology Transfer*, 40 (2), 198-226, 2015.
- [ROB 19] ROBIN A., Valorisation de la recherche scientifique, propriété intellectuelle, innovation, *Cahier Droit, Sciences et Technologies*, p.147-157, <https://doi.org/10.4000/cdst.1109>, 2019.
- [SAT 19] SATT, Book2019 des réussites, <https://www.satt.fr/wp-content/uploads/2020/01/SATT-Book-des-reussites-2019.pdf>
- [TOR 16] TORRISI S., GAMBARELLA A., GIURI P., HARHOFF D., HOISL K., MARIANI M., Used, blocking and sleeping patents: Empirical evidence from a large-scale inventor survey, *Research Policy*, Volume 45, Issue 7, 1374-1385, 2016.
- [ULC 20] ULCO, Contrat de L’Université Littoral Côte d’Opale – ULCO pour les années 2020-2024
- [UZU 18] UZUNIDIS D., Science, technique, innovation : de la réalisation à la valorisation de la recherche, in Uzunidis (dir.) *Recherche académique et innovation ; La force productive de la science*, Peter Lang, Brussels, pp.9-29, 2018.
- [WAL 16] WALSH J.P., LEE Y.-N., JUNG T., “Win, lose or draw? The fate of patented inventions”, *Research Policy*, vol. 45, pp. 1362–1373, 2016.
- [WRI 07] WRIGHT M., CLARYSSE B., MUSTAR P. et al., *Academic entrepreneurship in Europe*, Edward Elgar, Cheltenham, 2007.

Annexes

NIVEAU D'AVANCEMENT DES PROJETS DE VALORISATION 2019-2020

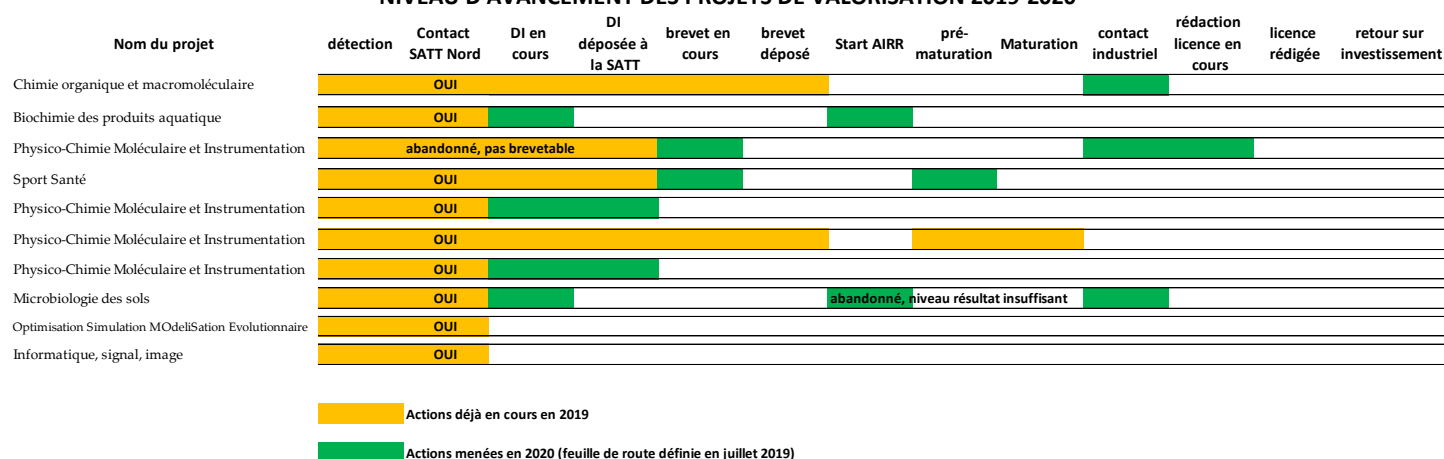


Tableau 1. Détection et suivi de projets de valorisation

Source : Dirval – ULCO 2020

Evaluation de la technologie " Maturité fonctionnelle"

" Technology readiness Levels (TRLs)

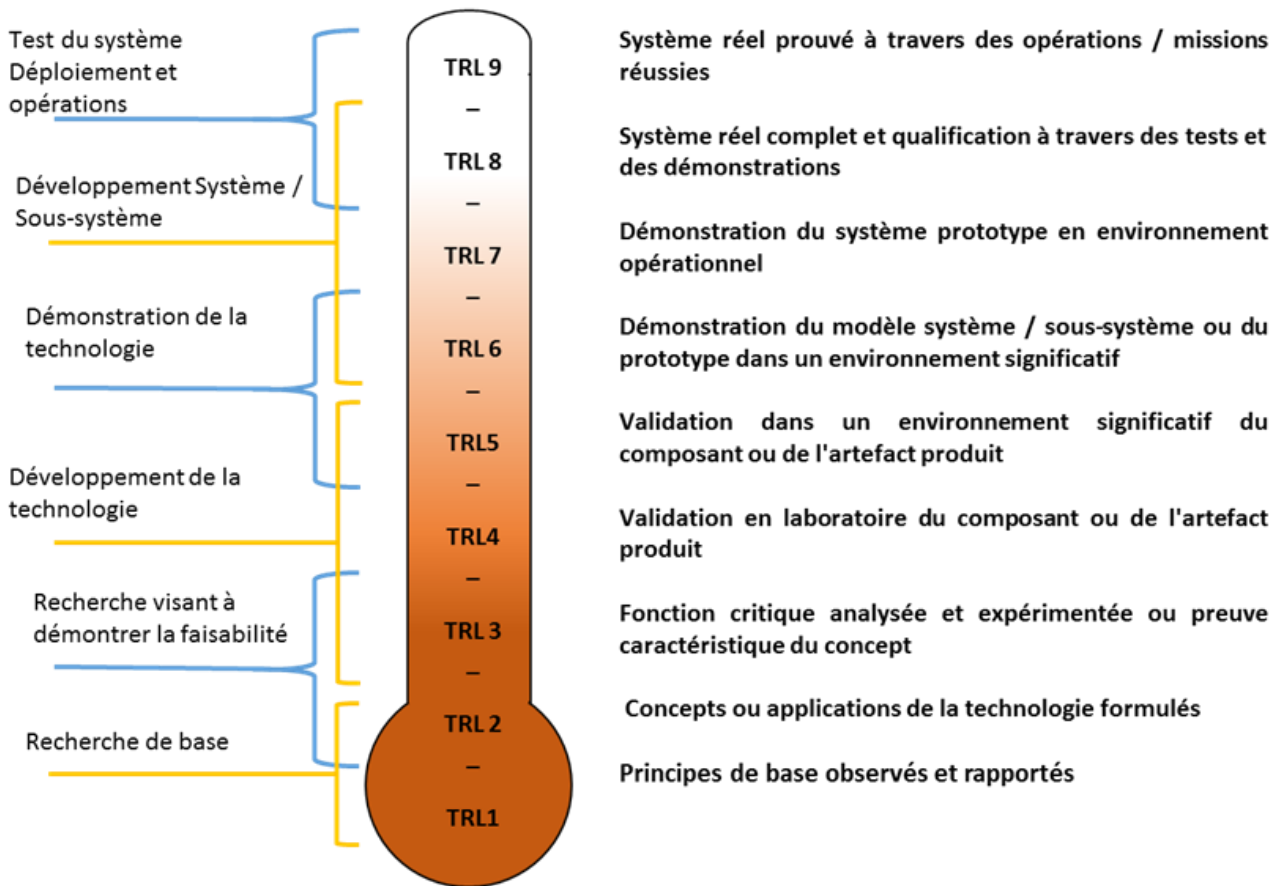


Figure 6. L'échelle TRL (Mankins, 2009)

PRINCIPES DE FINANCEMENT DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE VERS LES ENTREPRISES

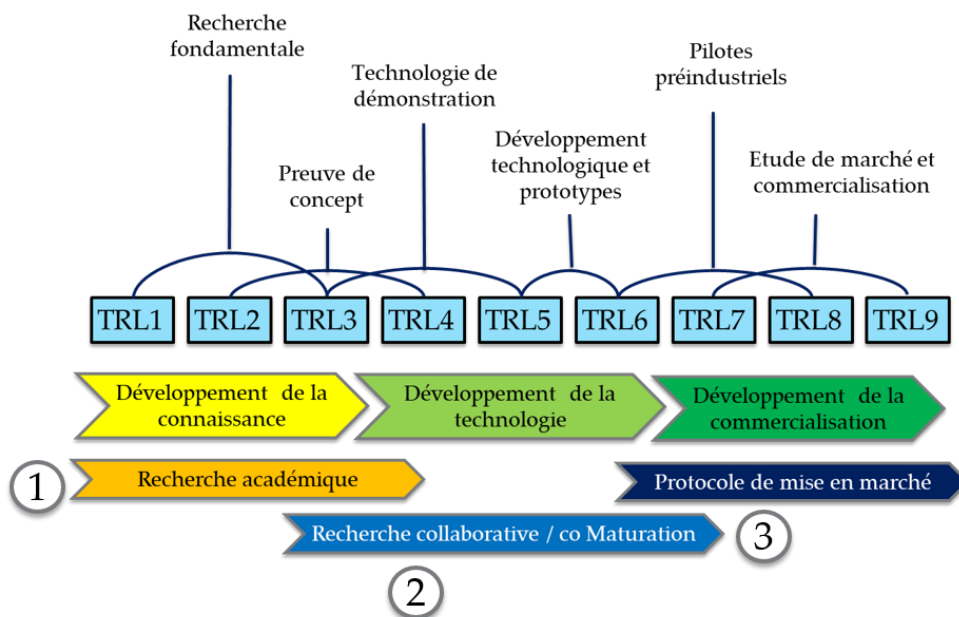


Figure 7. Principes de financement du transfert de technologie vers les entreprises

Légende :

1. Dispositifs de financements dédiés aux recherches exploratoires avec peu d'applications directes, peu d'intérêt à court terme pour les entreprises, peu de moyens dédiés au transfert de technologie liés ce type de recherche, dispositif Start Airr (SATT / Région HDF).
2. Dispositifs de financements dédiés aux recherches dont la preuve de concept est faite à l'échelle laboratoire, des premiers développements technologiques ont donné lieu à des prototypes, intérêt à moyen terme pour les entreprises (2 à 10 ans), des moyens de financements dédiés existent pour transférer la technologie dans le cadre de partenariat public – privé (convention de collaboration), gestion des principes de la propriété industrielle selon la production commune de résultats de recherche pouvant déboucher sur une application industrielle.
3. Dispositifs de financements dédiés aux recherches dont l'application est avérée, une étude de marché a montré le potentiel, le développement technologique des prototypes se fait à l'échelle industrielle, intérêt à court terme pour les entreprises (6 mois à 10 ans), des moyens de financement dédiés existent pour franchir les étapes vers la commercialisation de la technologie (rédaction de brevet et de licence d'utilisation), application des règles de propriété industrielle en fonction de l'implication dans la réalisation du projet.

Source : [LLO 19]