Aquitaine Science Transfert®

Accélérateur des innovations d'avenir

Rapport d'activité

Septembre 2012 - Décembre 2013

Nos 16 premiers mois d'activités

Rapport d'activité

Septembre 2012 - Décembre 2013

Nos 16 premiers mois d'activité

MOT DE LA PRÉSIDENTE

Après 16 mois d'activités, **Aquitaine Science Transfert® est fière de partager son premier bilan.**

La Société d'Accélération de Transfert de Technologie d'Aquitaine déploie sa mission pour renforcer l'innovation en Aquitaine et le développement économique des entreprises par le transfert des résultats de la recherche publique.

Notre premier enjeu a été de nous affilier à un écosystème déjà très volontariste pour faire de l'innovation un moteur de prospérité : prospérité par la **création de start-up et d'emplois**, prospérité **en attirant les entreprises vers la recherche publique** et prospérité par la **diffusion régionale, nationale et internationale des inventions** issues de nos laboratoires aquitains. Nous nous inscrivons pleinement dans la construction de ces trajectoires qui vont de l'idée aux marchés au bénéfice de la région et de ses acteurs.

Aussi, **notre priorité a été l'activité de maturation** et la mise en place des **premiers investissements dans des projets de transfert**. Nous investissons, au moment opportun, le strict minimum nécessaire au transfert du projet vers une entreprise. Pour accompagner le développement technique, nous apportons une expertise unique sur 4 points essentiels : **qualifier les applications et l'accessibilité au marché, créer une barrière à l'entrée par une propriété intellectuelle forte, évaluer la valeur économique et sociétale, être garant d'un cadre juridique fidèle et équitable.**

La constitution des équipes et l'installation des activités ont guidé le quotidien de notre premier exercice. Aujourd'hui, Aquitaine Science Transfert® est opérationnelle. Toutes les compétences nécessaires aux étapes du transfert, qui vont de la détection des résultats de recherche à la table des négociations de licence avec une entreprise, ont été organisées et dotées d'outils et de moyens pour réussir. La négociation des contrats de recherche partenariale a été mise en place. Nos objectifs ont été atteints.

Enfin, la **mobilisation individuelle et collective des équipes et des porteurs de projet** est au cœur de notre management pour rythmer les paliers qui mènent à la réussite des projets. **L'accès au marché et les règles en matière de propriété intellectuelle** sont complexes et strictes. Les marchés évoluent vite et la concurrence est rude et mondiale. **Il nous faut donc être rigoureux et imaginatifs, pragmatiques et mesurés** pour mener à bien un résultat de recherche jusqu'à ses marchés et en faire une des sources de prospérité partagée.

C'est donc dans cet état d'esprit que nous construisons Aquitaine Science Transfert®. Ce rapport raconte ces premiers mois passés à **rencontrer les chercheurs,** à **façonner la trajectoire des inventions,** à **réfléchir, échanger et construire des stratégies de protection et de valorisation** en lien étroit avec les entreprises et les acteurs en Aquitaine.

Aujourd'hui, je suis fière du **travail accompli par les équipes** d'Aquitaine Science Transfert®. Je suis fière de la **qualité des projets dans lesquels nous investissons.** Je suis fière de la **confiance que nous portent les chercheurs, les partenaires et les entreprises**, pour que le transfert soit au cœur du développement économique de l'Aquitaine et de la France.

Maylis CHUSSEAU
Présidente Aquitaine Science Transfert®

01.PRÉSENTATION 6
02.LE BILAN EN CHIFFRES 8
03.LES PROJETS EN MATURATION 10
SANTÉ 14
CHIMIE – MATÉRIAUX 34
TIC - SYSTEMES 38
SHS 40
MÉCANIQUE 42
ÉNERGIE – FILIÈRES VERTES 46
OPTIQUE - LASER 48
04.LES START-UP CRÉÉES EN RÉGION 50
OPTIQUE - LASER 52
TIC - SYSTEMES 54
SANTÉ 60
CHIMIE – MATÉRIAUX 64
05.LES LICENCES SIGNÉES 66
SANTÉ 68
SHS 72
06.NOS ACTIVITÉS DE PRESTATIONS 74
07.NOS AUTRES ACTIVITÉS 80
08.LE COMITÉ D'INVESTISSEMENT 82
09.LE CONSEIL D'ADMINISTRATION 84
10.LES ÉQUIPES 86
11.L'HISTOIRE DE LA SATT 88

01 PRÉSENTATION

Aquitaine Science Transfert® est la Société d'Accélération du Transfert de Technologies de la région Aquitaine (SATT Aquitaine).
Créée en juillet 2012 à l'initiative du Programme des Investissements d'Avenir, elle a pour objectifs la valorisation de la recherche académique et l'amélioration du processus de transfert de technologies vers les entreprises.

Aquitaine Science Transfert® est l'interlocuteur des chercheurs pour la protection, la maturation et la valorisation de leurs résultats de recherche. Elle les accueille tout au long de l'année pour étudier leurs résultats de recherche, les aider à déclarer leurs inventions, négocier les partenariats de recherche et définir une stratégie de protection et de valorisation. Pour certains projets, elle investit dans la maturation technico-économique pour finaliser l'invention et réaliser un transfert sur les marchés à courte ou moyenne échéance.

Aquitaine Science Transfert® est aussi l'interlocuteur des entreprises qu'elle accompagne pour répondre efficacement à leurs besoins de développement de solutions innovantes. Elle les aide à trouver les compétences scientifiques ou les briques technologiques nécessaires au développement de leurs nouveaux produits, services ou savoir-faire. Trait d'union entre l'entreprise et la recherche publique, elle facilite et sécurise les collaborations et la mise en œuvre des résultats.

En valorisant la recherche publique avec l'objectif de répondre efficacement aux besoins du marché, **Aquitaine Science Transfert® participe à augmenter la compétitivité des entreprises françaises et favorise la création d'emplois et de richesse en région.**

Aquitaine Science Transfert, ce sont :

32 collaborateurs permanents et 19 ingénieurs maturation ;

10 millions d'euros de dotation sur les 3 premières années, répartis sur environ 80 projets ;

2 sites : Pessac et Pau ;

5 actionnaires fondateurs
- la Communauté d'Universités et Etablissements d'Aquitaine* ;
- l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA) ;
- le Centre National de Recherche Scientifique (CNRS) ;
- l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) ;
- la Caisse des Dépôts et Consignations pour le compte de l'État.

Un périmètre de :

5 500 chercheurs et 3 100 doctorants ;

136 laboratoires ;

18 plateformes de technologies ;

24 cellules de transfert.

Un portefeuille en gestion et valorisation de :

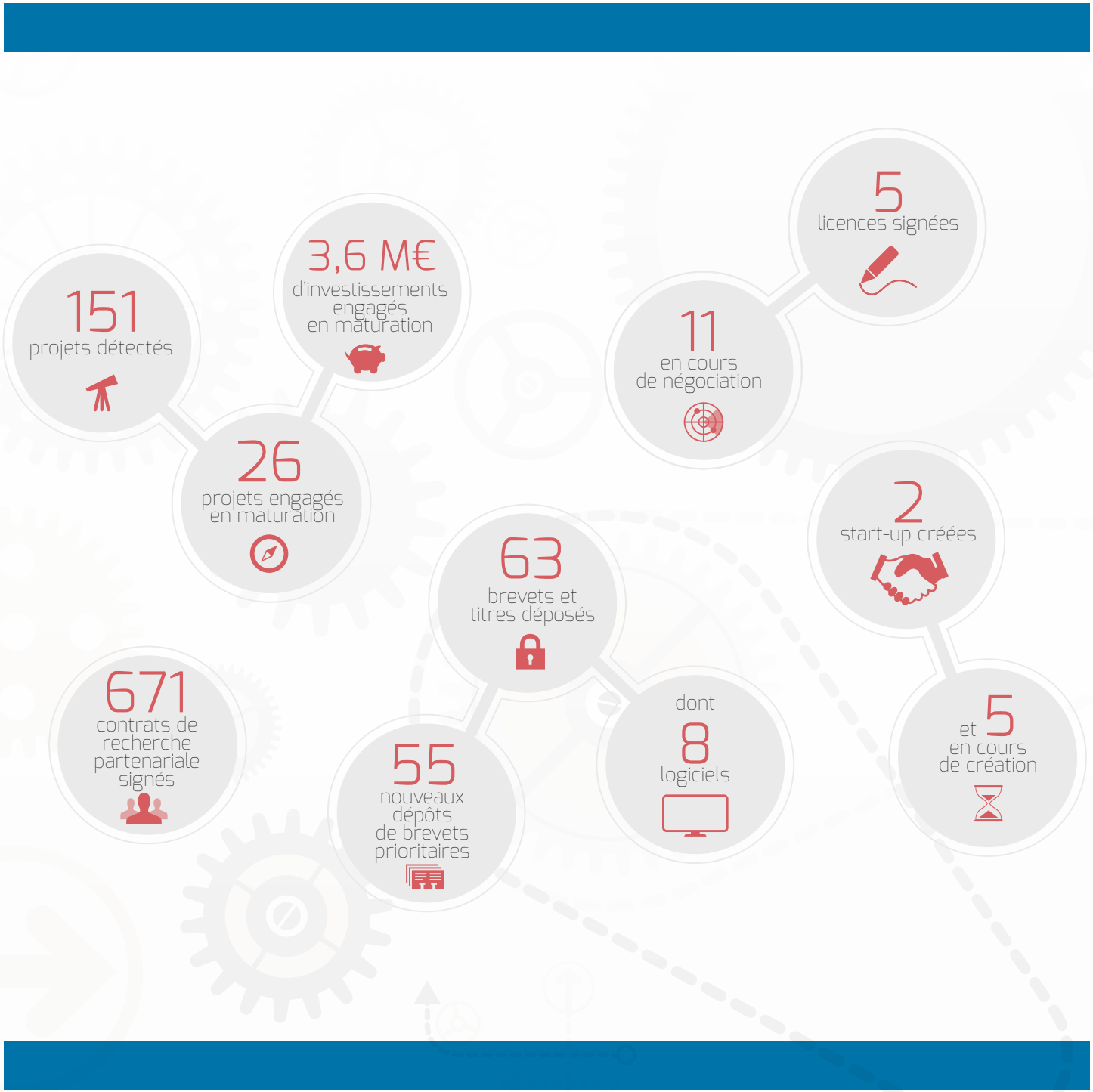
110 titres,
comprenant les brevets, logiciels et marques.

La société est dotée d'un capital social de **1 million d'euros** et d'un potentiel de **44,6 millions d'euros** de fonds propres et quasi-fonds propres.

* La CUEA agit pour le compte des 7 membres fondateurs : les quatre universités historiques bordelaises devenues depuis le 1er janvier 2014 l'Université de Bordeaux et l'Université Bordeaux Montaigne, l'Institut des Sciences Politiques de Bordeaux, l'Institut Polytechnique de Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro ; et les 3 membres associés : le Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux, l'Institut Bergonié, l'École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées.

02 LE BILAN EN CHIFFRES

Constituée le 17 juillet 2012, la SATT Aquitaine a clôturé le 31 décembre 2013 son 1er exercice, correspondant à 16 mois d'activité depuis le 1er septembre 2012.


151
projets détectés
3,6 M€
d'investissements engagés en maturation
26
projets engagés en maturation
671
contrats de recherche partenariale signés
63
brevets et titres déposés
55
nouveaux dépôts de brevets prioritaires
dont
8
logiciels
11
en cours de négociation
5
licences signées
2
start-up créées
et 5
en cours de création

03 LES PROJETS EN MATURATION

Qu'est-ce que la maturation ?

La maturation est une étape essentielle qui consiste à **investir pour fiabiliser les résultats de recherche en vue de leur transfert auprès d'une entreprise**, pour une diffusion sur les marchés à courte ou moyenne échéance.
Cette maturation porte sur les points :
- **techniques :** faisabilité du processus d'industrialisation ou scale up ;
- **propriété intellectuelle (PI) :** évaluation de la liberté d'exploitation, protection industrielle, extensions internationales, procédures d'examen ;
- **juridiques :** évaluation des risques, contractualisations, respects des normes et réglementations ;
- **marketing et commerciaux :** analyse des marchés et détermination des cibles, chaîne de la valeur et modèle économique, environnement concurrentiel, structuration de l'offre, stratégie d'accès au marché.

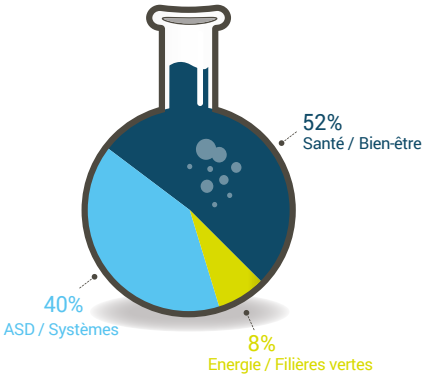
Nous sélectionnons des résultats de recherche dont la **preuve de concept scientifique est validée**, ce qui correspond à une échelle TRL* 2-4 pour atteindre avec un **programme de maturation compris entre 6 et 18 mois,** une maturité correspondant à une échelle TRL* 5-7.

Qui réalise la maturation ?

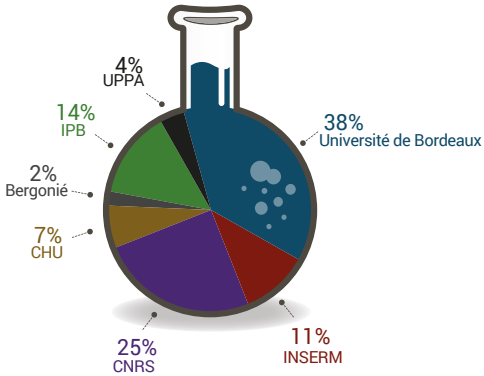
La maturation peut être réalisée **en partenariat avec une ou plusieurs entreprises** afin de définir, le plus en amont possible, les domaines d'application et sécuriser la faisabilité du transfert. La maturation est jalonnée d'étapes de validation et de livrables.
La maturation technologique est réalisée soit **dans les laboratoires**, soit **en sous-traitance ou cotraitance avec les structures intermédiaires** de l'innovation présentes notamment en région (centre technique, plateforme technologique, société de recherche sous contrats…), soit **directement au sein d'un licencié potentiel**.
La maturation propriété intellectuelle, juridique, marketing et commerciale est réalisée par Aquitaine Science Transfert® le cas échéant en sous-traitance avec des prestataires ou en cotraitance avec un licencié potentiel.
A noter, que certains résultats de recherche peuvent ne pas nécessiter de maturation et être directement valorisés après protection.

*L' échelle TRL (Technology Readiness Level - Niveau de Maturité Technologique) est un système de mesure employé par des agences gouvernementales américaines et par de nombreuses compagnies et agences internationales pour évaluer sur 9 niveaux la maturité d'une technologie.

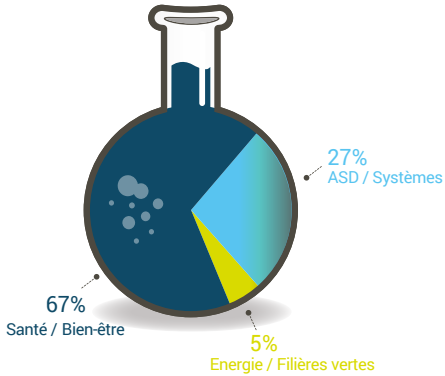
26 projets engagés en maturation
3,6 M€ d'investissements engagés en maturation
834 k€ d'engagements exécutés



Répartition du nombre de projets par Business Unit



Répartition du nombre de projets par copropriétaire



Répartition du montant des dépenses par Business Unit

L'analyse des projets et la politique d'investissement

Une première sélection des dossiers a lieu en interne sur les critères de maturité technologique, de brevetabilité, de caractéristiques des marchés et de niveaux de risques et d'opportunités pour chacun des critères. Ensuite, les dossiers sont soumis à l'analyse d'un Comité d'Investissement (cf. p.82) qui rend un avis sur la stratégie de valorisation, le montant et le programme de maturation. Les investissements sont ensuite soumis à la présidente ou au Conseil d'Administration pour les montants supérieurs à 120K€.

« Les situations rencontrées dans les projets sont très variées. Il s'agit souvent d'inventions complexes à la fois techniquement et économiquement et **les trajectoires jusqu'aux marchés sont souvent à inventer et à synchroniser avec la protection des produits à développer**. Pour **définir le meilleur investissement et maîtriser au mieux les risques**, nous avons mis en place un processus de sélection des dossiers basé sur **l'avis de personnes expérimentées. Notre philosophie est à la fois opportuniste et rationnelle.** Nous devons prendre des risques pour viser des inventions à fort potentiel, mais **nous séquençons nos investissements pour un meilleur contrôle.** Nous n'avons pas de secteurs industriels privilégiés, nous cherchons des succès industriels et commerciaux. Nous voulons que ces succès servent à entretenir le modèle des SATT et profitent aux entreprises, aux laboratoires, notamment du territoire et aux établissements académiques », Benoit Jean-Jean, Directeur du transfert.

03 LES PROJETS EN MATURATION

Sur 26 projets engagés :

19 projets en cours de maturation,
(dont 1 projet ayant fait l'objet d'une maturation préalable sous forme d'étude*)

6 projets de création d'entreprises
+ 1 création de start-up, sans maturation

1 projet déjà licencié
+ 2 projets licenciés, sans maturation

Secteur

SANTE

CHIMIE - MATERIAUX

TIC - SYSTEMES

OPTIQUE - LASER

SHS

MECANIQUE

ENERGIE - FILIERES VERTES

Projet	Montant de l'investissement financier	Montant en ressources humaines SATT Aquitaine	Durée du programme de maturation	Voie de transfert	Page
CINSARC®, signature moléculaire	270 000 €	38 500 €	17 mois	En cours	14
Traitement contre la maladie de Huntington	178 500 €	21 450 €	12 mois	En cours	16
GENIOUSKIN®, greffe de peau innovante	237 940 €	15 712 €	9 mois	En cours	18
DIAβCHIP®, cellules pancréatiques	274 740 €	70 000 €	2 ans	En cours	20
Prothèse temporo-mandibulaire	65 000 €	30 000 €	12 mois	En cours	22
Implants bioactifs contre les infections	260 000 €	56 125 €	21 mois	En cours	24
InhNOX®, peptides	279 700 €	25 500 €	24 mois	En cours	26
MEDOXIS®, laser pour la cataracte	216 000 €	14 300 €	7 mois	En cours	28
LASAGYL®, nouveau laser accordable*	200 000 €	19 850 €	18 mois	En cours	30
Probiotiques pour lutter contre les caries	78 255 €	18 850 €	9 mois	En cours	32
INANOV®, nanovésicules	250 000 €	21 000 €	18 mois	Start-up	60
POIETIS®, impression de tissus biologiques	210 000 €	23 750 €	2 ans	Start-up	62
NEOGIL®, complément nutritionnel	18 900 €	1 500 €	3 mois	Licence	70
Procédé de synthèse des dérivés du Bore	165 000 €	61 000 €	4 mois	En cours	34
Fibres thermochromes	30 000 €	6 500 €	11 mois	En cours	36
POLYPHOS®, encre électronique	190 000 €	19 000 €	16 mois	Start-up	64
AMEADYS®, filtre audio	41 467 €	29 400 €	14 mois	En cours	38
KALIMUCHO®, applications mobiles	275 000 €	81 050 €	18 mois	Start-up	56
NFC-INTERACTIVE®, applications mobiles	80 700 €	30 700 €	16 mois	Start-up	58
Carte optique	190 000 €	30 250 €	22 mois	En cours	48
ARGOLIGHT®, gravure optique	135 000 €	7 000 €	11 mois	Start-up	52
VIRCOPAL®, reproduction 3D d'ossements	96 900 €	29 375 €	20 mois	En cours	40
Perçage vibratoire	99 000 €	36 000 €	18 mois	En cours	42
Système de pesage routier dynamique	27 000 €	16 500 €	15 mois	En cours	44
MIXCEL®, calorimètres plus performants	16 000 €	5 000 €	5 mois	En cours	46

03.1 SANTÉ

CINSARC®, une signature moléculaire pour prédire la survie sans métastase des patients atteints d'un sarcome

Etablir le pronostic des sarcomes

Les sarcomes sont des tumeurs cancéreuses se développant à partir de cellules du tissu conjonctif. Environ 40% des sarcomes vont donner lieu à des métastases mais leur pronostic reste très délicat. Pour apprécier l'évolution métastasique d'une tumeur, la référence actuelle en la matière est le grade histologique, développé par la Fédération Nationale des Centres de Lutte Contre le Cancer (FNCLCC).

L'innovation, développée par des chercheurs du laboratoire Validation et Identification de Nouvelles Cibles en Oncologie, rattaché à l'Université de Bordeaux, l'Inserm et l'Institut Bergonié, est une signature moléculaire appliquée aux sarcomes. Les chercheurs ont identifié une signature composée de 67 gènes significativement associée à la complexité génomique des tumeurs et à leur évolution métastatique. Cette signature, appelée CINSARC (Complexity INdex in SARComas), permet de classer les patients en deux sous-groupes de bon ou mauvais pronostic.

Par « bon pronostic », on entend l'indication des patients ayant peu de risque de rechute, c'est-à-dire la survenue de métastases dans les 5 à 10 ans suivant leur traitement. Par « mauvais pronostic », on entend l'indication de patients fortement susceptibles de présenter une rechute.

Une signature d'expression plus prédictive du devenir des patients

CINSARC permet de différencier des tumeurs à évolution métastatique dif-

Frédéric Chibon, chercheur au laboratoire de Validation et Identification de Nouvelles Cibles en Oncologie (Inserm, Institut Bergonié)

« Toute la problématique du projet est de pouvoir adapter notre technologie pour les praticiens. C'est notre job de transférer des résultats de recherche pertinents vers ce que l'on appelle la routine du praticien, c'est-à-dire la prise en charge quotidienne des patients. On essaie de comprendre, pour mieux traiter. Sur ce projet, le fait de développer une technologie utilisable nous permet en retour de collecter des informations nouvelles sur la biologie des tumeurs. C'est très complémentaire. Nous avons déposé deux brevets avec la SATT qui s'est occupée de tout. Tout cet aspect là ne fait pas partie de mes missions et je dois dire que la SATT a été très réactive. Elle nous accompagne activement, avec le financement de deux ingénieurs maturation et d'analyses de tests ».

férente. Ainsi, parmi des cas identifiés à risques métastasiques élevés avec le grade FNCLCC (donc nécessitant une chimiothérapie ou une radiothérapie en sus de l'excision chirurgicale de la tumeur), cette signature permet de discriminer une partie de patients comme étant en réalité des patients à bon pronostic (qu'on ne traitera pas à priori par une chimio- ou radiothérapie associée à l'opération chirurgicale).

L'enjeu est maintenant de sortir du contexte de recherche et de pouvoir développer une signature en routine, dans un contexte réel de cliniciens. Son utilisation par des praticiens apporterait donc d'une part, une meilleure évaluation du risque métastatique pour les patients « mauvais pronostic », dont on augmenterait le temps de survie sans métastase par un traitement adjuvant, et d'autre part, une meilleure évaluation du risque métastatique pour les patients « bon pronostic » qui n'auraient pas à subir un traitement adjuvant avec des effets secondaires lourds. Pour la société, cette signature permettrait une réduction des coûts de prise en charge des traitements adjuvants par la sécurité sociale.

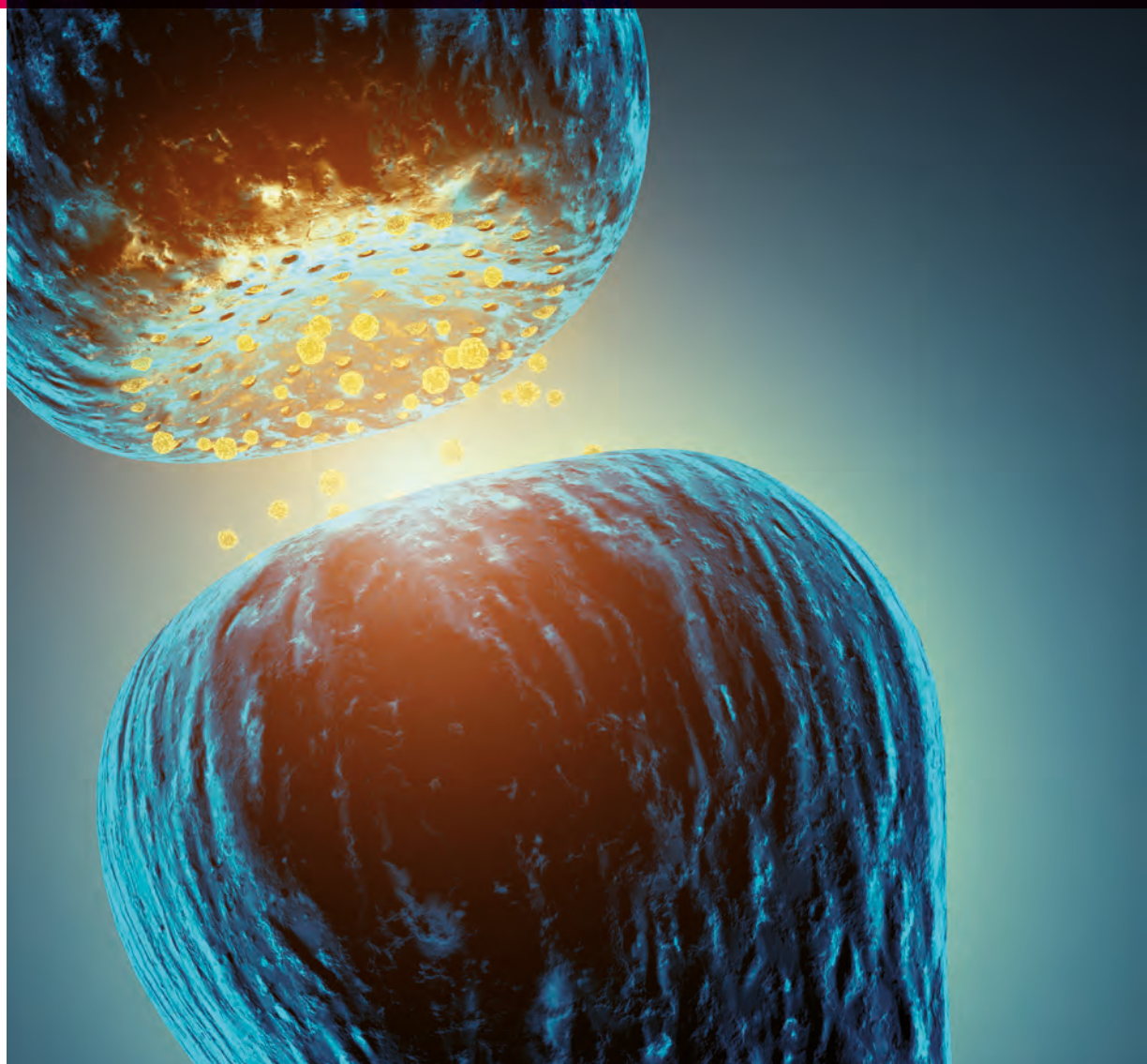
Le développement de kits de diagnostic/pronostic moléculaire

Cette technologie trouve son application dans le domaine du pronostic. La signature moléculaire peut également être utilisée pour tester l'efficacité de nouveaux agents thérapeutiques. Par ailleurs, il est apparu que cette signature permettrait également de prédire la rechute métastatique d'un large spectre de types tumoraux. Cette technologie est reconnue internationalement. Elle est déjà utilisée par le Groupe Sarcome Scandinave. Le projet réunit autour de lui plusieurs institutions de recherche de domaine : l'Institut Curie, l'Inserm, les quatre universités bordelaises et l'Institut Bergonié.

Elle profite d'un programme de maturation technique, propriété intellectuelle et marketing, financé par Aquitaine Science Transfert®, dans l'objectif d'un transfert industriel pour le développement et l'exploitation industrielle et commerciale de kits de pronostic moléculaire en oncologie.

03.1 SANTÉ

Un nouveau traitement contre la maladie de Huntington



Daniel Choquet, Directeur de recherche au CNRS, Directeur de l'Institut Interdisciplinaire de Neurosciences (Université de Bordeaux / CNRS)

« D'un point vue recherche fondamentale, notre découverte avait évidemment un intérêt très fort, mais on pressentait aussi un intérêt économique. On en a parlé à la SATT, qui a été très réactive malgré le manque de personnel à l'époque. Elle a analysé le contexte de marché puis nous a proposé de déposer un brevet. Il y a eu un suivi et un accompagnement permanent sur les questions de propriété intellectuelle et aussi un financement pour la maturation. Nous ne l'aurions pas fait sinon. Le fait d'être accompagné pour la prise de risque est rassurant et motivant. Personnellement, cela me permet d'étendre mon spectre d'activités, de sortir un peu de la recherche fondamentale pure. Et si cela peut avoir des retombées économiques pour le laboratoire et pour les inventeurs, c'est encore mieux » !

Les symptômes et traitements actuels de la maladie de Huntington

La maladie de Huntington est une maladie rare dont la prévalence moyenne dans la population « caucasienne » est de 5 à 7 malades pour 100 000, et pour laquelle il n'existe pas de traitement curatif. C'est une maladie neurodégénérative dévastatrice.

Sa spécificité implique une prise en charge symptomatique, c'est-à-dire le traitement de chaque symptôme séparément : les psychotropes contre la dépression, l'anxiété et certains troubles du caractère, les neuroleptiques contre les mouvements choréiques, la kinésithérapie sur les troubles de l'équilibre et la rééducation orthophonique sur les troubles de l'élocution.

Les troubles d'apprentissage et de mémoire qui se produisent très tôt dans l'évolution de la maladie semblent être dus à l'inhibition d'une forme de plasticité synaptique, largement considérée comme étant à la base de l'apprentissage et de la mémoire.

Cette forme de plasticité est principalement déterminée par le nombre de récepteurs glutamatergiques présents dans les synapses.

Un nouveau traitement agissant sur l'ensemble des symptômes

Des chercheurs de l'Institut Interdisciplinaire de Neurosciences, rattaché à l'université de Bordeaux et au CNRS, ont mis en évidence l'action d'une molécule dans le traitement ou la prévention de la maladie de Huntington. Cette molécule reverse les différents symptômes de la maladie.

Grâce à l'investissement d'Aquitaine Science Transfert®, une preuve de concept d'un traitement potentiel devrait pouvoir être développée pour une mise sur le marché prévue dans environ six ans. La découverte de l'action de cette molécule pourrait ainsi conduire au premier traitement efficace sur l'ensemble des symptômes de la maladie de Huntington, apportant un bénéfice important aux patients.

03.1 SANTÉ

GENIOUSKIN®, une greffe de peau innovante pour la chirurgie réparatrice

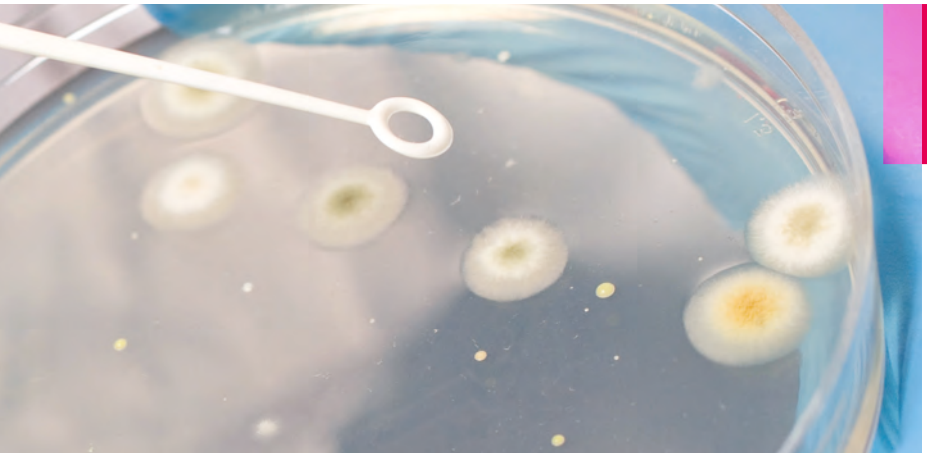
Une structure de peau normale et fonctionnelle

Porté par des chercheurs du CHU de Bordeaux, au laboratoire des Biothérapies des maladies génétiques et du cancer rattaché à l'Université de Bordeaux et à l'Inserm, ce projet consiste à produire in vitro de la peau à partir d'une biopsie prélevée sur le patient sous anesthésie locale. Le patient est à la fois donneur initial et receveur de la greffe ; on parle de greffe autologue.

La peau reconstruite par cette technique comporte de nombreux avantages : constituée du derme et de l'épiderme, elle présente une structure de peau normale, de très bonne qualité. Elle comporte des cellules pigmentaires fonctionnelles favorisant la protection de la peau et une coloration naturelle, ainsi que des cellules autologues, facilitant la prise de greffe. Elle permet également de reconstruire une peau adaptée à des lésions de grande taille. Il s'agit d'une véritable innovation dans la mesure où les produits actuels possèdent un épiderme seul, ou un derme et épiderme mais non pigmentés et de petite taille. Ils sont considérés davantage comme des « pansements sophistiqués ».

Une amélioration dans le traitement du patient

Cette technologie s'impose comme une avancée majeure pour la chirurgie réparatrice dans le traitement des grands brûlés, des blessures chroniques (ulcère du pied diabétique) ou des nævi géants congénitaux.



Elle offre une nette amélioration dans le traitement du patient avec une meilleure prise de greffe, des risques de rejets minimisés, une peau « finale » moins fragile, une cicatrisation moins longue et des séquelles fonctionnelles, esthétiques et psychologiques moins importantes. Le résultat est esthétiquement et psychologiquement satisfaisant sur des petites comme des grandes surfaces. D'un point de vue économique, l'invention apporte par ailleurs des avantages certains : d'une part, il n'y a besoin que d'un seul acte chirurgical au lieu de deux et d'autre part, la peau reconstruite est greffée sous anesthésie locale, un acte moins lourd pour le patient et limitant également les coûts d'intervention.

L'accompagnement d'Aquitaine Science Transfert® dans les étapes de maturation

Le programme de maturation élaboré par Aquitaine Science Transfert® va permettre d'assurer les premières étapes de la phase préclinique de développement du produit. A terme, une demande d'autorisation d'étude clinique pourra être soumise à l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM). La création d'une start-up exploitant la technologie est envisagée. Le niveau capitalistique de cette création étant fort, le programme de maturation prévoit également un accompagnement pour la définition de son business-plan.

Muriel Cario-André, Chercheur à l'Unité Biothérapies des maladies génétiques et du cancer (Université de Bordeaux / INSERM)

« J'avais dans l'idée de développer une peau complète et reproductible, mais seulement à l'échelle in vitro puisque je travaille sur la pigmentation de la peau en laboratoire. Mon associé Vincent Casoli avec qui nous avons développé cette innovation, est quant à lui chirurgien plastique. Nous avons ainsi allié nos compétences dans le but de développer une peau pigmentée que l'on puisse greffer directement sur des patients atteints de brûlure, d'ulcère de la jambe ou de naevus géant.

Pour développer ce produit et asseoir la preuve de concept, nous nous sommes donc tournés vers la SATT, qui finance aujourd'hui du personnel pour la coordination du projet et les expérimentations complémentaires pour l'utilisation en clinique et gère tous les aspects de propriété intellectuelle. Un business plan a également été établi pour le projet de création de start-up. Elle devrait voir le jour si tout va bien d'ici quelques années ».

03 .1 SANTÉ

DIAβCHIP®, l'analyse en temps réel et en continu des cellules pancréatiques

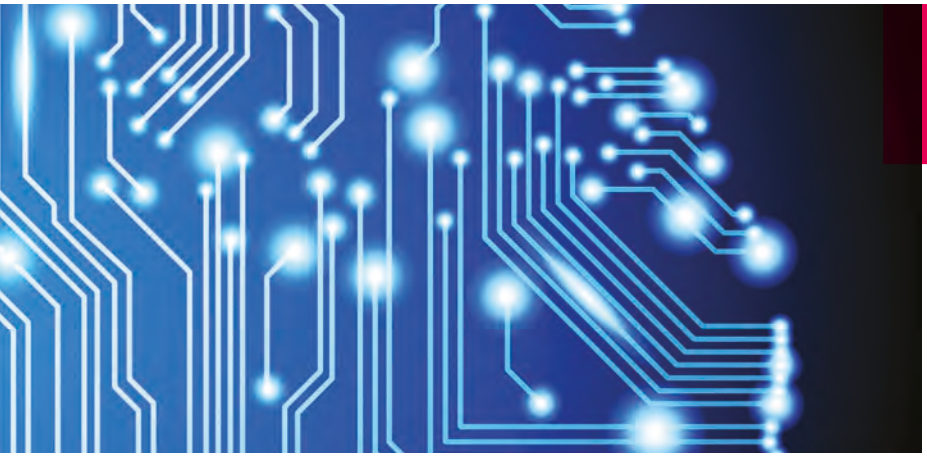
Les capteurs de glucose actuels

Affectant plus de 200 millions de personnes, le diabète est une maladie incurable dont la progression est alarmante, notamment chez les jeunes. 450 millions de personnes seront touchées en 2020. Il s'agit d'un dysfonctionnement du système de régulation de la glycémie, conduisant les personnes atteintes du diabète de type 1 à s'injecter plusieurs fois par jour de l'insuline pour suppléer le rôle du pancréas endocrine. Ils doivent également effectuer des contrôles glycémiques réguliers par l'intermédiaire de piqûres ou de sondes sous-cutanées. Mais les capteurs de glucose actuels ne mesurent qu'un seul paramètre, le glucose. Ils présentent par ailleurs des limites quant à leur fiabilité de détection, leur temps de réponse et leur capacité à s'adapter aux biorythmes du patient. Devant l'imprécision de ces soins thérapeutiques, les risques d'hyper ou d'hypoglycémie restent élevés, pouvant conduire à de graves complications et à une thérapie sous-optimale.

Un dispositif d'analyse des cellules pancréatiques

La technologie brevetée avec l'aide d'Aquitaine Science Transfert® est un dispositif médical permettant d'analyser en temps réel et en continu, les signaux électriques des cellules pancréatiques endocrines. Ces cellules produisent des hormones permettant de réguler la glycémie (insuline, glucagon, somatostatine). Elles réagissent aux variations des taux de glucose, d'hormones et de nutriments dans le sang par le changement de leur activité électrique. Le dispositif in vitro est ainsi composé d'un ensemble de micro-électrodes mesurant l'activité de cellules pancréatiques en culture sur l'ensemble de ces électrodes et de circuits électroniques analysant cette activité en temps réel.

Nommé Diaβchip®, ce système a été inventé par une équipe transdisciplinaire bordelaise du laboratoire de Chimie et Biologie des Membranes et Nanoobjets (CBMN)*, du laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS)* et du CHU de Bordeaux. Il trouve ses principales applications dans la recherche de médicaments contre le diabète et dans l'évaluation de la qualité des cellules pancréatiques prétransplantation. Il permettra également le suivi en temps réel de la différenciation d'une cellule-souche en cellule pancréatique. A long



terme, cette technologie multiparamétrique devrait être utilisée comme capteur dans les dispositifs de suivi et traitement du diabète en continu.

Le parcours dans la chaîne du transfert de technologies

Actuellement au stade de prototype, dont l'essentiel des fonctionnalités est actif, ce dispositif n'a encore aucun équivalent. Mais pour confirmer l'efficacité du Diaβchip® et pour le rendre commercialisable, un programme de maturation a été mis en place par Aquitaine science Transfert® pour une durée de deux ans. Il permettra d'apporter diverses améliorations, notamment dans la miniaturisation du système et dans l'amélioration des algorithmes d'analyse, et de le tester sur des cellules pancréatiques humaines.

Sylvie Renaud, Professeure à l'ENSEIRB-MATMECA et au laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS)*

« A partir de ce capteur intrinsèque, nous pouvons calculer le moment où il faut libérer de l'insuline et en quelle quantité. Il ne reste alors qu'à délivrer l'insuline. Notre but est de reproduire le système de régulation naturel du corps. Il s'agit à la base d'un travail uniquement de recherche. Nous avons été poussés par les cliniciens comme Bogdan Catargi, qui nous a fait part des besoins des patients. C'est ce qui nous a fait sauter le pas ! Nous avons entamé ensemble un transfert, avec l'aide d'Aquitaine Science Transfert, pour élaborer un dispositif transportable, convivial et adapté à l'utilisation en milieu clinique ».

Sur la photo : Bogdan Catargi, Jochen Lang et Sylvie Renaud, les trois inventeurs.

* Unités Mixtes de Recherche rattachées à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS

03.1 SANTÉ

Un nouveau concept de prothèse de la mâchoire

Le syndrome de dysfonction temporo-mandibulaire et les prothèses actuelles

L'articulation temporo-mandibulaire (ATM) permet de déplacer la mâchoire par rapport au crâne, de parler, de manger. Des difficultés (douleur, luxation…) peuvent apparaitre lors de l'ouverture, de la fermeture ou d'un mouvement latéral. Ces dysfonctions temporo-mandibulaires (DTM), le plus fréquemment corrigées par chirurgie, nécessitent l'implantation d'une prothèse dans les cas extrêmes. Les prothèses actuelles, aux conceptions quasi-empiriques, sont essentiellement fondées sur des données d'anatomie descriptive. De ce fait les résultats en terme de qualité et de fiabilité restent limités : rupture de la liaison os-implant, ouverture buccale très limitée, douleurs persistantes ou phénomènes inflammatoires.

Une prothèse ergonomique adaptée à la morphologie du patient

La démarche élaborée lors de la conception de cette prothèse est totalement nouvelle, basée sur une analyse fonctionnelle de l'ATM saine. La prothèse va pouvoir s'adapter à la morphologie du patient grâce à un concept et une architecture innovants.

Développée par des chercheurs de l'Institut de Mécanique et d'ingénierie de Bordeaux (I2M)* et de l'Université d'Aveiro au Portugal, l'invention soutenue par Aquitaine Science Transfert® permettra d'améliorer très significativement le service médical rendu au patient : d'une part, les effets secondaires seront amoindris par une fixation simplifiée, et d'autre part la mobilité de la mandibule est largement améliorée.

Les traumatismes physiques liés à l'intervention chirurgicale et aux durées d'intervention et d'hospitalisation du patient seront réduits, ce qui engendrera une nette diminution du coût sociétal de cette pathologie.

Les grandes étapes jusqu'au marché

La somme investie par Aquitaine Science Transfert® a permis de réaliser un premier prototype de la prothèse, testé dans des conditions de laboratoires. En parallèle, l'équipe projet a rencontré un chirurgien spécialisé, qui s'est associé au projet. Cette rencontre a engendré de nouvelles réflexions sur la prothèse. Une version intégrant les recommandations pratiques du chirurgien va être développée. Il reste désormais à réaliser des études mécaniques complémentaires, ainsi qu'une optimisation du design de la prothèse. Pour cela, les scanners de mandibule d'environ 50 patients vont être analysés. Ce projet va également faire l'objet d'un programme FUI avec plusieurs partenaires industriels dont Rescoll qui en assurera la coordination. Un FUI prendra le relai pour l'industrialisation, avant une mise sur le marché dans environ 5 ans.

Michel Mesnard, Chercheur à l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux (I2M)*

« D'un point de vue médical, c'est une avancée majeure. Nous avons conçu, avec mon associé Antonio Ramos de l'Université d'Aveiro, une prothèse qui présente un concept de liaison complètement nouveau. Elle est moins invasive, donc moins traumatisante pour le patient. Mais le temps passé pour en arriver là est phénoménal ! Dans le domaine des dispositifs médicaux, les contraintes sont très importantes (techniques, cliniques, réglementaires). Nous avons initié ce projet dans la phase de constitution de la SATT. Le budget nous a permis d'acheter des consommables, de réaliser un prototype, d'organiser un meeting avec un chirurgien en Allemagne… Mais de mon point de vue, le budget initial reste insuffisant car le transfert n'est pas terminé. J'ai un second projet dans les tiroirs, mais je vais attendre de voir comment celui-ci se conclut avant de m'avancer vers un nouveau transfert ».

*Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB), au CNRS, à l'ENSAM Bordeaux

03.1 SANTÉ

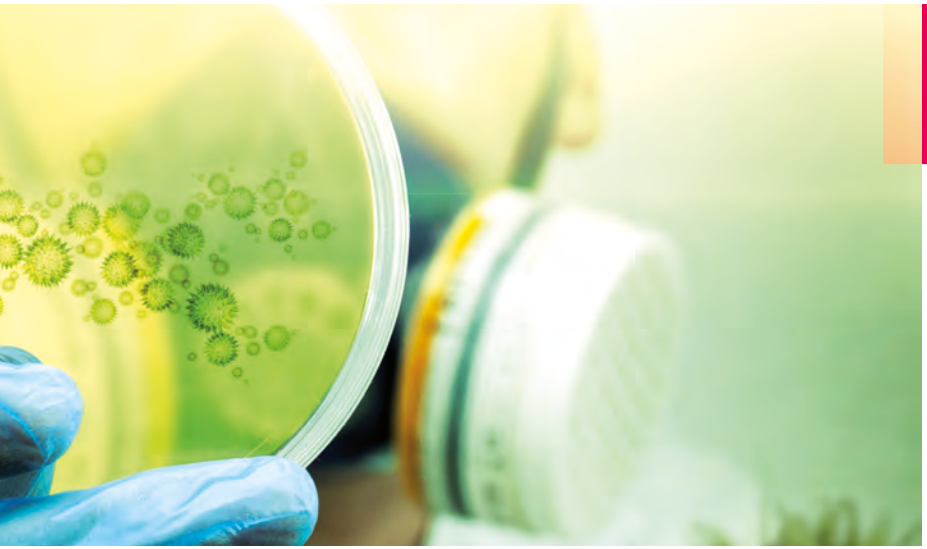
Des implants bioactifs contre les infections nosocomiales et postopératoires

Les protocoles de traitements antibiotiques standards

Les infections relatives à la pose d'implants en chirurgie orthopédique sont des problèmes cliniques sérieux conduisant à des taux de mortalité importants. Les bactéries responsables de ce type d'infections sont dans la plupart des cas Staphylococcus aureus ou epidermidis et le traitement consiste à remplacer l'implant et à traiter le patient sur une longue période par antibiothérapie. Les protocoles de traitements antibiotiques standards présentent une faible efficacité pour ce genre de pathologies à cause d'une zone d'immuno-incompétence autour de l'implant, de bactéries moins sensibles aux antibiotiques et de difficultés pour le médicament de traverser les vaisseaux sanguins pour arriver sur le site de l'infection. C'est pourquoi un système local de délivrance de médicament est une alternative très intéressante pour pallier à ces difficultés. De tels systèmes existent déjà mais sont basés soit sur la dissolution d'antibiotiques dans des ciments avec délivrance par un phénomène de diffusion, soit sur leur dispersion dans des matrices polymères biodégradables. La délivrance continue du médicament présente le risque d'apparition d'une résistance à ce type de substances. De plus, une quantité non négligeable d'antibiotiques reste piégée dans les réseaux polymères et n'est jamais relarguée.

Des antibiotiques directement greffés dans l'implant et libérés seulement en cas d'infection

L'innovation, développée par des chercheurs du laboratoire de Chimie et Biologie des Membranes et Nanoobjets (CBMN)* et du Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO)*, consiste en la synthèse de biomatériaux en alliage de titane capables de relarguer des antibiotiques seulement s'il y a une infection (l'antibiotique est relargué si le pH local diminue, ce qui est le cas lors d'une infection). Plus précisément, des nanoparticules polymères sont synthétisées et fonctionnalisées avec des antibiotiques, puis fixées de



façon pérenne en surface du biomatériau. Les tests in vivo ont pu montrer que ces matériaux ont un potentiel pour être utilisés en prévention, dans le cas d'infections nosocomiales. Ils peuvent éradiquer des infections bactériennes jusqu'à 103 CFU/mL.

Traiter efficacement les infections tardives

Ces nouveaux implants bioactifs doivent permettre de juguler ces infections au plus tôt, diminuant ainsi de manière drastique d'une part, l'impact de ces pathologies sur les patients et leur qualité de vie et d'autre part, les coûts pour la société des traitements subséquents.

L'objectif du financement accordé par Aquitaine Science Transfert® est donc de maturer le projet afin d'obtenir un matériau efficace également en curatif. Pour cela, trois pistes ont été envisagées : l'utilisation d'un polymère ramifié ce qui permettra d'augmenter la quantité d'antibiotiques immobilisés en surface de la nanoparticule, la fonctionnalisation en surface de la nanoparticule par un autre antibiotique présentant un mécanisme d'action différent, la multifonctionnalisation de ces nanoparticules par ces deux antibiotiques.

Marie-Christine Durrieu, Directeur de Recherche au laboratoire de Chimie et Biologie des Membranes et Nanoobjets (CBMN)*

« On avait la possibilité avec ma collègue Valérie Heroguez, du Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO)*, d'associer nos expertises et de démontrer la faisabilité de synthèse d'un matériau intelligent capable d'éradiquer les infections osseuses. Nous croyons en ce projet. Nous avons eu la possibilité de l'amener à un stade où le transfert industriel est aujourd'hui possible. Nous avons bénéficié du soutien financier d'un industriel puis de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR).
La SATT nous a accompagnées dans toute cette démarche de valorisation. Nous sommes aujourd'hui en contact avec un industriel pour aller encore plus loin dans le développement de ce matériau : relarguer davantage d'antibiotiques et fixer en surface du matériau deux antibiotiques différents ».

* Unités Mixtes de Recherche rattachées à l'Université de Bordeaux, l'Institut Polytechnique de Bordeaux et au CNRS

03.1 SANTÉ

InhNOX, des peptides aux propriétés photoprotectrices et antivieillissement

Une enzyme impliquée dans les cancers cutanés

En cherchant à comprendre les mécanismes sous-jacents des cancers cutanés, une équipe de recherche du laboratoire « Biothérapies des maladies génétiques et cancers », de l'Université de Bordeaux et de l'Inserm, a mis en évidence l'implication d'une enzyme, nommée NOX 1, dans la formation de tumeurs cutanées dans la pathologie dite Xeroderma pigmentosum, se caractérisant par une sensibilité extrême aux rayons UV. Cette maladie génétique est un des troubles héréditaires les plus sévères de la photoprotection, occasionnant un risque accru de cancers de la peau et de cancers viscéraux. L'activation de NOX1 intervient à deux niveaux, dans l'initiation de ces cancers mais aussi dans la persistance des tumeurs. Une des stratégies pour lutter contre ces cancers serait donc une inhibition de cette enzyme. Les chercheurs ont en effet pu mettre en évidence une inhibition de la carcinogenèse in vivo (naissance de tumeurs) en empêchant spécifiquement la production de cette enzyme.

Des peptides pour empêcher le développement de cancers cutanés

Afin d'inhiber la production de l'enzyme NOX 1, les chercheurs ont mis au point une technologie basée sur des peptides, molécules de la famille des protéines. Il s'agit de peptides de petite taille, inhibiteurs compétitifs de l'enzyme NOX1.
Celle-ci intervenant aussi bien dans l'initiation des cancers que dans la persistance des tumeurs, les applications de ces peptides concernent donc non seulement la prévention, mais aussi la thérapie des cancers. Les applications seraient d'une part la photoprotection (aspect préventif des cancers cutanés) en intégrant le ou les peptides développés dans une crème solaire, et d'autre part, le traitement de cancers cutanés. Enfin, cette technologie pourrait être utilisée pour le traitement préventif des cancers cutanés dans le cadre spécifique de la pathologie Xeroderma pigmentosum.

La production de peptides efficaces et compatibles

L'accompagnement d'Aquitaine Science Transfert® a permis le dépôt d'une demande de brevet. Il va permettre également aux chercheurs de pouvoir sélectionner les meilleurs peptides de petite taille inhibant spécifiquement NOX1 et possédant des propriétés pharmacologiques compatibles avec leur fabrication et leur utilisation en clinique : aucune toxicité, effet photoprotecteur et/ou anticancéreux, passage dans l'épiderme possible sans, ou le moins possible, passer dans la circulation systémique.
La maturation marketing, elle, a permis d'identifier trois marchés potentiels : crème solaire, maladie orpheline (Xeroderma pigmentusum) et crème anti vieillissement. Chacun d'eux ayant ses propres caractéristiques et barrières d'entrée. La maturation engagée par Aquitaine Science Transfert® permet de confronter les différentes stratégies afin d'amener la technologie sur le marché le plus porteur à l'aide du partenaire approprié.

03 .1 SANTÉ

MEDOXIS, un laser plus performant pour les opérations de la cataracte

L'utilisation des lasers pour la chirurgie de la cataracte

L'opération de la cataracte est l'une des plus répandues au monde avec 20 millions d'opérations dans le monde en 2010 et près de 700 000 actes par an en France. Une telle opération se déroule en quatre étapes : l'incision cornéenne, la découpe d'une ouverture circulaire appelée rhèxis à la surface de la capsule qui contient le cristallin (capsulo-rhèxis). La troisième étape consiste à fragmenter le cristallin en petits morceaux à l'aide d'ultrasons, après l'avoir séparé de la capsule et enfin, à l'aspirer mécaniquement pour laisser le sac capsulaire entièrement vide. Ensuite, un implant est placé dans le sac pour remplacer le cristallin. L'étape du rhèxis est la plus critique car le cercle incisé doit être le plus parfait possible (symétrie, régularité, centrage diamètre) afin d'éviter des risques de rupture et de bien stabiliser l'implant intra oculaire.

Depuis 2011, l'utilisation des lasers femtosecondes pour la cataracte propose un gain en terme de sécurité, de précision et de reproductibilité de l'acte en ce qui concerne le capsulo-rhèxis. Mais les dispositifs actuellement proposés sur le marché sont très couteux et difficiles à amortir dans notre système de soins sans la participation financière des patients.

Optimiser le dispositif laser sur l'étape de capsulotomie

Portée par un chercheur du Service d'Ophtalmologie du CHU de Bordeaux et par un ingénieur de recherche chez ALPhANOV, la technologie innovante Medoxis est basée sur un laser innovant

Scinem / Fotolia ©

optimisé pour l'étape de capsulo-rhèxis. Moins couteux et potentiellement plus performant que les systèmes actuels, Medoxis va également permettre d'alléger les contraintes sur le système d'imagerie, sur le système de balayage et de focalisation, laissant l'initiative au chirurgien. Le prix client sera bien inférieur à celui des systèmes actuels femtosecondes, ce qui devrait permettre, entre autres, une large diffusion de la technologie vers les centres de soins ophtalmologiques de dimensions moindres qui peuvent difficilement acheter un système femtoseconde. Il s'agira aussi d'un système évolutif.

Les prochaines étapes avant la mise sur le marché

Le programme de maturation, financé par Aquitaine Science Transfert® sur une durée de 6 mois, va permettre de développer les différentes briques technologiques envisagées. Il s'agit de mettre en oeuvre des solutions techniques et de construire un partenariat solide avec l'industriel intéressé.

Le projet regroupe les très fortes compétences régionales en ophtalmologie et laser. Les partenaires espèrent faire de Medoxis un succès industriel régional de dimension internationale.

David Touboul, Chirurgien Ophtalmologiste, Praticien-Hospitalier au CHU de Bordeaux

« Je porte le concept de ce projet collaboratif depuis environ 4 ans mais nous travaillons sur les lasers en Ophtalmologie avec l'université de Bordeaux, et en particulier Alphanov, depuis plus de 10 ans. Le projet Medoxis a connu différentes phases et c'est peut-être à présent l'aboutissement d'une longue période d'efforts.

Dans le domaine de la chirurgie du cristallin, je pense qu'on peut faire du « Low-cost intelligent » tout en répondant aux attentes des chirurgiens et des patients, en terme de coût et de performance. Un rapprochement avec la SATT a permis de financer la phase d'amorçage pour étudier la faisabilité via la conception d'un pré-prototype de présentation. Je suis cependant médecin hospitalier à temps plein, il est donc impossible de m'investir seul dans ce projet. Florent Deloison, mon premier collaborateur sur cette thématique, est ingénieur chez Alphanov, et c'est lui qui dirige la partie technique depuis les premiers pas de Medoxis. Ainsi, l'objectif imminent est de mettre en œuvre un démonstrateur permettant d'accrocher un partenariat solide avec un porteur industriel et de former une équipe bordelaise de R&D complète dont Medoxis sera le premier projet ».

03.1 SANTÉ

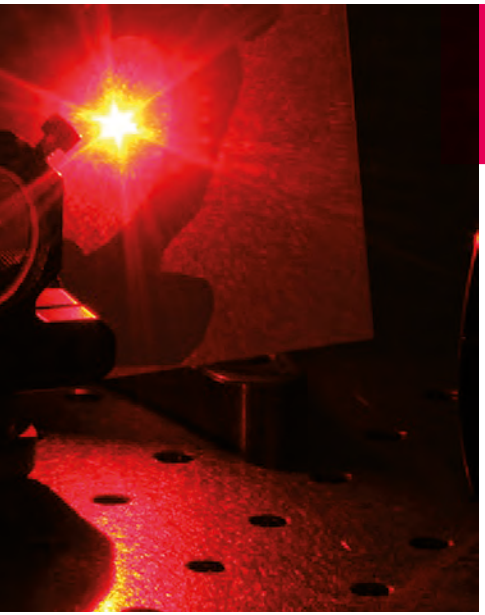
LASAGYL®, un nouveau laser accordable pour le médical

Une technologie laser innovante alliant robustesse, fiabilité et compacité

Développée par une équipe du Centre d'Etudes Lasers Intenses et Applications (CELIA)*, la technologie Lasagyl est une technologie laser pulsée et accordable, c'est-à-dire dont on peut régler la longueur d'onde. Elle présente les avantages d'être entièrement fibrée, robuste, fiable car peu sensible aux conditions extérieures. Elle est également compacte donc moins encombrante et accordable en continu sur une très large gamme spectrale dans le visible.

Un fort potentiel d'applications

Ce projet soutenu par Aquitaine Science Transfert® présente un réel potentiel pour être porté vers différents marchés, dont ceux de l'imagerie biologique, du médical et du cosmétique pour notamment le détatouage et la photocoagulation, ou encore les marchés de l'environnement et de l'agro-alimentaire. Il satisfait des applications également en dermatologie où le réglage de la longueur d'onde est nécessaire à l'optimisation du traitement selon la peau du patient. Par un système d'aide au diagnostic original intégré à la machine,



Romain ROYON*, ingénieur maturation porteur du projet

« Dans le milieu médical, les normes sont strictes. Grâce au financement de la SATT, nous allons pouvoir développer un prototype et réaliser des tests cliniques avant la mise sur le marché. L'idée serait de créer une entreprise dans laquelle on intégrerait des sources lasers accordables pour des applications dermatologiques comme le détatouage. Notre technologie nous permet en effet d'éliminer toute sorte de tatouages comme ceux en couleur ».

*Romain Royon a développé la technologie Lasagyl au cours de sa thèse. Il est embauché ensuite comme ingénieur maturation sur ce projet par Aquitaine Science Transfert et se projette aujourd'hui en tant que porteur de la future société.

Lasagyl® peut également déterminer et délivrer les conditions opératoires optimales.
Ces différents marchés peuvent être adressés grâce à une architecture unique pouvant délivrer sur une plage de longueur d'onde dans le visible une puissance importante avec des durées d'impulsions courtes. Il n'existe pas actuellement sur le marché de sources qui permettent une accordabilité continue dans le domaine du visible pour des puissances de sortie importantes.

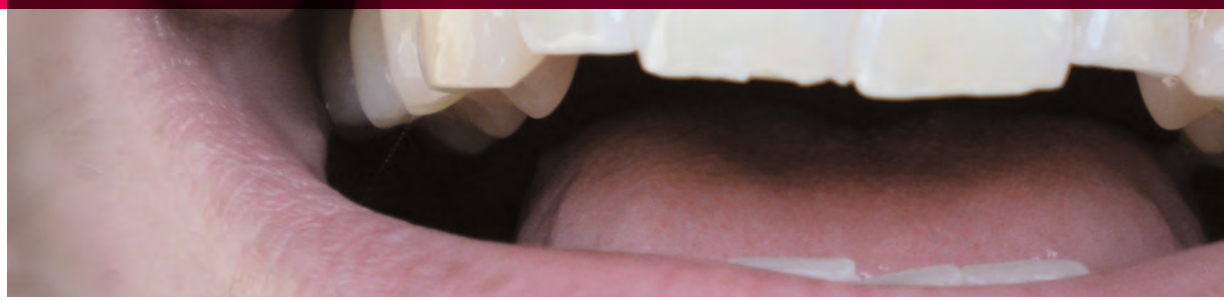
Aquitaine Science Transfert® accompagne les chercheurs

Pour Aquitaine Science Transfert®, le projet s'inscrit dans la volonté de construire, sur l'excellence régionale dans le domaine des sources lasers, une compétence d'intégration des sources dans des dispositifs médicaux. Le CELIA a déjà démontré les premiers résultats sur l'accordabilité d'une telle source en accord avec les attentes théoriques. Mais pour dynamiser et ouvrir ces nouveaux marchés, Aquitaine Science Transfert® a accordé son soutien financier au projet, l'objectif étant d'améliorer le dispositif pour pouvoir disposer d'une source laser unique accordable.

*Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, au CNRS et au Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA)

03.1 SANTÉ

Des probiotiques pour lutter contre les caries



Les maladies bucco-dentaires

La cavité buccale, comme le tube digestif dont elle est le commencement, est caractérisée par la présence d'une flore microbienne riche qui forme un biofilm complexe, appelé la plaque dentaire. Ce biofilm peut être déséquilibré si une ou plusieurs bactéries le constituant prennent le dessus. Cet état peut ouvrir la voie à des pathologies bucco-dentaires comme par exemple les caries ou les gingivites, d'où l'importance de maintenir notre flore buccale dans un bon état d'équilibre.

Il existe des solutions contre les maladies bucco-dentaires : les antibiotiques et antiseptiques. Mais leur action est limitée dans la mesure où les bactéries deviennent de plus en plus résistantes aux antibiotiques et aux antiseptiques. De plus, la plaque dentaire constitue une barrière naturelle rendant moins efficace l'éradication des bactéries pathogènes par ces derniers.

La découverte du potentiel probiotique « anti-caries » de certaines souches d'origine salivaire

D'après l'OMS, les probiotiques sont des micro-organismes vivants qui, lorsqu'ils sont administrés en quantité adéquate, exercent un effet bénéfique sur la santé de l'hôte. Les principales espèces bactériennes testées dans ce cadre appartiennent aux genres Bifidobacterium et Lactobacillus.

Possédant une importante souchothèque de lactobacilles d'origine salivaire, une équipe du laboratoire d'Odontologie rattaché à l'Université de Bordeaux et au CHU de Bordeaux,

a déjà pu mettre en évidence le fort potentiel probiotique anti-caries de certaines de ces souches.

La recherche dans cette collection de souches bactériennes remplissant les conditions nécessaires pour être qualifiées de probiotiques peut donc représenter une alternative à l'utilisation des antibiotiques et antiseptiques existants contre les pathologies bucco-dentaires. Ceci est d'autant plus vrai que les succès obtenus dans le champ de la microbiologie gastro-intestinale ont ouvert la voie à l'introduction des probiotiques dans les soins bucco-dentaires.

Un programme de maturation en cours

Ce projet suscite déjà fortement l'intérêt de sociétés qui conçoivent de nouvelles solutions thérapeutiques à base de probiotiques. L'objectif du financement d'Aquitaine Science Transfert© est donc de caractériser une grande partie de la collection de lactobacilles pour identifier des souches à potentiel probiotique contre les caries mais également contre diverses maladies bucco-dentaires (halitose ou «mauvaise haleine», gingivite, parodontite) de manière à les transférer ensuite vers des industriels. La vente de souches et/ou le licensing-out aux acteurs du domaine des probiotiques sont deux stratégies de valorisation envisagées.

Cécile Badet, Maitre de Conférences - Praticien Hospitalier à l'Université de Bordeaux, responsable du Laboratoire Bactériologie des maladies bucco-dentaires

« Au départ, le but de la constitution de cette souchothèque était d'étudier les bactéries et de comprendre les mécanismes pathogènes. Je n'avais absolument pas conscience de leur valeur. C'est vraiment grâce aux contacts avec des industriels et avec la SATT Aquitaine, que j'ai réalisé que je disposais dans mon congélateur de souches à fort potentiel de valorisation.
Certains industriels du domaine bucco-dentaire et du domaine des probiotiques ont montré un intérêt certain et nous avons entamé un dialogue par l'intermédiaire de la SATT pour voir comment nous pouvions collaborer.
Je vois deux avantages majeurs à cette valorisation, autant sur volet financier pour pouvoir poursuivre nos recherches, que sur le volet clinique pour développer une application qui pourrait être intéressante pour les patients. Il est évident qu'il faut poursuivre dans cette voie afin d'arriver à une commercialisation ».

03.2 CHIMIE – MATÉRIAUX

Un procédé de synthèse des dérivés du Bore moins coûteux

Des ingrédients incontournables dans l'industrie chimique

Les dérivés aromatiques du bore sont des intermédiaires de synthèse organique incontournables. Par leur relative innocuité, leur stabilité, leur facilité de manipulation et la versatilité de leurs applications, ceux-ci sont très largement utilisés dans la mise au point des synthèses de produits pharmaceutiques ou chimiques au sens large. Néanmoins, l'accès à ces composés se fait difficilement. Les méthodes les plus employées s'effectuent soit à températures cryogéniques (-78°), soit par catalyse à base de réactifs très couteux.

Un nouveau procédé permettant de réduire les coûts de production

Des chercheurs de l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM)* de Bordeaux, ont mis au point un nouveau mode opératoire économiquement viable, facile de mise en œuvre, plus doux ou utilisant des catalyseurs moins toxiques et couteux. Il permet d'accéder à des dérivés du bore utilisables ultérieurement en synthèse et notamment en synthèse d'ingrédients pharmaceutiques actifs (API). Ce nouveau procédé ne nécessite pas d'investissement supplémentaire de la part de l'industriel car il fonctionne parfaitement sur les équipements de

production standards. Il permet de diminuer les coûts de production grâce d'une part, à une économie directe réalisée sur les coûts des réactifs entrants dans le procédé et d'autre part, grâce à la possibilité de produire l'intégralité des dérivés à température « standard ».

Une réponse aux besoins de l'industrie chimique

Le plan de maturation prévu par Aquitaine Science Transfert® va permettre de développer ce nouveau procédé afin de répondre aux besoins des industriels. Depuis 2005, l'industrie chimique mondiale a évolué, forçant les industriels à explorer de nouvelles stratégies pour optimiser leurs revenus. La gestion des stocks et l'optimisation des coûts de production sont passées au centre de leurs préoccupations économiques. La difficulté pour Aquitaine Science Transfert® reste donc d'évaluer l'impact économique de l'invention et d'anticiper « l'appétence » des industries du secteur pour cette technologie.

Mathieu Pucheault, Chargé de Recherche CNRS, Institut des Sciences Moléculaires (ISM)*

« Le plan de maturation d'Aquitaine Science Transfert va nous permettre de finaliser l'optimisation des systèmes et de rendre la méthode transposable à plus large échelle avec la production du premier kilogramme de produit. L'interaction avec la SATT est très productive. Nous avons une relation privilégiée avec le responsable de projet qui fait preuve de compréhension sur le mode de fonctionnement de notre équipe et fait tout pour que le projet aille à son terme rapidement. Pour le dépôt de brevet par exemple, la SATT a accepté de faire appel au cabinet avec lequel nous avions l'habitude de travailler. Cela engendre un gain de temps indéniable. Il reste désormais pour notre méthode à trouver un partenaire privé intéressé. Cette étape nécessite une implication majeure sur le long terme de la SATT car à partir du moment où le brevet est déposé, son devenir n'est plus entre les mains du chercheur. Il ne participe pas aux négociations et cela peut s'avérer problématique. Que la SATT défende les intérêts des chercheurs et des établissements ne doit pas la conduire à mettre en danger les relations de celui-ci avec les industriels. Ces contrats sont vitaux pour la survie de nos laboratoires ».

*Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS

03.2 CHIMIE – MATÉRIAUX

Des fibres qui changent de couleur avec la température

Les matériaux actuels aux capacités thermochromes

La thermochromie est la capacité de certains matériaux de changer de couleur en fonction de la température. Pour conférer des propriétés thermochromes à des fibres (et par extension à des tissus obtenus à partir de ces fibres) ou à des films en matériau polymère, il est connu de déposer à leur surface une fine couche de pigments thermochromes. Toutefois, l'inconvénient d'une couche en surface est sa faible résistance aux aléas extérieurs, et dans le cas d'un tissu, à l'usure, au lavage ou à la friction des fibres entre elles. Parmi les pigments thermochromes actuellement existants sur le marché et pouvant être incorporés dans un matériau polymère, on trouve les cristaux liquides et les pigments organiques. Mais de tels pigments nécessitent d'être encapsulés pour les protéger lors de leur utilisation.

Des fibres thermochromes qui résistent à l'usure et au lavage

La technologie, développée par des chercheurs de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB)[1] et de la plateforme CANOE[2], concerne une fibre composite à base de polymères et de pigments thermochromes. Chacune des fibres obtenues présente la particularité de changer de couleur avec une élévation de température (transition située entre -150°C et +160°C) de manière réversible ou irréversible. Les pigments insérés peuvent être de différentes couleurs (plusieurs dizaines de couleurs différentes), de tailles micrométriques à nanométriques. Ces fibres intègrent directement

Mona Varian / Flickr CC BY

les pigments dans la masse, sans encapsulation nécessaire. L'avantage d'inclure les pigments dans des fibres permet d'augmenter la résistance aux aléas extérieurs. Ainsi, un vêtement en fibre thermochrome par exemple, pourra passer à la machine sans se détériorer. Lorsque les particules sont présentes au cœur de la fibre, cela permet de manipuler facilement la fibre. Celle-ci est chimiquement stable, les particules ne s'oxydent pas.

Des champs d'application très variés

Les fibres thermochromes sont pour le moment peu développées. On en retrouve par exemple dans des jouets d'enfants, dans des vêtements, ou encore dans des fibres utilisées pour fabriquer des objets en plastique. Cependant, les pigments utilisés sont peu pérennes car ils sont souvent déposés et non intégrés dans les fibres.

Aux vues de la versatilité de cette technologie et de la large palette d'applications possibles, une étude de marché a été commandée par Aquitaine Science Transfert©. Il s'agit de connaître, dans le champ des applications possibles, celles qui présentent le plus d'intérêt. Cette étude va permettre de réduire le périmètre de R&D et d'apporter la vision d'experts techniques de l'industrie textile sur cette thématique. Elle devrait également permettre d'identifier un ou plusieurs acteurs intéressés par la technologie.

1 Unité Propre de Recherche du CNRS
2 Plateforme de transfert technologique dans le domaine des composites organiques et matériaux avancés rattachée à Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et à l'ADERA

03 .3 TIC - SYSTEMES

AMEADYS, un filtre audio pour restaurer la qualité sonore et artistique d'un morceau de musique

Qu'est-ce que la dynamique d'un morceau ?

Un morceau est dit « dynamique » quand il contient des variations de volumes importantes (en dB). Dans presque toutes les productions modernes digitales, le son est quasi toujours au maximum et il n'y a pas ou peu de variation de volume. Cela signifie qu'un morceau de musique qu'on écoute à la radio ou sur un disque n'est pas celui qui a été créé par le compositeur ou l'ingénieur du son, il est modifié. Cette modification est souvent nécessaire pour des raisons techniques. Pourtant, l'audio surcompressé perd ses propriétés artistiques, comme l'émotivité ou la vivacité et désensibilise l'oreille à cause d'une dynamique réduite.

Afin de pouvoir écouter un morceau de musique ayant la qualité la plus proche du signal audio d'origine, il faut en restaurer la dynamique originale. Il n'existe pas à ce jour de solutions connues capables de s'approcher de la forme d'onde originale du son, de manière précise et efficace.

Les mathématiques au service de la musique

La solution proposée par l'équipe Image et Son du Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)* en partenariat avec l'Université Queen Mary de Londres, permet en partant d'un signal audio compressé sans perte (CD, WAV, FLAC, etc.), de restituer à ce signal la dynamique qu'il avait avant la compression. Ce procédé de « filtrage » permettra d'améliorer perceptiblement la qualité de l'écoute musicale et les propriétés artistiques du morceau. Cette

Thuanglianur/ Foter

technologie se base sur une nouvelle approche mathématique qui permet d'inverser un système dynamique non linéaire. En connaissant le modèle de compression utilisé pour réduire la dynamique, on est capable de récupérer la forme d'onde du signal original d'une manière très exacte. Ce filtre audio présente une grande simplicité de mise en œuvre pour un faible coût et peut fonctionner en temps réel. Il peut trouver ses applications autant chez les professionnels du son, que les musiciens ou les utilisateurs finaux.

Les grandes étapes avant d'arriver à nos oreilles

Le programme de maturation d'Aquitaine Science Transfert® a permis d'une part, de valider auprès d'un panel d'experts l'efficacité perceptive du filtre audio, c'est-à-dire prouver que la solution apporte un confort et une qualité d'écoute supérieure ou complémentaire aux filtres audio existants (Dolby Volume, DTS Audio Restoration, etc.) ; d'autre part, la maturation va permettre de réaliser un prototype qui sera présenté aux licenciés potentiels afin qu'ils intègrent cette avancée technologique. A terme, l'utilisateur pourrait charger son échantillon sonore compressé dans l'application, puis au fil de l'écoute, en modifier les paramètres. Le prototype proposera également une option de détermination automatique d'une position optimale des paramètres par une analyse préalable du champ dynamique en temps réel.

Stanislaw Gorlow, post-doctorant à l'Université Pompeu Fabra de Barcelone, ancien doctorant du Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)*

« L'accompagnement de la SATT a permis le financement d'un ingénieur maturation pour finaliser le prototype. Elle gère également tous les aspects de Propriété Intellectuelle. Cela facilite énormément la vie !
Nous allons pouvoir également nous rendre à Pékin prochainement pour présenter la technologie sur un symposium dédié au « Broadband Multimedia Systems and Broadcasting ». C'est un moyen de trouver des clients potentiels et aussi un moyen pour moi de présenter mes travaux de recherche. Voir ses résultats de recherche appliqués au monde réel est extrêmement valorisant ».

*Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS.

03.4 SHS

VIRCOPAL®, la reproduction 3D de pièces osseuses à haute résolution

Accéder à des informations non accessibles sur les pièces originales

VIRCOPAL® est un procédé de fabrication innovant de reproductions osseuses, fondé sur une chaine de numérisation et de traitements 3D basés sur TIVMI, un logiciel de traitement 3D à très haute résolution développé par le laboratoire PACEA[1] en collaboration avec le Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)[2]. La force de cette chaîne de traitement est de créer des reproductions 3D bio-fidèles de pièces osseuses pathologiques, permettant d'accéder et de manipuler les os et leurs structures à différents niveaux d'échelle. Ces reproductions en résine permettent également la préservation des pièces osseuses originales.

Une innovation à des fins médicales, pédagogiques et de recherche

Cette technologie trouve son application dans différents domaines. Elle constitue une avancée majeure pour la chirurgie reconstructrice, avec la fabrication de modèles anatomiques préopératoires issus de l'imagerie 3D permettant la planification et la modélisation du champ opératoire, mais également pour la médecine : ces modèles d'os pathologiques, numériques ou imprimés en 3D, sont des outils particulièrement intéressants pour l'enseignement et la pédagogie puisqu'ils permettent des agrandissements, des sections multidirectionnelles et des visualisations de structures internes. Dans le domaine de l'anthropologie, de l'archéologie ou de la muséographie, ces reproductions os-

Hélène Coqueugniot, Directeur de Recherche au laboratoire PACEA[1]

« En tant que chercheur en Sciences Humaines et Sociales, lorsqu'on a des idées, on les soumet, on les partage, mais on ne pense pas à les protéger ! La rencontre avec la SATT nous a permis de pouvoir déposer un brevet, ce qui était encore très rare au sein de l'Institut des Sciences Humaines et Sociales. Cela ne fait pas partie de notre culture. La SATT nous a encouragés, nous a coatchés, et si elle n'avait pas cru au projet, on aurait sûrement baissé les bras. Elle a vraiment boosté l'équipe et le projet.
Les financements nous ont permis de concevoir les prototypes des mallettes et de les présenter sur des colloques internationaux. Aujourd'hui, cela va même au-delà de nos espérances puisque cette invention que l'on a développée à l'origine pour l'archéologie, trouve des applications dans un secteur auquel on n'aurait jamais pensé, le médical. C'est une grande fierté pour nous de concevoir des prothèses qui vont améliorer la vie de certaines personnes ».

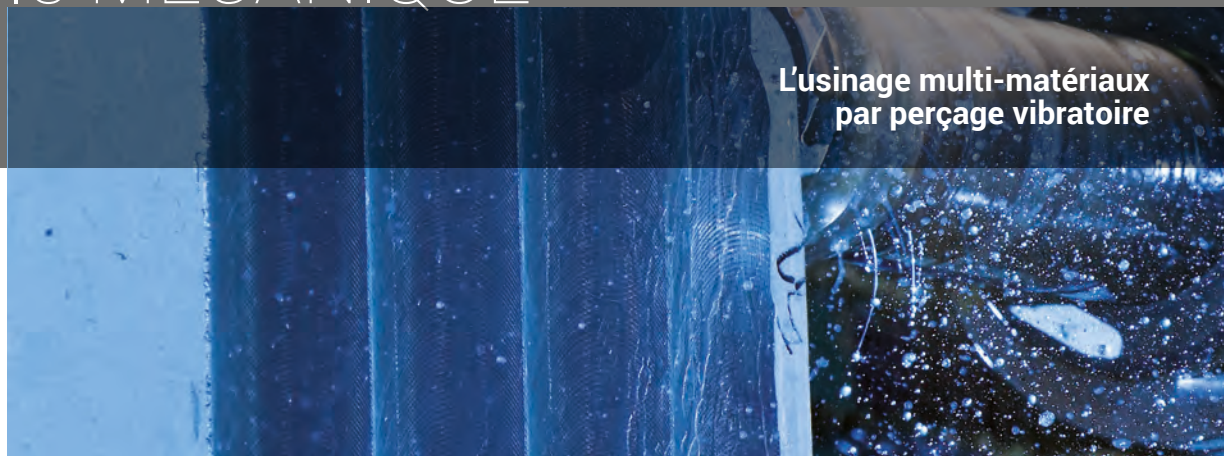
téologiques présentent un intérêt majeur pour l'enseignement, la recherche ou encore la patrimonialisation, rendue désormais possible grâce au référencement et à la préservation des pièces.

Plusieurs voies de transfert de technologie

Le programme de maturation élaboré par Aquitaine Science Transfert® va permettre d'une part, d'améliorer les finitions surfaciques des reproductions ostéologiques, et d'autre part, d'automatiser davantage l'utilisation de la technologie par de nouveaux développements logiciels.
Parallèlement, une activité de commercialisation de produits et services est envisagée par la création d'une cellule de transfert. De nombreuses sociétés ayant montré un intérêt marqué pour le logiciel et le brevet protégeant la technologie, des concessions de licences sont parallèlement envisagées dans le domaine de la fabrication de prothèses. Aquitaine Science Transfert® espère que cette phase intermédiaire de création de cellule de transfert pourra déboucher sur la création d'une société. Cette phase va être l'occasion de tester et de valider le potentiel des marchés identifiés.
www.vircopal.fr

1. « De la Préhistoire à l'Actuel : Culture, Environnement et Anthropologie », Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, au CNRS et au Ministère de la Culture et de la Communication
2. Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS.

03.5 MÉCANIQUE



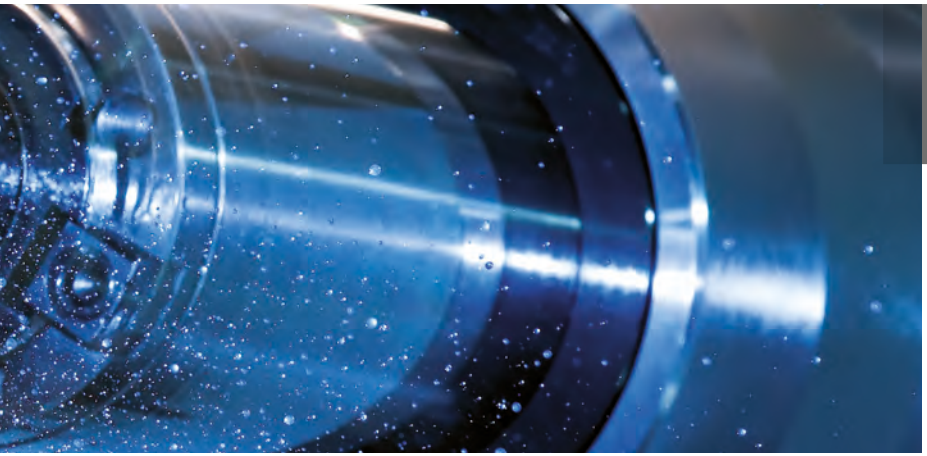
L'usinage multi-matériaux par perçage vibratoire

Les problématiques de perçage profond et de multi-matériaux

De nombreux secteurs d'activités dont l'aéronautique, utilisent des multi-matériaux pour atteindre un bon ratio masse-rigidité-résistance. Il est désormais fréquent de percer simultanément les multiples couches empilées de différents matériaux. La nature confinée de l'opération de perçage implique une évacuation efficace des copeaux pour limiter les échauffements et garantir une bonne qualité d'usinage. La problématique du perçage de multi-matériaux est similaire à celle du perçage profond. Dès lors que le rapport entre la profondeur et le diamètre percé augmente, le frottement de la matière coupée sur les goujures et sur la surface usinée s'intensifie. Au-delà d'un seuil limite, un phénomène de bourrage apparaît qui peut entraîner la casse de l'outil. Face à ces problèmes, les méthodes de perçage conventionnel trouvent leurs limites.

Une technique d'usinage prometteuse : le perçage vibratoire

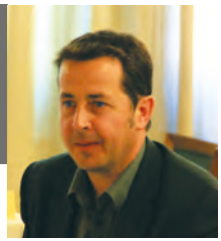
Le perçage vibratoire consiste à ajouter un mouvement oscillatoire axial (appelé également mouvement vibratoire), au mouvement de coupe de l'outil. Le mouvement d'oscillation est induit par un système vibratoire mécanique. Cette technique garantit la fragmentation des copeaux permettant de supprimer le bourrage et de diminuer le risque de casse des outils. Les oscillations réduisent également l'échauffement généré par la coupe, d'où un allongement important de la durée de vie des outils.



Un nouveau système vibratoire a été développé au département MPI (Matériaux Procédés Interactions) de l'Institut de Mécanique et d'ingénierie de Bordeaux (I2M)*. Il apporte de réels avantages lors des opérations de perçage sur commande numérique ou sur unité de perçage automatique (UPA). Sans utiliser de came, de ressort, ou d'actionneur piézoélectrique, la solution technique proposée offre la possibilité d'ajuster l'amplitude des oscillations pendant l'usinage. Associé à un algorithme de reconnaissance des matériaux percés, actuellement en développement, le système pourra automatiquement régler les paramètres vibratoires optimaux.

De l'invention jusqu'à la mise sur le marché

L'investissement accordé par Aquitaine Science Transfert© a permis de réaliser le prototype d'une unité de perçage automatique (UPA) capable de percer en mode vibratoire dans différents matériaux. S'imposant comme une réponse efficace aux besoins du marché de l'industrie de l'aéronautique, de l'énergie, de l'automobile ou de la plasturgie, cette technologie brevetée a été testée, caractérisée et pourra être adaptée au cahier des charges du client final.



Olivier Cahuc, Professeur de l'Université de Bordeaux, Chercheur à l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M)*

« Ce projet a un côté exemplaire : on est parti d'un projet de recherche de type FUI, pour déboucher finalement sur un dépôt de brevet ! La SATT a fait tout ce qu'il fallait, au bon moment. On s'est fait financer une étude de marché, un déplacement dans un congrès international au Canada dédié au perçage aéronautique, la réalisation d'un prototype complet... On avance vite.
Il faut dire aussi que dans le domaine assez restreint de la recherche en usinage, il y a peu d'acteurs et que côté industriels, on sait globalement qui fait quoi. C'est parfois plus facile pour avancer vite ».

* Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB), au CNRS et à l'ENSAM Bordeaux

03.5 MÉCANIQUE

Un système de pesage routier dynamique dernière génération

Des utilisateurs en demande croissante de solutions de pesage

De nombreux acteurs sont présents sur le marché des pèse-essieux et des ponts bascules. Néanmoins aucun ne commercialise de solution de pesage dynamique aussi performante en termes de précision et robustesse dans le domaine routier.

La plupart des solutions existantes sont onéreuses, tant en terme de coût d'achat de matériel, qu'en terme d'installation (logistique de livraison, génie civil). Ce coût est un frein important à l'extension de la technologie à d'autres utilisateurs très demandeurs de solutions pesages pratiques et raisonnablement bon marché. Ces potentiels nouveaux utilisateurs incluent tout acteur devant à un moment ou un autre, peser des marchandises entrant ou sortant de son site : déchetterie, carrière, transporteurs routiers...

Un pesage « en roulant » extrêmement précis (WIM-Weighing In Motion)

L'innovation, développée par un chercheur du Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux Gradignan (CENBG)*, propose un dispositif de pesage permettant de déterminer de manière simple, économique et précise, le poids d'objets roulants, tels que des véhicules ou des trains. La technologie peut ainsi peser des charges mobiles pouvant atteindre des dizaines de tonnes et de grands volumes. L'invention diffère des technologies existantes dans la mesure où elle

Gérard Claverie, Ingénieur au Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux Gradignan*

« Une première application de pesage dynamique pour le domaine ferroviaire a été développée en 2010 en partenariat avec une PME Française. Après ce premier succès, nous avons voulu l'appliquer au domaine routier. Mais c'est un secteur beaucoup plus vaste et concurrentiel. Il fallait apporter une preuve de concept afin de convaincre les industriels de l'intérêt technique et économique de cette technologie. Il nous fallait aussi une source de financement. Grâce au programme de maturation d'Aquitaine Science Transfert, nous avons pu développer un prototype en collaboration avec une entreprise d'Aquitaine. La SATT a vraiment crédibilisé le projet auprès des industriels. Aujourd'hui, nous avons plusieurs licenciés potentiels très intéressés.
Cette innovation est aussi un atout en terme de développement durable dans la mesure où elle permet de peser les véhicules en mouvement et d'identifier les surcharges à l'essieu. Les camions surchargés sont à l'origine de détériorations accrues des chaussées et ce dispositif contribuerait ainsi à la sauvegarde des infrastructures routières ».

évite l'utilisation de multiples pesons ou capteurs piézo-électriques. En terme de comparaison avec les technologies existantes, l'aspect le plus attractif et novateur est certainement la possibilité de peser des charges roulantes à vitesse élevée avec une précision supérieure à 99%.

Un projet co-maturé avec une entreprise d'Aquitaine

Une marque d'intérêt a été manifestée dès le début par le groupe aquitain CASSOUS. Déjà testée dans le domaine ferroviaire, la technologie a nécessité des tests pour répondre aux contraintes du domaine routier. Une preuve de concept a ainsi été réalisée afin de pouvoir concevoir un produit innovant qui se caractérise par sa précision, ses performances en terme de pesage dynamique (rapport vitesse/précision), sa robustesse et sa compétitivité en terme de prix pour développer l'usage de solutions de pesage à de nouveaux utilisateurs. L'entreprise CASSOUS envisage aujourd'hui de créer une activité sur la base de la technologie.

Ce projet est en totale adéquation avec le programme d'investissement d'Aquitaine Science Transfert®, puisqu'il conjugue la validation d'une preuve de concept déjà avancée avec un co-développement industriel, tout ceci dans un contexte de valorisation régionale.

* Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux et au CNRS

03.6 ÉNERGIE – FILIÈRES VERTES

MIXCEL, des calorimètres plus performants pour déterminer les propriétés des fluides complexes sous pression

L'usage des calorimètres aujourd'hui

Les calorimètres permettent d'obtenir certaines propriétés thermodynamiques ou thermophysiques de la matière (comme par exemple la quantité de chaleur dégagée lors d'un changement de phase d'un corps pur ou d'un mélange). Ils sont utilisés pour de nombreuses applications industrielles, dans les domaines de l'énergie, de l'environnement, des matériaux, du génie pétrolier, etc. Dans des conditions de haute pression par exemple, l'obtention de ces propriétés est difficile, en particulier lorsque les fluides manipulés sont complexes (dispersions, présence de cristaux, fluides de haute viscosité, gaz dissous, etc). Actuellement, les fabricants de calorimètres ne proposent pas de système de mesure permettant de maintenir durant l'analyse le fluide à la fois sous agitation et sous pression, avec circulation de fluide entre l'entrée et la sortie de la cellule.

Une cellule de mesure calorimétrique innovante

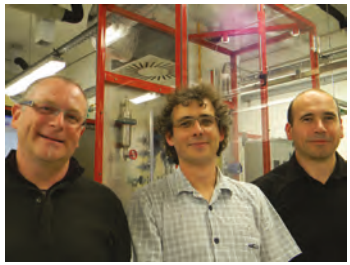
L'invention, développée par des chercheurs du Laboratoire des Fluides Complexes et leurs Réservoirs (LFC-R)*, est une cellule de mesure calorimétrique, permettant à la fois de travailler sous pression (jusqu'à 200 bars), sous agitation mécanique, avec un volume d'échantillon important (jusqu'à 8 ml) et en assurant un contrôle dynamique de pression à l'intérieur de la cellule (le gaz peut entrer par un orifice et sortir par un autre). Le tout est adapté aux contraintes géométriques liées à l'utilisation d'un calorimètre commercial dit de « type Calvet ». Cette nouvelle cellule permet en particulier d'analyser des systèmes polyphasiques (liquide/gaz/solide) de manière homogène sous pression contrôlée. Deux versions ont pu être développées : la première permet de travailler sous pression modérée avec des gaz non inflammables et des produits peu agressifs ; la seconde permet la réalisation de mesures dans des conditions de pression plus élevées et avec des fluides inflammables.

Une technologie déjà bien aboutie

Le financement du projet de maturation par Aquitaine Science Transfert® vient compléter l'aide de l'Institut Carnot ISIFOR. Les travaux réalisés sur la première version de l'invention ont consisté à fiabiliser le prototype, à le rendre plus facile à utiliser au quotidien, à améliorer certains aspects techniques et à

augmenter les conditions de sécurité (étanchéité du dispositif en présence de gaz inflammables). Cela permettra une utilisation industrielle plus large et plus polyvalente en fonction des produits à analyser et des mesures à effectuer.

Les principales industries concernées sont les industries pétrolières et gazières, chimiques et pharmaceutiques, agroalimentaires et celles travaillant dans le secteur de la sécurité des procédés et de l'environnement. Développée à partir de leur propre modèle de calorimètre, l'invention a suscité rapidement l'intérêt du groupe Kep Technologies via sa filiale SETARAM Instrumentation. Une licence non-exclusive est en cours de signature.



Jean- Philippe Torré, Chargé de Recherche au CNRS, Laboratoire des Fluides Complexes et leurs Réservoirs (LFC-R)* (au centre sur la photo)

« La première version de notre prototype avait quelques défauts techniques. Le financement de la SATT nous a permis de corriger ces imperfections et ainsi de développer un appareil plus abouti, plus sûr et plus facilement transférable sur le marché. Sur la partie PI, on avait déjà déposé un brevet en France avec l'UPPA. La SATT a été à nos côtés pour modifier le texte du brevet suite aux résultats obtenus pendant la première année de priorité du brevet et a permis l'extension de ce brevet à 150 pays. Les discussions commerciales avec les industriels ont été également bien menées et si tout va bien, on devrait pouvoir licencier rapidement auprès d'un industriel très intéressé par notre invention.
A partir d'une idée sur le papier, nous sommes finalement arrivés à un produit fini. Travailler pour parvenir à développer quelque chose d'utile qui n'existe pas encore est extrêmement excitant et motivant. En plus, il faut dire qu'entre les trois inventeurs, on est parfaitement complémentaires et il y a beaucoup d'émulation entre nous. C'est aussi une des clefs de la réussite dans ce domaine ».

Sur la photo : Laurent Marlin, Jean-Philippe Torré et Frédéric Plantier, les trois inventeurs.

* Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), au CNRS et à Total

03.7 OPTIQUE - LASER

Une carte optique pour visualiser des rayonnements non visibles

Quand le non-visible devient visible...

Lorsque le spectre du rayonnement électromagnétique est situé en dehors du spectre visible, la visualisation de ce rayonnement électromagnétique à l'aide d'un dispositif est difficile et souvent très coûteuse.

Le Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine (LOMA)* a développé une technologie dont le but est de visualiser, de façon simple, des rayonnements électromagnétiques sur une large gamme spectrale, de l'infrarouge moyen (> 1.5 µm) au Terahertz.

Il s'agit de cartes optiques qui vont permettre de détecter, positionner ou observer la répartition spatiale d'un rayonnement électromagnétique. Elles vont ainsi grandement faciliter l'usage des sources lasers, notamment en termes de réglage et de sécurité.

Une technologie simple et efficace

Ces cartes optiques de petite taille ont l'avantage d'être faciles à utiliser et à manipuler. Dotées d'une ou plusieurs zones sensibles, elles présentent un seuil de sensibilité bas et/ou une haute tenue au flux laser. Au cours de l'exposition à un rayonnement laser, la zone sensible utilisée change de couleur. Le contraste élevé, lors du changement de couleur, facilite la détection des faisceaux laser. Un retour à la couleur

dmuth / Flickr CC BY

initiale, lorsque l'exposition est arrêtée, offre également aux cartes la possibilité d'être réutilisées.

Une maturation tournée vers le marché

Ces cartes répondent à un véritable besoin industriel en proposant la détection de rayonnements électromagnétiques sur un large domaine spectral.
L'objectif du programme de maturation financé par Aquitaine Science Transfert® est de développer des cartes de visualisation dans le domaine Infrarouge et dans celui du Terahertz qui soient fiables, performantes et dont le processus de fabrication est reproductible.

Benoit Philippeau, ingénieur maturation du projet

« Actuellement, il n'existe pas de systèmes pour visualiser de façon simple et peu coûteuse des rayonnements optiques dans le domaine de l'IR moyen et du THz. On peut passer beaucoup de temps pour aligner précisément un banc optique. Ces cartes vont donc faciliter considérablement l'utilisation de sources, tout en limitant les risques d'exposition.
Grâce à l'aide financière de la SATT Aquitaine, on a pu développer plusieurs prototypes de cartes optiques pour le domaine IR, en céramique et en PVC, dans le but d'améliorer certaines spécifications telles que le seuil de sensibilité et la tenue au flux laser. Aujourd'hui, on attend un retour des clients potentiels pour savoir si les dispositifs développés atteignent les niveaux de qualité et de performance requis par le marché. La commercialisation est envisagée pour le second semestre 2014.
En plus de l'apport financier sans lequel la technologie n'aurait pas pu être développée, la SATT gère aussi l'ensemble de la propriété intellectuelle. En tant qu'Ingénieur Maturation je me suis donc préférentiellement attaché à effectuer le développement scientifique et technologique et j'ai contribué aux démarches de commercialisation ».

Ces cartes peuvent constituer des produits à fortes marges pour une entreprise en création comme OliKrom qui est une start-up régionale, spécialiste des pigments servant à la fabrication des couches de visualisation.

* Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux et au CNRS

04 LES START-UP CRÉÉES EN RÉGION

Pour certaines technologies en maturation,
la stratégie commerciale la plus favorable consiste
à créer une start-up régionale pour les exploiter.

Aquitaine Science Transfert® a ainsi participé
à la création de 7 start-up,
dont 2 sont déjà créées
et 5 sont en cours de création.

04.1 OPTIQUE - LASER

ARGOLIGHT®, la gravure optique d'objets nanoscopiques dans le verre

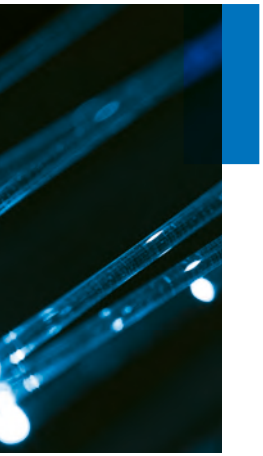
START-UP créée

Des perspectives de développement pour la jeune start-up Argolight

Première entreprise à produire des éléments fluorescents stables de petite taille, Argolight a démarré son activité fin 2012. S'appuyant sur une technologie brevetée issue du Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine (LOMA)[1] et de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB)[2], en partenariat avec la plateforme d'imagerie « Bordeaux Imaging Center » (BIC)[3], Argolight réalise des gravures de motifs fluorescents par laser dans un verre particulier, de façon pérenne et sans en dégrader la structure. Actuellement, la start-up se concentre sur le développement et la vente de lames permettant d'étalonner, comparer et contrôler des microscopes à fluorescence, à destination du marché international. Les avancées réalisées par les chercheurs au sein des deux laboratoires devraient également permettre à la start-up de mieux se positionner sur le marché des lames haute-résolution.

L'ouverture vers le marché du stockage d'informations pérennes

Ces développements technologiques ouvrent également la voie vers un autre secteur d'activité : le stockage de données pérennes sur disque optique. Pour que ces disques optiques soient compatibles avec les systèmes de lecture actuels (DVD, Blu-Ray), il est en effet nécessaire d'atteindre une résolution comparable à celle du Blu-Ray, soit 150 nm. De plus, la fabrication d'un verre en grande quantité est elle aussi néces-



Dean Lewis, Vice-Président du Conseil d'Administration de l'Université de Bordeaux

« Depuis une décennie, l'Université s'est rapprochée du monde de l'entreprise et l'une de ses missions est le transfert de technologies. La création d'entreprises est une des voies de transfert. On ne peut que soutenir cette démarche, qui permet à la fois de transférer du savoir-faire directement vers un marché, et qui conduit à la création d'entreprises innovantes dont on sait le potentiel de création d'emplois associée ».

Gautier Papon, co-fondateur d'Argolight.

« C'est la première technologie au monde à pouvoir produire des éléments fluorescents à petite échelle, stables sur des durées de plus de cinq ans, qui permettent d'avoir une référence toujours identique en terme de quantité et de dimension pour régler et suivre les microscopes à fluorescence.
Aquitaine Science Transfert a permis d'apporter des éléments dans la valorisation de la technologie. Nous, qui venons du monde universitaire, on connait la valeur technique d'une technologie, mais on a du mal à estimer les aspects financiers qui s'y rattachent. C'est donc très important d'avoir un éclairage et un accompagnement par des personnes qui ont un regard porté sur la valeur d'une technologie ».

saire pour envisager une production de disques optiques à grande échelle. Toutefois, le marché du stockage de données pérennes n'étant pas encore bien structuré, il reste encore à l'étude par Aquitaine Science Transfert®.

La calibration de microscopes à fluorescence de très haute résolution

Grâce à l'accompagnement d'Aquitaine Science Transfert®, les chercheurs à l'origine de la technologie issus du LOMA et de l'ICMCB poursuivent actuellement leur recherche dans le domaine de la gravure sur verre d'éléments fluorescents de petite taille. En effet, la qualité du verre peut présenter des problèmes lors d'une production à grande échelle. L'investissement accordé par Aquitaine Science Transfert® va permettre de les régler et ainsi d'optimiser la production intensive du verre.
Afin de répondre à toutes les attentes des grands constructeurs mondiaux en microscopie optique, il est également indispensable d'inscrire des motifs de taille mésoscopique, de l'ordre de 100 nm, afin de tester les limites des nouveaux microscopes confocaux des grands constructeurs. L'investissement va permettre de diminuer la taille d'inscription des motifs dans le verre (actuellement de l'ordre de 300 nm) et donc de calibrer les microscopes à fluorescence de très haute résolution.
Aquitaine Science Transfert® participe ainsi au développement de la jeune société Argolight et vient renforcer sa rentabilité et sa position sur ses marchés.

1 LOMA : Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux et au CNRS
2 ICMCB : Unité propre du CNRS conventionnée avec l'Université de Bordeaux et l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB)
3 BIC : Unité Mixte de Service rattachée à l'Université de Bordeaux et au CNRS

04.2 TIC - SYSTEMES

SIMBALS®, décrypter l'ADN des morceaux de musique

START-UP créée

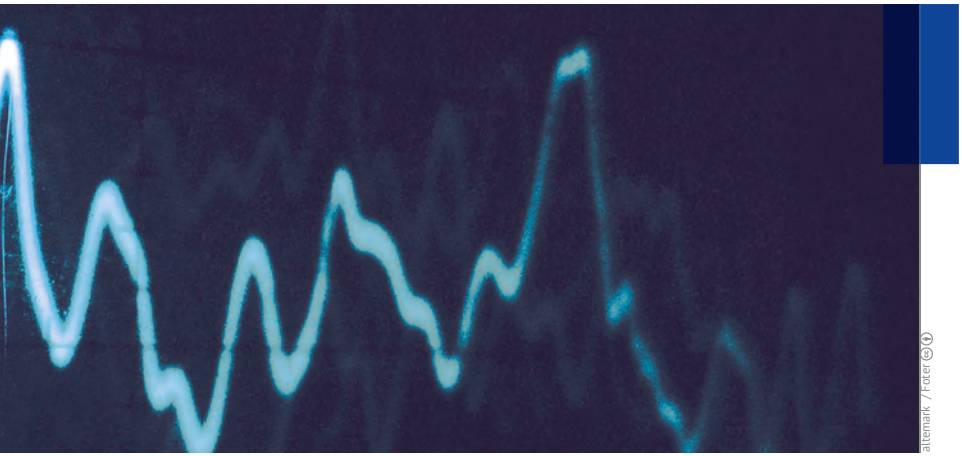
La société Simbals : Similary Between Audio signaLS

Simbals est une entreprise innovante fondée en 2012 par quatre chercheurs du Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)*. Simbals conçoit et développe des technologies innovantes, bibliothèques logicielles et applications pour la musique numérique (écoute rapide, identification de flux audio, recherche musicale par similarité) et pour les médias connectés.

A l'origine du projet, un logiciel de reconnaissance du chant des oiseaux

L'équipe et le projet Simbals sont le fruit d'une rencontre entre deux compétences : d'un côté, le traitement du signal audio, et de l'autre, l'algorithmique des structures de données. A l'origine de Simbals, un logiciel de reconnaissance des oiseaux à partir de leur chant : le challenge technique proposé par cette application consistait en l'estimation automatique de la ressemblance entre un chant enregistré avec un téléphone dans un environnement bruité et les chants d'une base de référence, en utilisant des algorithmes d'analyse et de comparaison de signaux sonores adaptés.

Puis, d'autres recherches universitaires collaboratives au sein du LaBRI ont donné lieu à de nouvelles inventions et ont fait l'objet de dépôts de titres de propriété intellectuelle gérés par Aquitaine Science Transfert®.



altemark / Foter

Le développement de la société

Depuis sa création en avril 2012, Simbals, lauréate du concours national de création d'entreprises innovantes du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, bénéficie du soutien de BPI France, de l'ANR et de la Région Aquitaine. Simbals consolide son activité grâce à l'acquisition de titres de propriété intellectuelle. Une licence d'exploitation exclusive du logiciel Birdsong a été concédée en septembre 2012 et d'autres négociations sont en cours entre la société Simbals et Aquitaine Science Transfert®.

Pierre Hanna, Maître de conférence de l'Université de Bordeaux, Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)*, cofondateur de Simbals

« Nous sommes quatre chercheurs travaillant sur des thématiques différentes : le son et la bioinformatique. Notre collaboration au sein d'un projet de recherche ANR a été très productive et une fois arrivée à la fin, on a eu envie de lui donner une suite, de développer les produits issus des résultats obtenus au cours de ces recherches scientifiques. La première chose a été de protéger cette technologie née à l'Université, puis dans un deuxième temps, de créer l'entreprise. C'est extrêmement enrichissant. Etre proche du monde industriel nous permet aussi de confronter nos résultats de recherche au monde réel, de lever des problématiques nouvelles de recherche... En tant qu'enseignant, l'ouverture de notre réseau de contacts nous permet de trouver des débouchés intéressants pour nos étudiants. C'est exigeant d'être sur les deux tableaux à la fois, être chercheur et créateur d'entreprise, mais on espère que notre expérience va donner envie et va susciter de nouveaux projets de la part de nos collègues ».

*Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux et au CNRS

04.2 TIC - SYSTEMES

KALIMUCHO®, une révolution dans le développement des applications mobiles et des logiciels pour objets connectés

START-UP en création

KALIMUCHO®

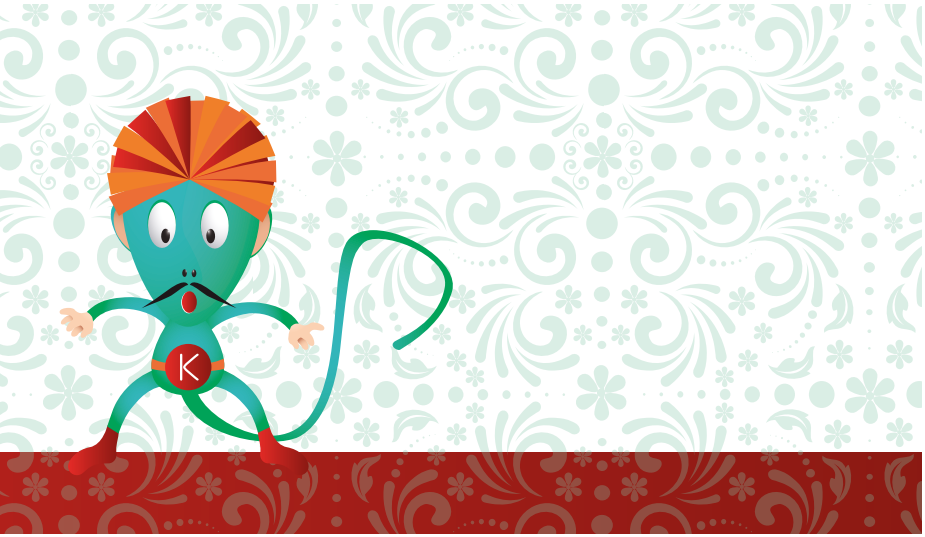
Une nouvelle génération d'applications

KALIMUCHO est un framework de développement java, permettant de créer des applications dynamiques de nouvelles générations, dans lesquels il est possible d'ajouter, de mettre à jour ou de supprimer des fonctionnalités en temps réel et pendant l'utilisation de l'application. Mis au point par des chercheurs du Laboratoire Informatique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (LIUPPA), KALIMUCHO s'adresse aux développeurs et aux éditeurs d'applications mobiles Android et de logiciels sous Java.

La fin des multiples mises à jour sur un parc important d'applications

Aujourd'hui, les contraintes technologiques forcent les développeurs d'applications à concevoir et intégrer l'ensemble des fonctionnalités de leur application dans l'exécutable téléchargé par l'utilisateur. Ensuite, quand les développeurs corrigent des bugs ou ajoutent des fonctionnalités à leurs applications, ils doivent publier sur les App Stores une nouvelle version complète en espérant que leurs utilisateurs feront la mise à jour. On sait qu'environ 30% des utilisateurs ne font pas les mises à jour. Ceci a pour conséquence après plusieurs mois, une grande multiplicité de versions en activité et une diminution de services et de revenus potentiels. Grâce à KALIMUCHO les développeurs mettent à jour la totalité du parc de leur application de façon dynamique et instantanée et ce, sans action de la part des utilisateurs finaux et sans interruption de service.

Au-delà des applications mobiles, les marchés des objets connectés et du middleware représentent une opportunité forte puisque directement concernés par des parcs importants à maintenir à jour, par des évolutions de fonctionnalités mais également par des problématiques lourdes de gestion de cycles de vie et de gestion des ressources. KALIMUCHO intéresse donc également les grands acteurs du Middleware et de l'IoT (Internet of Things).



Créer de nouveaux services clients et de nouveaux modèles économiques

La capacité dynamique de KALIMUCHO permet de développer une nouvelle génération d'applications qui est 100% contextuelle. Ainsi les fonctionnalités et les contenus des applications sont capables d'évoluer en temps réel selon des données entrantes qui peuvent être : la géolocalisation, des données capteurs issues d'un véhicule, d'un bâtiment, de l'état du réseau téléphonique, du réseau GPS ou encore, des ressources du téléphone (batterie, CPU, etc.).

Depuis la décision d'investissement en mars 2013, Aquitaine Science Transfert® construit une trajectoire vers le marché qui s'est affinée lors d'étapes majeures : démonstrateur sur applications streaming vidéo, présentation lors de deux salons internationaux (CES à Las Vegas, MWC à Barcelone). Aujourd'hui, la création de la société s'organise et Aquitaine Science Transfert® contribue à la construction de l'équipe projet et à l'approche d'investisseurs pour une levée de fonds en 2014 afin de démarrer l'activité.

Des secteurs comme la grande distribution, les grandes marques, le tourisme, les smart cities ou les réseaux sociaux, pourront tirer une forte valeur ajoutée de KALIMUCHO pour proposer de nouveaux services, une meilleure personnalisation des fonctionnalités ainsi qu'une meilleure valorisation des contenus pour une meilleure audience et expérience des utilisateurs.

Philippe Roose, chercheur au Laboratoire Informatique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (LIUPPA)

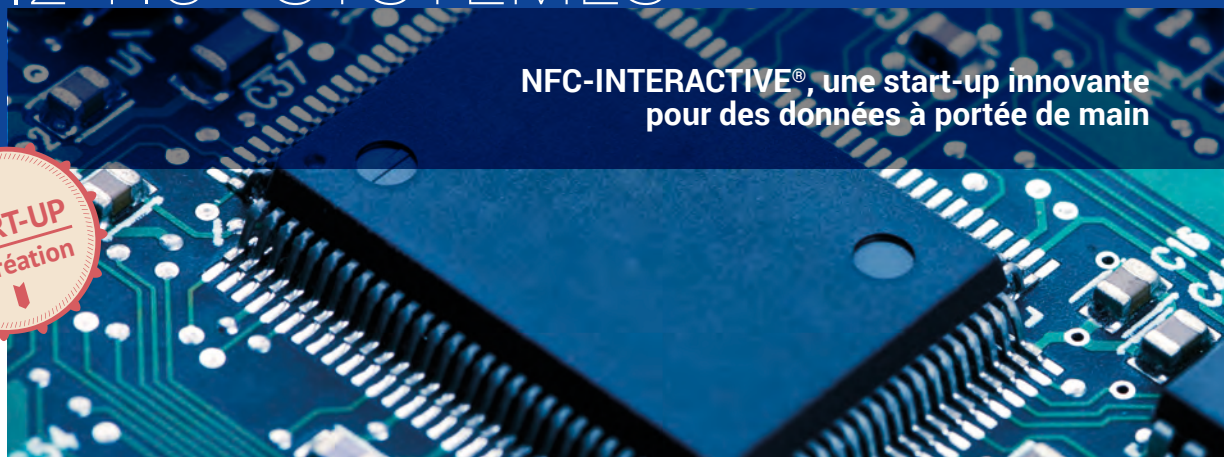
« On en avait assez des projets qui restent dans les cartons du LIUPPA. Ce projet-là, on y croyait. On ne pouvait pas le laisser passer, d'autant plus que l'on s'est investi énormément pour passer du prototype «labo» à un prototype évolué et présentable. La SATT nous a beaucoup aidés, à tout point de vue. C'est comme une bouffée d'oxygène, parfois presque une bouée de sauvetage ! Le financement d'un ingénieur maturation, la gestion de la PI, les conseils marketing, le logo, le site web, les salons... tout ça, ce sont des choses que l'on ne sait pas faire. Aujourd'hui, l'entreprise est quasiment créée et notre produit suscite un intérêt très fort des grands groupes du domaine. En ce qui me concerne, c'est le premier projet de valorisation qui aboutit. Nous avons établi avec l'équipe de la SATT une relation de confiance et j'espère que cela nous facilitera le démarrage de futurs projets éventuels ».

L'équipe Kalimucho et Aquitaine Science Transfert® sur le salon CES à Las Vegas

04.2 TIC - SYSTEMES

NFC-INTERACTIVE®, une start-up innovante pour des données à portée de main

START-UP en création

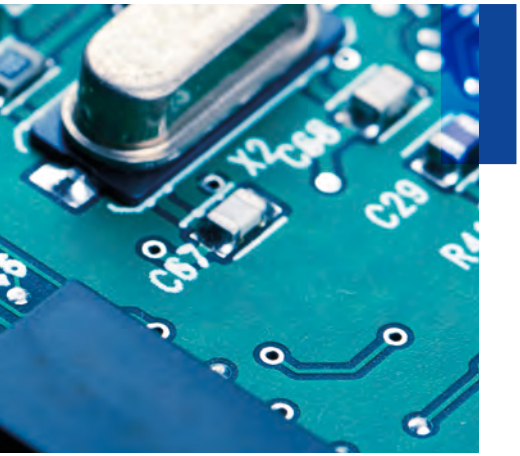


Des possibilités d'applications multiples qui séduisent

NFC-Interactive est un projet de création de start-up proposant des services numériques innovants liés à la technologie NFC et aux applications mobiles associées. Porté par des chercheurs du Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)[1], soutenu par Aquitaine Science Transfert®, ce projet vise principalement à proposer des services numériques aux acteurs du monde culturel tels que les musées, les villes, les offices de tourisme ou les organisateurs d'événements.

Des applications prometteuses ont déjà vu le jour, notamment « Museum Quest », un quizz dédié à la visite de musée déployé au musée de Normandie, mais aussi « Visite de Ville » qui propose de parcourir un ensemble de points d'intérêts d'une ville tout en ayant accès à un contenu multimédia enrichi, ou encore « Small Event Ticketing », un système de gestion de billettique mobile pour petits événements. L'application Zekmop, quant à elle, permet en approchant le téléphone d'un tag NFC, d'accéder à de l'information stockée dans le téléphone pour déclencher automatiquement une action telle que par exemple un appel vers un contact particulier (médecin personnel), un affichage de contenu ou un paramétrage du téléphone en mode silencieux. Le brevet sur lequel elle repose permet de conserver les données personnelles (numéro de téléphone) sécurisées à l'intérieur du mobile.

Une mise en œuvre simple et peu coûteuse, en toute circonstance



Nicolas Bournet, porteur de NFC-Interactive

« La SATT Aquitaine cherchait un porteur pour la future entreprise : j'ai donc répondu à l'offre de collaboration. Mon parcours dans plusieurs entreprises en informatique et média, ainsi qu'une expérience de création d'entreprise sur des projets de crowdfunding, a bien coïncidé avec le projet. J'ai rencontré les chercheurs à l'origine de l'innovation et futurs associés dans l'entreprise et mis en place le business plan. Aujourd'hui, l'entreprise est presque créée.
Grâce au financement d'un ingénieur maturation, on a pu considérablement accélérer le développement des applications. Le projet n'aurait certainement pas pu voir le jour sans l'intermédiaire de la SATT. Son rôle d'expertise et de mise en contact nous a permis de répondre à des appels d'offres, de participer à des salons comme SIMESITEM à Paris : un véritable succès puisque la richesse des échanges nous a confortés dans l'idée de continuer dans ce sens et nous a permis de fixer le prix de nos produits. En terme de communication, la SATT nous a fait notamment un site internet. C'est une excellente vitrine, très utile pour élargir notre réseau. Ça fait plaisir de se sentir épaulé ! »

Fonctionnant en mode offline, tout le contenu nécessaire est déjà intégré aux applications. On peut ainsi s'affranchir d'une part, de l'utilisation des infrastructures existantes, parfois inaccessibles comme dans les musées, ou qui représentent un accès coûteux pour un touriste étranger, et d'autre part, du déploiement d'infrastructures spécifiques que des organisateurs d'événements de petite envergure ne peuvent pas se permettre. Contrairement à la technologie «Flash code» très répandue, il suffit à l'utilisateur dans le cas du NFC d'approcher son appareil mobile de l'équipement avec lequel il souhaite communiquer pour que les échanges se déclenchent automatiquement. De plus, la technologie NFC peut être utilisée dans des conditions où la luminosité est très faible, voire inexistante.

Une nouvelle start-up sur le territoire aquitain

Grâce à l'investissement d'Aquitaine Science Transfert® apporté sur ce projet, un programme de maturation est en marche. Le but est de rendre générique le «moteur logiciel» gérant l'application, tant au niveau du contenu que de l'ergonomie de l'interface utilisateur, tout en gardant la possibilité de donner une identité visuelle spécifique à chaque déclinaison ; l'idée étant d'obtenir un produit «facilement» configurable pour répondre aux besoins spécifiques des clients. Un porteur de projet pour créer et diriger la future société a également été recruté. Sachant que 50% des smartphones seront équipés de la technologie NFC à l'horizon 2015[2], on peut présager un bel avenir pour NFC-Interactive®.

Jonathan Ouoba et Serge Chaumette sur le salon Metronum à Bordeaux, deux des trois inventeurs du Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)

1. Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS.
2. Estimations du cabinet Gartner

04.3 SANTÉ

INANOV, des nanovésicules pour le transport d'agents actifs

START-UP en création

La délivrance de médicaments

Aujourd'hui, l'un des enjeux majeurs dans la recherche de traitements en oncologie est d'assurer un meilleur ciblage des tumeurs solides afin de concentrer la molécule anticancéreuse au sein de la tumeur et de limiter ainsi la dégradation des tissus sains. Cela nécessite une maîtrise de la synthèse de vecteurs extrêmement petits, contenant un ou plusieurs principes actifs, de les libérer au moment voulu, à l'endroit souhaité, sous une forme et à une dose contrôlées.

Des nanovésicules de transport compartimentées

L'invention développée par un chercheur du Laboratoire «ARN, régulations naturelle et artificielle» (ARNA)*, concerne un procédé de préparation de nanoparticules et leur utilisation pour le transport et la vectorisation d'agents thérapeutiques, en particulier d'agents antitumoraux. Les systèmes développés à partir de cette technologie autorisent l'encapsulation ou la formulation, sous la forme de nanoparticules de principes actifs de différentes natures.

Contrairement à la majorité des technologies «Drug Delivery Systems» actuellement développées en phases précliniques et cliniques, la technologie INANOV autorise la construction de nanoparticules à forts taux de chargement et ceci pour une large palette de principes actifs. Les nucléolipides développés dans le projet INANOV sont des composés originaux et biodégradables possédant une capacité d'organisation en systèmes supramoléculaires sous forme de nanostructures, et en particulier de nanoparticules adaptées à la délivrance de médicaments et biomolécules.

La particularité de cette nanovésicule de transport est qu'elle peut être compartimentée. Chaque couche lipidique constitue un compartiment susceptible de comporter un agent thérapeutique identique ou différent. Il est ainsi possible de délivrer plusieurs agents actifs.

Le long parcours du transfert de technologie

Le projet de création de start-up NANOVA PHARMA a commencé en 2008. Sélectionné par l'ANR EmergenceBio, il a été accompagné par le Conseil Régional d'Aquitaine, BPI France et Aquitaine Valo, l'ancien service de valorisation de l'Université de Bordeaux. En 2011, le

projet est lauréat du Concours national de création d'entreprises innovantes et entre en incubation à l'Incubateur Régional d'Aquitaine. Une étude de marché montre un intérêt certain de la part des acteurs industriels de la santé humaine et animale.
Un programme de maturation est alors mis en place par Aquitaine Science Transfert®. Il va permettre de répondre au cahier des charges ressorti de cette étude, concernant le potentiel de la technologie dans le domaine de la vectorisation.

Dans un contexte d'enjeu économique régional de soutien du projet de création d'entreprise, l'activité s'articule dans un premier temps autour de la création d'une plateforme, d'ici à deux ans. L'objectif est de proposer aux acteurs industriels pharmaceutiques, vétérinaires et cosmétiques, d'utiliser sous licence ces systèmes nanoparticulaires pour les appliquer à leurs propres candidats médicaments. Dans un deuxième temps, l'activité consistera à développer en interne des composés propres pour les proposer au licensing ou en co-développement à des sociétés tierces.

* Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux et à l'Inserm

04.3 SANTÉ

POIETIS®, l'impression 3D de tissus biologiques

START-UP en création

La bioimpression de tissus biologiques

L'ingénierie tissulaire permet de développer des substituts biologiques pouvant restaurer, maintenir ou améliorer les fonctions des tissus biologiques voire des organes. Une de ces applications permet la création de modèles physiologiques pour des études pharmacologiques ou toxicologiques (par exemple, des analogues de peau ou de cornée servant à évaluer la toxicité ou le caractère irritant d'une nouvelle molécule).

Dans cette perspective, les travaux[1] menés depuis 2006 au sein du laboratoire de Bioingénierie tissulaire[2] ont conduit à la mise au point d'une technologie innovante de biofabrication de tissus biologiques. Basée sur l'utilisation de la bioimpression 3D par laser, cette technologie de fabrication permet de reproduire des tissus biologiques par le dépôt de cellules et de biomatériaux couche par couche.

Des modèles sur-mesure personnalisables

Plus précisément, il s'agit d'un dépôt de microgouttelettes d'éléments d'intérêt biologique, tels que des principes actifs, des cellules ou des nanoparticules, sur un substrat inerte (verre, plastique…) ou vivant (tissus ou cellules en culture, organe in vivo). Le dépôt se fait de façon contrôlée dans l'espace, avec une résolution micrométrique.
Les avantages de cette nouvelle technologie par rapport aux méthodes tra-

ditionnelles de culture cellulaire ou d'ingénierie tissulaire reposent notamment sur la possibilité de réaliser des modèles « sur-mesure », personnalisables en fonction du besoin client Cette nouvelle méthode permet également de réaliser des modèles complexes associant différents types cellulaires en contrôlant leur organisation spatiale au sein des tissus.

Une activité de commercialisation en bonne voie

L'ingénierie tissulaire par impression 3D assistée par laser ouvre des perspectives incroyables. La création d'une start-up, nommée POIETIS est envisagée courant 2014, avec l'aide des partenaires du réseau de l'innovation et de la création d'entreprise[3]. Elle vise à commercialiser des modèles de cornée et de tissus complexes sur-mesure, pour des applications de tests de toxicologie en cosmétologie, pharmaceutique et chimie. A plus long terme, le projet concerne le développement de tissus biologiques pour la clinique.

Pour maturer les étapes nécessaires à la réalisation de ces différents produits, Aquitaine Science Transfert® investit dans un programme de maturation et accompagne les chercheurs dans toutes les étapes du transfert de leur technologie. Un challenge passionnant, pour amener cette technologie au marché avec le meilleur business model et les meilleures protections. possibles.

Fabien Guillemot, chargé de Recherche INSERM, laboratoire de Bioingénierie tissulaire[2]

« Il n'est pas toujours facile de transformer une technologie de laboratoire de rupture en entreprise. On a pris le temps de se poser autour de la table, de réfléchir et d'établir un business model le plus adapté possible à la maturité de la technologie. La SATT nous a permis de recruter un ingénieur d'études pour accélérer le développement d'un de nos produits. Il faut encore que l'on développe un module pour notre imprimante. Nous avons aussi une bonne visibilité dans les médias et auprès des acteurs de l'innovation. Aujourd'hui, la dynamique est très bonne. J'ai trouvé un coéquipier pour la partie business, il reste à concrétiser sur la levée de fonds puis les prospects ».

1 Travaux de recherche soutenus par le Conseil Régional d'Aquitaine, l'ANR et l'INSERM
2 Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux et à l'INSERM
3 Bordeaux Unitec, l'Incubateur Régional d'Aquitaine, BPI France et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

04.4 CHIMIE – MATÉRIAUX

POLYPHOS®, l'encre électronique colorée dernière génération

START-UP en création

Le marché de l'information numérique en pleine évolution

Tirées par le marché de l'information numérique, les technologies d'affichage évoluent avec des recherches de performances améliorées, notamment sur la qualité des rendus, les tailles et les performances énergétiques des écrans. Un des axes de recherche en matière d'affichage réside dans la mise au point d'un papier électronique réunissant à la fois les qualités optiques et mécaniques du papier imprimé (légèreté, flexibilité, repos de l'œil à la lecture, visibilité excellente sous ensoleillement et sous différents angles), et la possibilité de rafraîchir le contenu avec une faible dépense énergétique. Une des technologies permettant de réaliser ce type de papiers électroniques est l'électrophorétique. Ce système est basé sur la migration de particules chargées, suspendues dans un milieu isolant et confinées entre deux électrodes dont l'une est transparente. Sous l'application d'un champ électrique, les particules migrent d'un côté ou l'autre de la paroi selon leur polarité, et forment une image pour l'utilisateur qui regarde.

Une technologie innovante pour un papier électronique idéal

Porté par deux jeunes docteurs bordelais du Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO)[1], le projet de création d'entreprise Polyphos® vise à commercialiser un papier électronique contenant une encre électrophorétique. La méthode de synthèse innovante utilisée dans ce projet, aboutissement des travaux de recherche menés dans

le cadre de la chaire industrielle IPB / ENSCBP2 / Arkema / Conseil Régional d'Aquitaine, permettra une production simple, rapide et fiable d'encre électrophorétique. De plus, la polyvalence de ce procédé ouvre de nouvelles perspectives pour l'obtention d'un papier électronique couleur haut contraste.

De l'invention vers la création d'entreprise

Polyphos® est un projet très ambitieux soutenu par tous les acteurs régionaux de l'innovation. Aquitaine Science Transfert® investit significativement pour que Polyphos® puisse démontrer la qualité de son offre technologique et la pertinence de son positionnement sur un marché très concurrentiel.

Le programme de maturation va permettre d'optimiser la synthèse des encres déjà mise en place, ainsi que leur formulation pour aboutir à une version commercialisable, mais également de développer la production de prototypes fonctionnels intégrant la technologie. D'une durée d'environ un an, ce programme devrait aboutir à la création de l'entreprise Polyphos®. Cette dernière se positionnera comme un nouveau fournisseur dans un marché en émergence, dans des secteurs aussi diversifiés que celui de l'affichage publicitaire, de la carte et du packaging intelligents ou encore de l'électronique grand public (horloges, montres, écrans de clé USB, etc.).

Antoine Charbonnier, ingénieur maturation et porteur du projet

« Se lancer en même temps dans la maturation technologique du projet et dans la création de l'entreprise n'a pas été simple au début. Nous avons beaucoup appris cette année. La maturation technologique d'un projet ambitieux comme Polyphos n'est pas simple et il reste encore quelques difficultés technologiques à résoudre. Mais avec mon associé Katerina Bethani, nous sommes confiants et surtout, bien entourés. La mise en place d'un comité de pilotage du projet rassemblant plusieurs acteurs aquitains a été un vrai plus pour l'avancement du projet. En ce qui concerne les organismes d'accompagnement, la SATT Aquitaine est d'une grande aide, de même que le Technopole Bordeaux Unitec et l'Incubateur Régional d'Aquitaine. De plus, la SATT Aquitaine est vraiment le seul organisme dans notre environnement proche qui peut financer de la maturation technologique, vitale pour les projets comme le nôtre sortant des laboratoires publics. Quand tous les acteurs aquitains de l'innovation sont autour de la table et vous disent qu'il y a suffisamment de potentiel pour pouvoir créer une start-up, on ne peut qu'être confiant ! »

1 Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS
2 École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, rattachée à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB)

05 LES SIGNATURES DE LICENCE

Aquitaine Sciences Transfert® a signé 5 licences au cours de son premier exercice, dont 2 ont été signées avec des entreprises nouvellement créées en Aquitaine :

LICENCIÉ régional

Argolight

Aquitaine Science Transfert®, l'Université de Bordeaux et la jeune société **Argolight** ont signé en avril 2013 une **licence d'exploitation exclusive pour le développement et la commercialisation de lames d'étalonnage de microscopes à fluorescence,** à destination d'un marché international.
>>> voir page 52

Simbals

Une licence a été signée en septembre 2012 entre l'Université de Bordeaux, l'IPB, le CNRS et la jeune société **Simbals**, pour la **commercialisation d'applications musicales**
>>> voir page 54

05.1 SANTÉ

DRIVELN®, une nanoparticule plus efficace contre les cellules cancéreuses

LICENCIÉ national

ADOCIA
innovative medicine
for everyone, everywhere

L'enjeu majeur actuel en oncologie

De nombreuses recherches sont actuellement entreprises pour découvrir de nouveaux traitements mais aussi pour améliorer les performances des produits commercialisés tout en réduisant leurs effets secondaires. Aujourd'hui, l'un des enjeux majeurs dans la recherche de traitements en oncologie est d'assurer un meilleur ciblage des tumeurs solides afin de concentrer la molécule anticancéreuse au sein de la tumeur et de limiter ainsi la dégradation des tissus sains.

L'intérêt de cette technologie

La technologie dénommée DriveIn®, mise au point par une équipe du Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO)*, s'est révélée particulièrement efficace en préclinique pour véhiculer les principes actifs et les délivrer au sein des tumeurs solides. Ces travaux ont fait l'objet de plusieurs publications dans des journaux scientifiques internationaux de référence.

L'originalité de DriveIn® est d'utiliser des nanoparticules dont la surface est entièrement composée d'acide hyaluronique, un bio-polymère présent naturellement dans le corps humain, connu pour interagir avec le récepteur cellulaire CD44.

Ce récepteur est surexprimé dans un grand nombre de tumeurs solides ce qui confère à DriveIn® ses propriétés de ciblage et d'internalisation dans les cellules cancéreuses. Le médicament ainsi transporté est plus efficacement internalisé par les cellules cancéreuses, ce

qui est reconnu comme étant une limite des thérapies actuelles.

La signature d'une licence avec Adocia

Aquitaine Science Transfert®, l'Université de Bordeaux, l'Institut Polytechnique de Bordeaux et le CNRS ont signé en décembre 2013, une licence exclusive sur le domaine thérapeutique avec Adocia, société de biotechnologie spécialisée dans le développement de médicaments « best-in-class » à partir de protéines thérapeutiques déjà approuvées.

Cette licence porte sur la demande d'un brevet international qui protège une technologie nanoparticulaire de drug delivery dans le domaine de la santé.
Les résultats précliniques ont déjà montré une capacité remarquable de ces particules à traiter des tumeurs solides. Cette licence marque le départ du développement d'un premier produit propriétaire contre le cancer de l'ovaire.

* Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université de Bordeaux, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS

05.1 SANTÉ

NEOGIL®, un complément nutritionnel contre les maladies articulaires inflammatoires

LICENCIÉ national

Nutrivercell®

Les maladies inflammatoires articulaires auto-immunes et leurs traitements actuels

Près de 15 millions de personnes consultent un rhumatologue chaque année pour des troubles touchant les articulations, comme les arthrites et les arthroses. La polyarthrite rhumatoïde par exemple, est une maladie dégénérative inflammatoire chronique, caractérisée par une atteinte articulaire évoluant par poussées vers la déformation et la destruction des articulations atteintes. Ce phénomène est responsable de douleurs et de gonflements chroniques plus ou moins intenses. Maladie auto-immune, la polyarthrite met en jeu des facteurs immunitaires et environnementaux, sur un terrain génétique prédisposé. Des traitements symptomatiques permettent actuellement de soulager les symptômes, comme les antalgiques classiques, les anti-inflammatoires ou corticostéroïdes. Dans les poussées très inflammatoires, des traitements de fond sont parfois nécessaires, pouvant aller jusqu'aux injections intra-articulaires, biothérapies spécifiques ou interventions chirurgicales. Il existe également des compléments alimentaires visant le «confort articulaire», mais leur efficacité n'est pas toujours prouvée scientifiquement ou au mieux, est évaluée grâce à des études cliniques sur les actifs et non sur le produit final.

Le développement d'un nouveau composé nutritionnel

Des chercheurs de l'Université de Bordeaux, issus du Groupe d'Etude des Substances Végétales à Activités Biologiques (GESVAB) et du laboratoire de

Parasitologie et Immunologie, se sont rapprochés de la jeune société Nutrivercell, qui a confirmé sa volonté de co-développer un complément nutritionnel à effet anti-inflammatoire à haute teneur en polyphénols. Cofinancé à 50% par Aquitaine Science Transfert®, le développement a conduit au dépôt conjoint d'un brevet, par l'Université de Bordeaux et la société. En 2012, une licence exclusive a été signée. Destiné aux patients atteints d'inflammation articulaire dans le cadre de crise aigüe ou en prévention de l'apparition de ces crises, ce complément vient en amélioration des traitements thérapeutiques existants, en favorisant l'effet du médicament, en diminuant le recours, ou en diminuant les effets secondaires liés au traitement. Il est également préconisé aux personnes susceptibles de développer ce genre de pathologies, telles que les personnes en surpoids, les diabétiques, les femmes pré-ménopausées, les sportifs ou les antécédents de traumatismes.

La commercialisation et le programme de maturation

Ce complément, vendu en pharmacie depuis 2013, rencontre un vif succès. Le résultat est un développement au-delà des prévisions. Afin de vendre à l'export NEOGIL®, un programme de maturation a été lancé pour renforcer la force de la demande de brevet international. Cette étude in vivo a permis de démontrer la réalité de l'effet synergique de l'association des molécules utilisées.
Cette preuve de l'efficacité physiologique du produit fini est ainsi un argument fort, utilisable par le médecin ou le pharmacien, en France et à l'étranger.

Jean-Michel Merillon, Directeur du Groupe d'Etude des Substances Végétales (GESVAB), Université de Bordeaux

« Le point le plus sensible, c'est la brevetabilité. Il y a encore dix ans dans le laboratoire, nous étions livrés à nous-même, c'est très difficile de rédiger un bon brevet. Nous étions mal encadrés et certaines découvertes nous sont passées sous le nez. La SATT a acquis de l'expérience dans ce domaine. C'est sa principale valeur ajoutée. Nous sommes ainsi allés jusqu'au bout de ce projet avec la mise sur le marché du produit. C'est très valorisant pour le laboratoire et cela montre que l'on est crédible. Il faut dire aussi que nous sommes dans un domaine qui se prête bien au transfert. La thématique « aliment - santé » est dans l'air du temps, c'est sûrement plus facile que dans d'autres domaines ».

Signature de la licence avec, debout, l'équipe Aquitaine Science Transfert®, assis à gauche, Loïc Renard de Nutrivercell et les deux inventeurs, Djavad Mossalayi et Jean-Michel Merillon.

05.2 SHS

CARNET DE VOYAGE, un outil web original dédié au tourisme

LICENCIÉ régional

L'origine du projet

Aujourd'hui de nombreuses institutions comme les archives départementales, certaines bibliothèques ou médiathèques, optent pour la numérisation de leurs documents.

A travers la gestion de son centre d'éducation populaire de l'Abrouat qui accueille des visiteurs et des classes de découverte, la Ligue de l'Enseignement Pyrénées-Atlantiques a souhaité réaliser un projet original et innovant visant à mettre en oeuvre une infrastructure d'exécution de scénarios pédagogiques. L'objectif est de mettre à disposition des enseignants et des élèves, un outil web permettant de préparer et travailler les différentes phases des séjours de découverte dans les centres d'accueil.

En terme de communication, un tel outil permettrait également de valoriser le centre d'accueil. Il est en effet devenu primordial pour les organismes de tourisme et les prestataires touristiques de mettre en place des solutions leur permettant de fournir une information riche et pertinente aux internautes afin de valoriser leur offre et de se différencier de la concurrence.

Le co-développement d'une solution logicielle

Pour répondre à ces nouveaux besoins, des chercheurs du Laboratoire Informatique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (LIUPPA), ont pu mettre au point un logiciel d'Infogéomédiation, en co-développement avec la société Geocime, la Ligue de l'enseignement et l'association Montagnes Insolites. La société Geocime développe des applications internet de gestion de données

Krossbow / Flickr CC BY

géoréférencées orientées tourisme et loisirs. Cette collaboration a ainsi donné lieu au développement de méthodes d'ingénierie et d'outils logiciels efficaces, permettant d'exploiter à des fins pédagogiques les informations spatio-temporelles contenues dans un fonds documentaire.

Ce logiciel innove par sa capacité à intégrer et positionner simultanément plusieurs couches d'informations sur un système de cartographie dynamique. Il permet la transposition immédiate d'un Système d'Information Touristique en un Système Information Géographique dynamique consultable sur Internet. L'internaute peut ainsi découvrir les emplacements ou les itinéraires touristiques d'un territoire d'une manière ludique et ergonomique, grâce à un système de navigation géographique simple, rapide et donnant accès à plusieurs niveaux de données.

En août 2013, l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, Aquitaine Science Transfert® et la société Géocime ont signé une licence exclusive pour développer et mettre sur le marché cette application.

Géocime

06 NOS ACTIVITÉS DE PRESTATIONS

Nous avons réalisé des activités de prestations auprès de nos établissements actionnaires.

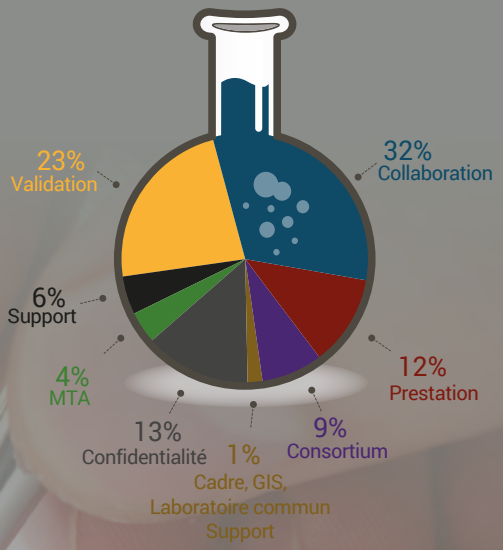
Ces prestations, en lien direct avec nos métiers, concernent :
- **la gestion des contrats de recherche partenariale ;**
- **la gestion de la Propriété Intellectuelle (PI) ;**
- **des actions de sensibilisation à la valorisation de la recherche auprès des chercheurs et des doctorants ;**
- **des actions de promotion des compétences ;**
- **des cartographies du site.**

1. LA NEGOCIATION DES CONTRATS DE RECHERCHE PARTENARIALE

- Evaluation des enjeux (financiers et juridiques, de recherche, de PI/exploitation)
- Négociation, rédaction et conclusion des contrats de partenariat ;
- Gestion de la signature et traçabilité des contrats ;
- Veille juridique ;
- Conseil sur la gestion des litiges, contentieux et contrefaçons.

671 contrats de recherche partenariale signés

23 M€ de prise de commande pour le site bordelais (contrats bilatéraux)



Répartition par typologie de contrats

06 NOS ACTIVITÉS DE PRESTATIONS

2. LA GESTION DE LA PI

- Pré-diagnostic (antériorité, brevetabilité) ;
- Aide à la rédaction du brevet ;
- Gestion administrative et opérationnelle de la PI (brevet, logiciel, savoir-faire) ;
- Réalisation des accords encadrant le titre (copropriété, cession des droits de tiers, etc.).

42 nouveaux brevets
dont **36** dépôts gérés par
Aquitaine Science Transfert®

8 nouveaux logiciels

22 dossiers d'inventions
en cours d'instruction

3. LA SENSIBILISATION DES CHERCHEURS

Les Tables-rondes de la recherche

Nous avons organisé un cycle de 6 tables-rondes, qui a réuni des acteurs de l'innovation autour de thématiques touchant le monde de la recherche académique dans ses enjeux de recherche, de valorisation et de développement économique et social.

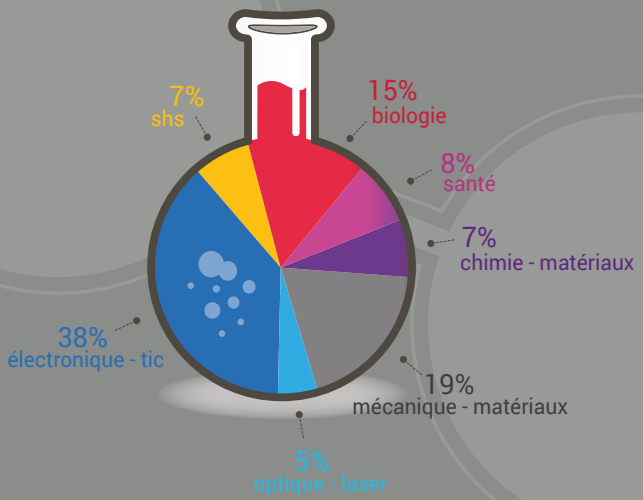
La mise en ligne des vidéos a déjà rassemblé près de 2500 internautes.

Table 1 : Collections, patrimoine universitaire, base d'images. Comment valoriser ces « objets précieux » ?
Table 2 : Impression 3D : quels enjeux et quels impacts pour la recherche et le métier de chercheur ?
Table 3 : Quelle est la place pour les SHS dans le processus d'innovation en entreprise ?
Table 4 : La recherche en TIC au service des réseaux et des infrastructures urbaines intelligentes. Quel rôle et quelles évolutions ?
Table 5 : Faut-il breveter les logiciels ?
Table 6 : Probiotiques, anticorps… Comment valoriser et commercialiser le vivant ?

06 NOS ACTIVITÉS DE PRESTATIONS

4. LA VALORISATION DES SITES DE RECHERCHE

- Rédaction d'offres de compétences des laboratoires ;
- Promotion des offres via les salons professionnels, les sites spécialisés et les rencontres avec les entreprises ;
- Réalisation d'outils de promotion dédiés (plaquettes, sites web).



Répartition des offres par thématique

95 offres de compétences en catalogue

908 téléchargements sur le site d'Aquitaine Science Transfert®

15 publications sur een.com pour **10** marques d'intérêt

5. LES CARTOGRAPHIES

- Détermination du potentiel de valorisation des thématiques de recherche et du temps d'accès au marché ;
- Analyse des besoins des marchés en matière de R&D et d'usages ;
- Détermination des barrières d'entrée (réglementaire, économique, culturelle, industrielle ou managériale) ;
- Etat de l'art qualitatif et quantitatif de la PI ;
- Identification des principaux acteurs nationaux et internationaux ;
- Elaboration de cartographie PI/application/acteurs.

4 cartographies
lancées sur les thématiques des :

- dispositifs médicaux
- drones
- ressources fossiles
- matériaux biosourcés

L'objectif est double : recenser et positionner les compétences des sites et caractériser les roadmaps technologiques pour identifier les contraintes à surmonter pour amener les technologies en portefeuille jusqu'aux marchés.

07 NOS AUTRES ACTIVITÉS

LES APPELS A RESULTATS DE RECHERCHE

Afin d'accroître notre notoriété auprès des chercheurs et de stimuler la détection de projets, nous avons réalisé une campagne de communication diffusée par tous les établissements actionnaires de la SATT et relayée par des structures partenaires en Aquitaine.

Cette campagne intitulée « La Recherche est formidable… transférons-la ! » célèbre la recherche au travers d'exemples emblématiques. Les illustrations, qui sont faites autour de thématiques scientifiques variées, présentent des projets scientifiques dont les résultats sont de différentes maturités. Certains résultats sont connus, appliqués et loués, d'autres nourrissent des espoirs dont les résultats sont encore à venir…

L'appel à résultats de Recherche « filière Bois»

En partenariat avec l'institut technologique FCBA, les pôles Xylofutur et CREAHd, la technopole Domolandes et Aquitaine Developpement Innovation, la SATT Aquitaine a lancé le premier Appel à Résultats de Recherche thématique. Il a permis de nombreux retours et questionnements de la part des chercheurs concernant le rôle d'AST en terme d'investissement en maturation. Il a amené le dépôt de six dossiers courant 2013.

LA PARTICIPATION AUX SALONS PROFESSIONNELS ET CONVENTIONS D'AFFAIRES

Les chefs de projets et Business developpers d'Aquitaine Science Transfert® se sont rendus sur plus de 80 salons, conventions et forums.

Ces participations en France et à l'étranger, en tant qu'exposant ou visiteur, ont permis de valoriser les catalogues d'offres de technologies de la SATT et des compétences du site, d'élargir le portefeuille de contacts et de trouver des partenaires industriels voire même des licenciés pour certaines technologies.

Sur le site de Pau, les participations aux salons, manifestations, visites, ont abouti au développement d'un portefeuille de 120 contacts.

Quelques événements marquants :

> UAV SHOW EUROPE à Mérignac, Convention d'affaires en aéronautique (septembre 2012)
> RENDEZ-VOUS CARNOT à Lyon, Rencontre de la recherche partenariale (octobre 2012 et 2013)
> ATTD à Paris, Conference on Advanced Technologies & Treatments for Diabetes (février 2013)
> THETIS à Brest, Convention internationale des Energies marines (avril 2013)
> TECH CONNECT à Washington, Summit and showcase on advanced materials & applications (mai 2013)
> METRONUM à Bordeaux, Rencontres des services urbains et territoriaux (septembre 2013)

08 LE COMITÉ D'INVESTISSEMENT

Le Comité d'Investissement d'Aquitaine Science Transfert® a été créé pour **l'instruction de toute décision d'Investissement et de Désinvestissement** de la société. Il donne un avis à titre consultatif qui ne lie pas les décisions de la Présidente et du Conseil d'Administration. **Il est composé de 7 membres,** nommés *intuitu personae* par le Conseil d'Administration et choisis parmi un panel d'experts dont au moins un tiers est issu d'entreprises publiques ou privées.

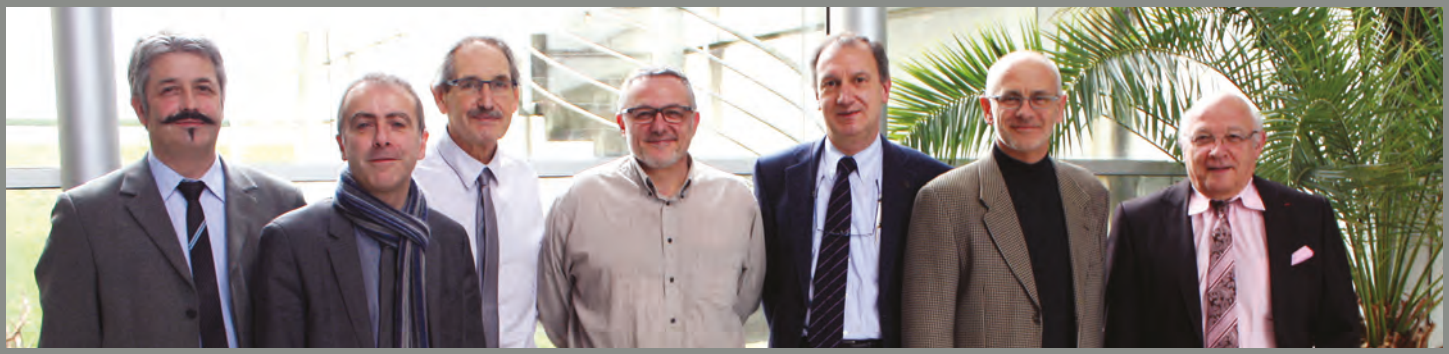
Le Comité d'Investissement exprime un avis et formule des préconisations au regard de 6 grands ensembles de critères :
- originalité et niveau de maturité scientifique du projet ;
- stratégie de valorisation et son positionnement sur les aspects marché, économiques, réglementaires, PI et technologiques ;
- plan de développement (moyens, ressources, délais) ;
- management du projet (ressources Aquitaine Science Transfert®, implication du chercheur, qualité des partenaires) ;
- valeur, rentabilité potentielle de l'opération (pas systématiquement évaluée en début de projet) ;
- évaluation des risques.

« C'est un vrai plaisir de participer à ce Comité. La complémentarité des profils présents et la diversité des expériences de chacun nous amènent toujours à des échanges très riches pour une analyse des projets que l'on souhaite objective. J'apprécie cet esprit de critique constructive et bienveillante pour faire progresser des projets à potentiel portés par des chercheurs volontaires et décidés à faire bouger les choses »,
Patrick CAZENEUVE.

« Collaborer au sein du Comité d´Investissement est un plaisir et aussi, un défi. Je voudrais souligner l´esprit et le compromis de tout le groupe pour aider et proposer comment faire avancer les dossiers, plutôt que de les juger ou simplement les évaluer », Juan Carlos MUGICA.

« Ce Comité rassemble un panel unique de personnalités riches de compétences et de sensibilités multiples. C'est terriblement complémentaire et efficace à mon sens. Le groupe a rapidement trouvé les bonnes façons d'interagir entre ses membres et aussi avec les équipes de la SATT Aquitaine et les porteurs de projets. La dynamique de groupe ainsi constituée permet d'aborder le projet sous ses différents angles et également d'appréhender son potentiel pour la création de start-up et sa capacité à faire levier sur l'écosystème régional de l'innovation », Jean-Georges MICOL.

Les Membres du Comité d'Investissement



Patrick CAZENEUVE est Venture Partner au sein de l'IRDI, société de capital investissement du Sud-Ouest dotée de plus de 100M€ de fonds propres et qui intervient en amorçage technologique au travers du fonds dédié Irdinov de plus de 30M€. Il a été précédemment Directeur régional d'OSEO, Directeur de projet IRT AESE et Directeur régional de l'ANVAR.

Pascal LEFRANCOIS est Directeur Général Adjoint de Pierre Fabre Médicament Santé, en charge de Pierre Fabre Santé. Il est directeur de Pierre Fabre Medical Devices en charge du développement des dispositifs médicaux du groupe. Il est également CEO de Orfagen, entité dédiée à la recherche et au développement de médicaments destinés à traiter les dermatoses orphelines.

Jean-Luc MACRET est en charge du pilotage de l'ensemble des projets R&T au sein de la Direction Recherche et Technologies d'Astrium Space Transportation. Il assure la synthèse et la cohérence des besoins systèmes et des développements technologiques pour l'ensemble des produits (lanceurs, missiles stratégiques, infrastructures orbitales, exploration planétaire) et des sites (France et Allemagne).

Marco CALCAMUGGI est fondateur et Directeur Général de la société Wild Think, conseil en gestion et en développement d'entreprise qui investit au capital de sociétés présentes sur les marchés de la santé, de l'ingénierie robotique, des drones, des applications web mobile et autres. Il a été fondateur et dirigeant jusqu'en 2008 de CSIE, une SSII de 250 personnes spécialisée dans l'ingénierie de l'information, les systèmes embarqués et industriels et les infrastructures télécom.

Juan Carlos MUGICA chez TECNALIA depuis 1982, est responsable au niveau national et européen, des projets de R&D portant sur la réduction, le recyclage et le traitement des déchets. Tecnalia est le plus important centre de recherche appliquée privé d'Espagne. Il a ainsi développé une très forte expertise sur les traitements des déchets qui permettent la récupération de ressources exploitables (métaux) ainsi que leur vitrification et destruction. Ces recherches ont mené au dépôt de plusieurs brevets. Il est ingénieur chimiste titulaire d'un doctorat de l'Institut chimique de Sarrià (Université Ramón Llull à Barcelone).

Jean-Georges MICOL est Directeur Général de l'Agence de l'Innovation et du Développement Industriel (ADI) qui facilite l'innovation et la compétitivité des entreprises en Aquitaine notamment sur les filières emblématiques de la région: aéronautique - spatial - défense, photonique - laser, santé, TIC, matériaux - bois, énergie - environnement et agroalimentaire. Avant cela, il a assuré des fonctions de direction dans les groupes Danone, Alstom, Technicolor avant d'apporter son expertise à des PME innovantes en Aquitaine.

Alain GALLOCHAT est consultant en propriété intellectuelle et ancien conseiller auprès du Ministère de la recherche. Il a été directeur juridique de l'Institut Pasteur de Paris pendant 13 ans. Il est mandataire auprès de l'Office européen des brevets, de l'Office communautaire des marques (OHMI) et président d'honneur de l'Union des praticiens européens en propriété intellectuelle. Il est ancien professeur associé à Panthéon-Assas (Université de Paris II). Il a été fait chevalier de la Légion d'Honneur.

09 LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

Aquitaine Science Transfert® est dirigé par un Conseil d'Administration composé des représentants des actionnaires fondateurs (cf. p. 7).

Fortement mobilisé, le Conseil d'Administration se réunit tous les deux mois pour décider notamment des investissements en maturation.

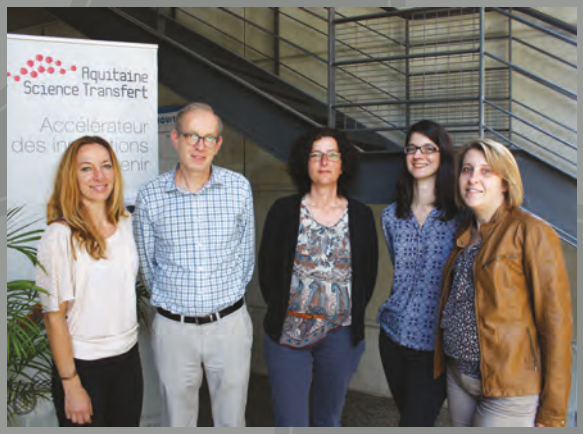
La répartition des parts et des sièges au Conseil d'Administration révèle l'ancrage territorial de la société :

Actionnaires	Répartition des parts (%)	Nombre de siège au CA
Caisse des dépôts	33	4
CUEA	38	4
CNRS	19	2
UPPA	7	1
Inserm	3	1
TOTAL	100	12

Les membres du Conseil d'Administration

Xavier ROLAND-BILLECART, Directeur régional de la Caisse des Dépôts et Consignations
Pierre-Louis AUTIN, Chef du département des partenariats et de la valorisation DGRI
Serge LHERMITTE, Directeur du pôle « entreprises » à la Direccte Aquitaine
Bruno HEUCLIN, Directeur régional bpifrance
Manuel TUNON de LARA, Président de l'Université de Bordeaux
François CANSELL, Directeur général de l'Institut Polytechnique de Bordeaux
Yannick LUNG, Vice-Président Recherche de l'Université de Bordeaux
Philippe VIGOUROUX, Directeur général du CHU de Bordeaux
Christophe GIRAUD, Délégué régional du CNRS
Marie-Pierre COMETS, Directrice de la DIRE du CNRS
Christophe DERAIL, Vice-Président délégué Valorisation à l'UPPA
Philippe LECONTE, Délégué régional de l'Inserm

10 LES ÉQUIPES



DIRECTION & ADMISTRATION

Laure Vincent, Assistante administrative du site de Pau
Nicolas Moinaux, Directeur Administratif et Financier
Maylis Chusseau, Présidente
Chrystelle Monteil, Assistante administrative et comptable
Fabienne Boudaud, Attachée de direction

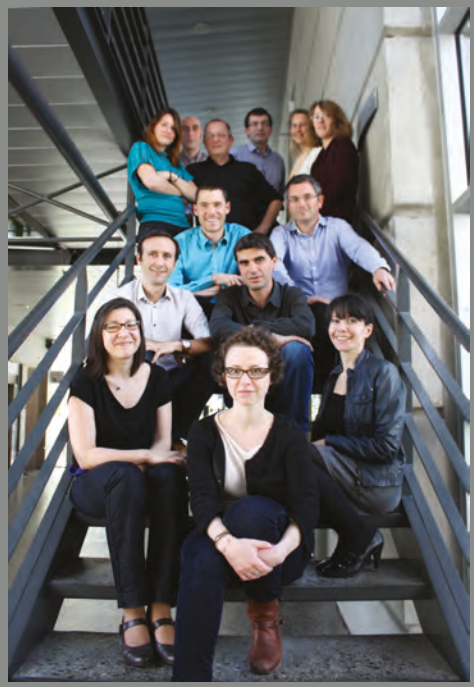
PARTENARIATS DE RECHERCHE

Sylvie Faiderbe-Comeau, Chargée d'affaires Partenariat Biologie/Santé
Florie Marmiesse, Juriste Partenariat
Jacques Susperregui, Chargé d'affaires Partenariat Chimie/ Matériaux
Véronique Meynier, Assistante Partenariat
Audrey Naudin, Chargée d'affaires Partenariat Sciences de l'Ingénieur
Isabelle Rey, Directrice Partenariat de recherche
Justine Le Bail, Juriste Partenariat
Laure Macedo-Grandjean, Chargée d'affaires Partenariat

TRANSFERT

Christophe Zabawinski, Chef de Projet Sciences de la Vie
Jacky Chartier, Chef de Projet TIC et Sciences de l'Ingénieur
Hélène Rion, Assistante de Direction du Transfert
Céline Cozic, Responsable Business Unit & Business Developer Energie-Filières Vertes
Benoit Jean-Jean, Directeur du Transfert
Justine Wielezynski, Assistante Administrative et Juridique
Adrien Deneuve, Chef de Projet Energies / Filières vertes
Jean-Luc Chagnaud, Responsable Business Unit Santé & Responsable Propriété Intellectuelle
Matthieu Ayfre, Chef de Projet Sciences de l'Ingénieur
Carlos Larraya, Chef de Projet Chimie
Lucile Tran, Chef de Projet Santé
Elodie Duru, Chef de Projet Sciences de l'Homme et de la Société
Aurélie Poinsot, Juriste Propriété Intellectuelle et Transfert
Célia Carpentier, Assistante Propriété Intellectuelle

L'équipe du transfert comprend également les ingénieurs maturation rattachés à chaque projet.



MARKETING & COMMUNICATION

Christophe Dupuy, Marketeur / Veilleur
Christian Massus, Responsable Marketing et Systèmes d'information métier
Laurent van Steenkiste, Directeur Marketing et Communication
Pascal Barthoumieux, Chargé de communication projets
Claire Moras, Chargée de communication institutionnelle

11 L'HISTOIRE DE LA SATT

L'historique de la SATT Aquitaine

17 juillet 2012 : Constitution de la société par actions simplifiée Aquitaine Science Transfert® lors de sa première Assemblée Générale. Ses actionnaires sont : l'Université de Bordeaux (38 %), le CNRS (19 %), l'UPPA (7 %), l'Inserm (3 %) et l'Etat représenté par la CDC (33 %).

1er septembre 2012 : Début des activités avec le transfert des personnels d'Aquitaine Valo et des portefeuilles existants à Aquitaine Science Transfert®.

3 décembre 2012 : Constitution du Comité d'Investissement de la SATT Aquitaine

14 décembre 2012 : Premier Comité d'Investissement avec trois dossiers validés

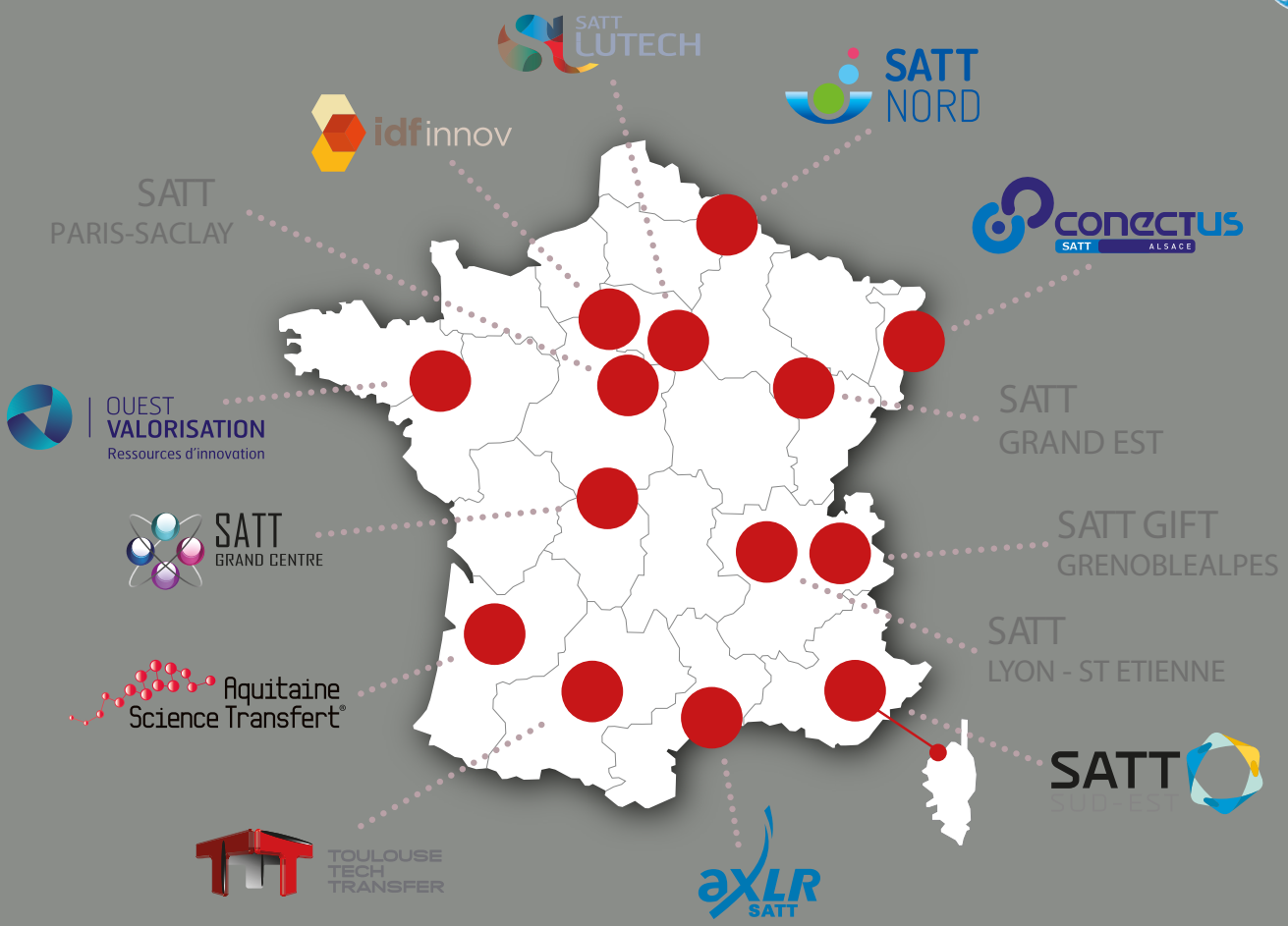
2 juillet 2013 : Signature d'une convention cadre avec France Brevets. A l'instar de tous les autres présidents de SATT, Maylis Chusseau, Présidente d'Aquitaine Science Transfert® et Jean-Charles Hourcade, Directeur Général de France Brevets ont signé un accord de partenariat en présence de Geneviève Fioraso, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, de Louis Gallois, commissaire général à l'Investissement (CGI) et de Philippe Braidy, Président de France Brevets. Ce partenariat a pour objectif de faciliter les échanges d'informations entre chacune des parties et de rechercher les meilleures solutions de valorisation économique des brevets issus de la recherche française.

Décembre 2013 : Signature des conventions cadre avec l'Université de Bordeaux, l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, l'Institut Polytechnique de Bordeaux et Bordeaux Science Agro.
Ces conventions cadre définissent le périmètre des laboratoires de la SATT Aquitaine, organisent les activités sur fonds propres de la société, définissent les modèles économiques associés, prévoient les activités de prestation de service.

Le paysage des SATT en France

Aquitaine Science Transfert® s'intègre dans le dispositif national de mise en place des SATT, Société d'Accélération du Transfert de Technologies, créées dans le cadre du programme d'Investissements d'Avenir, piloté par l'Etat.
Au sein de l'action « Valorisation », 900 M€ sont dédiés à la création des SATT dont une part importante est consacrée à la maturation et à la preuve de concept.

À ce jour, 12 SATT sont en activité et 2 sont en instance de création pour couvrir la totalité du territoire français.



14 SATT pour professionnaliser et dynamiser la valorisation des résultats de la recherche publique et contribuer au développement de la compétitivité des entreprises françaises.

www.satt.fr

NOTES

Mai 2014 - Aquitaine Science Transfert®

Rédaction, conception et réalisation : Aquitaine Science Transfert®
Conception graphique originale : Pierre Fossey, Cinetique
Crédits photos : Aquitaine Science Transfert®, Shutterstock, Foter

Aquitaine Science Transfert®

Accélérateur des innovations **d'avenir**

Aquitaine Science Transfert®
Centre Condorcet - 162 av. Albert Schweitzer - 33600 Pessac
Tél. 05 56 42 94 85
e.mail : contact@ast-innovations.com

www.ast-innovations.com

Conception : Aquitaine Science Transfert®. Mars 2014 // Crédit photos : Schutterstock, Aquitaine Science Transfert®