



Éric Berton

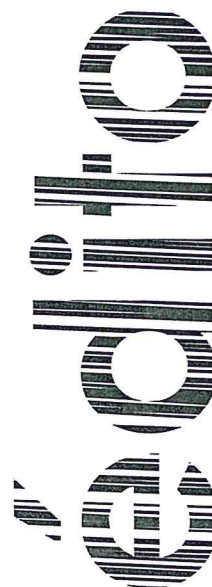
Vice-Président Innovation et Valorisation
d'Aix-Marseille Université

L'innovation est un enjeu fort pour Aix-Marseille Université, axe primordial de valorisation des travaux menés par les 130 structures de recherche du site. Dès sa création, AMU s'est structurée de manière à favoriser la valorisation de la recherche, par la mise en place d'instances et dispositifs spécifiquement dédiés. Gestionnaires des contrats de recherche, la Direction de la recherche et de la valorisation (DRV) et la filiale Protisvalor Méditerranée mettent directement en œuvre la politique d'innovation de l'université.

Après cet effort de structuration nécessaire, Aix-Marseille Université fait aujourd'hui de l'innovation le cœur de son identité. Créatrice de valeurs sociétales et d'emplois, source de développement économique et de rayonnement territorial, l'innovation est avant tout le fruit d'un travail collectif. Elle devient le 3^{ème} pilier d'Aix-Marseille Université avec la recherche et la formation. En lien avec l'université, tout un réseau se mobilise pour permettre aux technologies et projets issus des laboratoires d'être exploitables et commercialisables. Les incubateurs « Impulse » et « Belle de Mai » favorisent l'émergence de start-up, tandis que la SATT Sud-Est permet la maturation et le transfert de technologies vers le monde économique. Les pôles de compétitivité et les instituts Carnot participent également à raffermir les relations entre l'université et le monde de l'entreprise.

Fort de son organisation, de ses plateformes technologiques et de son Initiative d'Excellence A*MIDEX, Aix-Marseille Université détient tous les atouts nécessaires pour relever les grands défis de l'innovation, et conforter sa position parmi les 100 universités les plus innovantes au monde.

A travers ce dossier, vous ne pourrez pas en douter !





AMU, une université innovante

Le monde de l'innovation réunit un large réseau d'acteurs, qui œuvrent de façon complémentaire pour que les connaissances et compétences de la recherche deviennent exploitables ou commercialisables. Au sein des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, cette activité est communément nommée « valorisation de la recherche ». Valoriser, c'est extraire les technologies innovantes des laboratoires, et favoriser leur transfert vers le monde industriel, afin de les rendre accessibles au grand public.

L'innovation a longtemps été reléguée au second plan dans la politique de recherche française. La loi du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche, dite « loi Allègre », a bouleversé ce paradigme. Cette loi permet aux personnels de recherche de créer leur propre entreprise, d'apporter leur concours scientifique à une entreprise dès lors qu'elle valorise leurs travaux de recherche, et de prendre une participation au Conseil d'administration ou de surveillance d'une SA. Elle autorise également le dépôt de brevets. Seules les publications suscitaient jusqu'alors l'intérêt des chercheurs, seul vecteur majo-

rant leur activité professionnelle. Ce cadre légal a non seulement transformé les pratiques en profondeur, mais il a aussi institué la création de nombreux organes et dispositifs au service de la valorisation de la recherche.

AMU, acteur majeur de l'innovation sur son territoire

Rassemblant plus de 4 300 enseignants-chercheurs et forte de 130 structures de recherche, AMU se positionne en acteur majeur de l'innovation sur Aix-Marseille. L'université place l'innovation au cœur de sa politique scientifique, portée par le Vice-président Innovation et Valorisation, Éric Berton, et conduite par la Direction de la recherche et de la valorisation (DRV), dotée d'une cellule spécifiquement dédiée à la valorisation.

AMU dispose d'une filiale de valorisation : Protisvalor Méditerranée. 3^{ème} filiale de valorisation de France, Protisvalor accompagne les laboratoires et chercheurs dans les domaines juridiques, administratifs, financiers et de la propriété intellectuelle, dans l'objectif de valoriser leurs connaissances et leurs travaux

de recherche sur les plans local, national et international. La DRV se positionnant sur les contrats publics, Protisvalor gère les contrats privés et européens. Ces derniers sont administrés en partie par une Cellule Europe. Créée en 2004, cette cellule intervient de la phase de détection des projets, à leur management et gestion financière. Une centaine de projets de recherche sont actuellement gérés par la cellule, notamment dans le cadre d'Horizon 2020, programme européen résolument tourné vers l'innovation.

Sur les plans national et international, le Programme investissements d'avenir (PIA) promeut l'excellence française en matière d'enseignement supérieur et de recherche, participant au développement du savoir et de l'innovation sur le territoire. Plusieurs projets portés par AMU ont été

Des outils et instances modernes au service de la valorisation de la recherche



Karine Chéhanne

Chargée de l'interface avec la SATT et des relations avec le monde socio-économique, dans le cadre de la mission de la DRV dédiée à la valorisation

La DRV, de la recherche à la valorisation

« Au sein du pôle Activités contractuelles et industrielles de la Direction de la recherche et de la valorisation (DRV), une cellule est spécifiquement consacrée à la valorisation et aux relations avec le monde socio-économique. Mon rôle est d'assurer l'interface entre les laboratoires de recherche et la SATT Sud-Est, et ainsi permettre le transfert de technologies des laboratoires vers les entreprises. Je réceptionne les déclarations d'invention des chercheurs, première étape vers le dépôt de brevet. Le comité de valorisation inscrit dans les statuts d'AMU qui rassemble tous les acteurs et partenaires locaux porte un regard sur le potentiel valorisable des travaux de recherche, assure un suivi des différents projets issus des laboratoires du site d'Aix-Marseille, et soutient le développement des start-up portées par les chercheurs de l'université. Ainsi, le comité est très investi dans le pilotage des relations avec la SATT Sud-Est. Cette dernière prend ensuite le relai sur la phase de maturation technologique et de licencing.

La mission de valorisation de la DRV revêt d'autres aspects et implique également d'autres personnels de la Direction. Jalila Chikhaoui participe au renforcement des plateformes technologiques et à la valorisation spécifique au domaine des Sciences humaines et sociales. Lionel Leblanc et Stéphane Demenge participent également à l'organisation et au suivi du comité de valorisation. »

Chiffres-clés :

97^{ème}

université la plus innovante
au monde (classement
Thomson-Reuters)

130

déclarations
d'invention par an

75

brevets déposés par an

14 500 000 €

de contrats ou subventions
publics par an gérés par la
cellule valorisation

66

plateformes
labellisées sur le territoire
d'Aix-Marseille

dont 17

dans le secteur de la Santé

3

dans le secteur des Sciences
Humaines et Sociales

5

46

dans le secteurs Sciences
et Technologies

sélectionnés dans le cadre du PIA, parmi lesquels les Instituts Convergences et les 10 laboratoires d'excellence (Labex) encadrés par A*MIDEX, l'initiative d'excellence d'Aix-Marseille. Avec 58 projets labellisés (sur 470 déposés) et 9 brevets déposés depuis 2012, A*MIDEX est un vecteur remarquable d'innovation et de valorisation, notamment par les appels à projets « Emergence et Innovation », impulsant la prise de risque en recherche fondamentale et appliquée, et « Transfert », stimulant les collaborations avec le monde socio-économique.

Tout un réseau en action autour d'AMU

L'innovation est, par essence, le fruit d'une réflexion et d'un travail collectif. En lien avec l'université, de nombreux acteurs œuvrent à la valorisation de la recherche et le transfert de technologies vers la société civile. Les incubateurs « Allègre », nés de la loi éponyme, en sont d'importants protagonistes. Implantés sur l'ensemble du territoire, ils sensibilisent la communauté scientifique à la thématique de la création d'entreprise, détectent,



Angela Barthes

Chargée de mission innovation Relation avec les territoires délocalisés

Les territoires d'AMU, un fort potentiel d'innovation

« Actrice de son territoire, AMU s'appuie sur son ancrage multisites, et mène une politique d'inclusion de ses territoires délocalisés vers l'innovation. Ces sites sont effectivement spécifiques, leurs modes de développement différents, créatifs et originaux, et le potentiel d'innovation y est réel. Il s'agit donc de créer des outils et des modèles adaptés, tels que le Projet territorial d'innovation, ou encore de favoriser les conditions de leur intégration dans les grandes orientations prises par la DRV. Il convient d'expérimenter des modèles d'innovation autour des spécificités de ces territoires, environnementales, patrimoniales, leurs usages récréatifs, le bien vivre ensemble par exemple. Il s'agit de relier acteurs locaux et ressources de proximité avec les grands acteurs habituels institutionnels ou économiques de l'innovation. Il est nécessaire de mutualiser les initiatives, les fédérer et les accompagner ensemble vers l'innovation à l'aide des PR2I environnement ou humanités par exemple. Le Projet territorial d'innovation devient une interface entre l'excellence territoriale, et l'excellence universitaire pour permettre une participation mutualisée optimale de l'université avec ses territoires. »



accompagnent et financent les projets issus de la recherche publique. Présidés par Éric Berton, deux incubateurs publics sont implantés sur le territoire d'Aix-Marseille : Impulse et Belle de Mai.

L'incubateur Impulse est une association créée en 2000 par les universités d'Aix-Marseille et l'université d'Avignon et des Pays du Vaucluse. Au fil des années, l'association s'est étoffée de la participation du CEA Cadarache, du CNRS, de l'ONERA, de l'École Centrale Marseille, de l'IRD et de l'École des Mines de Saint-Étienne. Incubateur généraliste, Impulse se positionne de fait comme le référent de la création d'entreprise pour tous les personnels de recherche du site de l'académie d'Aix-Marseille.

L'incubateur multimédia Belle de Mai se démarque par sa spécialisation dans le domaine des Technologies de l'information et de la communication (TIC), unique secteur sur lequel Impulse n'intervient pas. Ainsi, pas de concurrence inter-incubateurs. Créé en

1999, l'incubateur Belle de Mai est financé par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, la région PACA, le Conseil départemental, la Ville de Marseille et le Département du Vaucluse. Autre différence notable avec Impulse : l'incubateur multimédia Belle de Mai est une structure au rayonnement national, qui accueille des projets issus de toute la France, là où Impulse accompagne uniquement les chercheurs et projets de la région PACA.

Les deux incubateurs poursuivent le même objectif : transformer les idées en projets, les projets en entreprises, -et soutenir leur développement pour créer de la valeur et de l'emploi sur le territoire d'Aix-Marseille. Depuis leur création, les incubateurs marseillais ont accompagné et soutenu plus de 300 projets, permettant la création d'environ 250 entreprises.

Durant ce processus de développement, les pépinières apportent également leur pierre à l'édifice. Ces structures proposent un soutien technique, financier et un encadrement aux start-up et nouvelles entreprises. Les pépinières sont conçues pour accueillir « physiquement » les entreprises, par la mise à disposition de bureaux, espaces d'activités ou locaux de stockage, et proposent un panel de services logistiques, tels que la gestion de l'accueil du public. Créée



en 2009, la pépinière du Grand Luminy accueille par exemple 7 entreprises spécialisées dans le secteur des biotechnologies et des sciences du vivant, sur une surface de 1200 m².

L'année 2005 a marqué une nouvelle étape importante pour la valorisation de la recherche, avec la création des pôles de compétitivité. Ils sont définis par la loi de finances de 2005 comme étant un « regroupement sur un même territoire d'entreprises, d'établissements d'enseignement supérieur et d'organismes de recherche publics ou privés qui ont vocation à travailler en synergie pour mettre en œuvre des projets de développement économique pour

l'innovation ». Par cette synergie, l'objectif des pôles de compétitivité est de soutenir des projets collaboratifs de recherche, au service de l'innovation, de l'économie et de l'emploi. Ils contribuent à créer et renforcer les liens entre le monde universitaire et le tissu socio-économique. Une dizaine de pôles de compétitivité sont implantés sur le territoire d'Aix-Marseille.

La valorisation de la recherche est l'affaire de tou-te-s

En 2012, le domaine du transfert de technologies prend une toute autre dimension avec la création des Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies (SATT). Créées dans le cadre du Programme Investissements d'Avenir, 14 SATT sont aujourd'hui implantées en France, parmi lesquelles la SATT Sud-Est, en charge des régions PACA et Corse. La SATT Sud-Est est une Société par actions simplifiées, dont les actionnaires sont Aix-Marseille Université, les universités de Nice Sophia Antipolis, de Toulon, d'Avignon et des Pays de Vaucluse, de Corse, l'École Centrale Marseille, le CNRS, l'Inserm et la Caisse des Dépôts. L'Assistance Publique-



Maxime Defous

Directeur de l'incubateur interuniversitaire Impulse

Les incubateurs, générateurs d'entreprises innovantes

« Les incubateurs ont été créés dans le cadre des dispositions de la loi sur l'innovation et la recherche de 1999. Financés par l'État, l'Europe et les collectivités territoriales, ils permettent aux chercheurs de concrétiser leur projet, en leur offrant un encadrement et une expertise dans les domaines managériaux, commerciaux, juridiques et financiers. Sur une période de deux ans, l'incubateur accompagne et finance à hauteur de 30 à 40k€, dans le cadre d'une avance remboursable en cas de succès, toute une série de prestations intellectuelles pour aider le projet à devenir entreprise : étude de marché et de faisabilité technique, frais de communication, frais juridiques ou comptables ainsi que des frais d'hébergement. Depuis leur mise en place, les incubateurs ont accompagné de nombreux projets d'entreprises issus de la recherche publique. Impulse, depuis sa création en 2000 a, par exemple, accueilli 160 projets, qui ont donné naissance à la création de 133 entreprises, générant près de 700 emplois directs sur le territoire et environ 1700 emplois induits. Une dizaine de nouveaux projets est retenue chaque année par Impulse, qui accompagne en moyenne 25 à 30 projets par an en flux continu. La réussite des entreprises soutenues par l'incubateur permet ainsi dans un cercle vertueux de soutenir de nouveaux projets issus de la recherche publique, toute thématique confondue à l'exception du domaine Multimédia. »

Une innovation pour être bien dans ses baskets

En 2014, la chaussure de trail Kapteren XT4 de la marque Kalenji a été élue « chaussure de l'année » par la revue spécialisée Endurance Trail-Magazine. A l'origine de cette réussite, le doctorant Nicolas Chambon, auteur d'une thèse en science du mouvement humain à AMU. Grâce à ses travaux de recherche sur les chaussures dites « minimalistes », les laboratoires d'Oxylane Research ont conçu la première chaussure de course à pied avec un drop (différence de hauteur entre le talon et l'avant du pied) réduit de 6 mm, offrant une sensation de foulée plus aérienne, vers l'avant du pied, et par conséquent un temps de contact au sol plus court. Soutenu par la Chaire « Du corps au sport »*, les travaux de Nicolas Chambon ont influencé de nombreuses marques, qui ont attendu la fin de sa thèse pour faire évoluer, à leur tour, leurs modèles.

* Partenariat entre l'Institut des sciences du mouvement Etienne Jules Marey (UMR AMU-CNRS 7287), la faculté des sciences du sport d'AMU et les laboratoires d'Oxylane Research sur le domaine de l'homme en mouvement.



Christophe Bourdin

Chargé de mission Relation avec les plateformes technologiques

Un label pour valoriser les équipements technologiques

« Les plateformes technologiques sont des outils au service de la recherche, de l'innovation et de la valorisation. Situées dans les unités de recherche, ces équipements sont ouverts vers l'extérieur, notamment au monde industriel, et peuvent servir à la formation. Celles-ci mobilisent une grande partie de l'écosystème Innovation d'AMU : Protisvalor, la SATT Sud-Est, les Instituts Carnot, les Pôles de compétitivité, en partenariat avec l'Inserm et le CNRS. Les plateformes sont généralement encadrées par une gouvernance ou un comité de pilotage, et s'appuient sur un modèle économique précis, important pour pérenniser nos plateformes et les maintenir sur un haut niveau de compétences. Initialement rattachées à la Vice-présidence Recherche, les plateformes technologiques sont désormais placées sous l'autorité du Vice-président Innovation et Valorisation. Elles représentent un outil essentiel pour la valorisation, et un facteur d'attractivité non-négligeable. Aujourd'hui, l'objectif est de trouver un modèle économique stable, qui permettra à ces équipements d'être à la fois visibles, viables financièrement, et à terme de recruter pour grandir et se pérenniser. Cela passe notamment par la mise en place d'un outil de tarification, et par le renforcement de la communication autour de ces plateformes, notamment par la création d'un site recensant les 66 équipements labellisés. »



Hôpitaux de Marseille et le CHU de Nice sont partenaires fondateurs non actionnaires.

Les deux missions de la SATT Sud-Est : maximiser l'impact socio-économique des résultats de la recherche académique et favoriser la création d'emplois. Son cœur de métier, le transfert de technologies, consiste à protéger par la propriété intellectuelle, mûrir et licencier les résultats de recherche issus des laboratoires publics, afin de permettre aux entreprises d'acquiescer des technologies fiabilisées et mieux adaptées à leurs nouveaux enjeux industriels par la concession de licences d'exploitation. À la différence des incubateurs, la vocation de la SATT n'est pas de valoriser un projet d'entreprise, mais une technologie innovante et protégée dans sa globalité. Elle accompagne toutefois les start-up en partenariat avec les incubateurs.

Structures de recherche publiques, les instituts Carnot favorisent quant à eux l'accès aux connaissances, compétences et plateformes technologiques de la recherche publique au monde socio-économique, développant la recherche partenariale au service de l'innovation des entreprises. Ces entités fédèrent un ensemble d'acteurs avec une logique partagée de recherche de création de valeur par l'innovation, au service du développement du territoire. Trois instituts Carnot (iC) sont rattachés à Aix-Marseille Université : l'iC CALYM, l'iC LISA, et l'iC

STAR. En juillet 2016, l'iC STAR (Science et Technologie pour les Applications de la Recherche) a d'ailleurs obtenu sa 3^{ème} labellisation successive dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir.

Ainsi, les acteurs de l'innovation poursuivent des objectifs distincts, et leurs actions sont complémentaires.

Une force reconnue et cultivée

Politiquement et structurellement, Aix-Marseille Université est bâtie pour relever les grands défis de l'innovation. Les classements internationaux confirment cette force, positionnant AMU à la 97^{ème} place des universités les plus innovantes au monde (The world's top 100 innovative universities 2016 – classement Thomson-Reuters). Autre résultat remarquable : AMU est 46^{ème} dans le palmarès 2016 des principaux déposants (industriels compris) selon le nombre de demandes de brevets publiées en 2015, d'après un classement réalisé par l'institut national de la propriété industrielle (INPI).

En 2016, dans le rapport d'évaluation de l'initiative d'excellence (Idex) d'Aix-Marseille, le jury Idex a salué le « nombre de brevets, le nombre de projets de partenariat, la création d'un incubateur », et souligné la place d'AMU « parmi les cent [universités] plus innovantes au monde ». Le jury international a également reconnu que l'université a « donné un élan considérable à

l'innovation », attribuant la note maximale de « A » au domaine dans sa grille d'évaluation.

Dans le cadre de sa politique d'innovation, AMU va prochainement déclencher plusieurs actions au service de la valorisation de la recherche. Destiné aux enseignants-chercheurs de l'université, un guide de l'innovation et de la valorisation est en préparation, réunissant démarches administratives et conseils pratiques pour protéger et/ou valoriser une invention. Toujours à des fins informatives, un MOOC sur la création de start-up et l'innovation est en cours de réalisation.

A moyen terme, l'université envisage de créer un label international « qualité innovation », qui sera potentiellement délivré à des innovations, start-up et sociétés de haute technologie. Gage de fiabilité, ce label offrira une meilleure visibilité à son détenteur, et confortera les industriels lors de l'acquisition d'une innovation ou prestation labellisée. La création d'une plateforme virtuelle mutualisant de multiples plateformes technologiques « physiques », pour accentuer et renforcer leur visibilité, est aussi en réflexion.

Aix-Marseille Université et ses partenaires, publics comme privés, travaillent enfin sur un projet structurant de grande envergure, qui promet de révolutionner l'approche de l'innovation sur le territoire d'Aix-Marseille : la « Cité de l'Innovation et des savoirs ».

CONNECTION
ANALYSIS
DATA
SEARCHING
VERIFICATION
CODING
SENDING

Une success-story made in AMU : VECT-HORUS

VECT-HORUS est une start-up française spécialisée en biotechnologie, leader européen dans la conception de vecteurs facilitant la délivrance de médicaments dans le cerveau et autres organes ou tumeurs. Créée en 2005, VECT-HORUS est une spin-off de l'UMR7259 « Neurobiologie des interactions cellulaires et neurophysiopathologie » (Aix Marseille Université /CNRS) dirigée par Michel Khrestchatsky, c'est-à-dire une entreprise fondée à partir d'un laboratoire de recherche, dans le but de valoriser, développer et commercialiser une technologie. Présidée par Alexandre Tokay, la start-up a récemment été auréolée du Prix Européen Frost & Sullivan 2016 du Leadership pour sa Technologie Innovante VECTrans®, favorisant le transport de médicaments vers le cerveau. Cette prestigieuse récompense distingue les sociétés excellant dans le développement de technologies innovantes, ainsi que les meilleures pratiques au sein d'une industrie.



Charlie Barla

Chargé d'innovation sur la cité de l'innovation et des savoirs

La « Cité de l'innovation et des savoirs », un projet déjà concret

« L'excellence scientifique et innovante du territoire rayonne en Europe et à l'International. Son écosystème dynamique et pluridisciplinaire est devenu très attractif pour les chercheurs. Les entreprises leader dans leur secteur et de jeunes start-up innovantes ont fait le choix de s'installer sur cette terre d'innovation. La « Cité de l'Innovation et des Savoirs » est l'occasion d'amorcer une approche intégrée et ouverte de l'innovation visant à accroître l'attractivité du territoire et à se tourner vers le bassin méditerranéen. Cet espace constituera un carrefour entre la recherche, l'innovation, la formation et la culture. Dispositif unique d'accélération, d'incubation, de création et d'information, elle tirera profit du potentiel pluridisciplinaire de l'université, avec la présence de laboratoires de recherche et d'offres de formation dans de larges champs de connaissance. La Cité porte l'ambition de faire émerger un pôle exceptionnel d'attractivité économique et culturel au cœur du territoire. Elle rassemblera au sein d'un lieu unique les acteurs qui créent l'innovation et la valorisent auprès des industriels, mais aussi des acteurs culturels, scientifiques et institutionnels. L'idée est d'employer les financements du Programme investissement d'avenir pour faire émerger des nouvelles technologies, avec création d'emplois et de valeur ajoutée pour le site d'Aix-Marseille. Si la « Cité de l'Innovation et des Savoirs » n'est pas définitivement dessinée, ses contours sont d'ores et déjà tracés. »