

# Communiqué de presse

Pessac, le 19 septembre 2013



## 1 M€ D'INVESTISSEMENT POUR LES SEPT NOUVEAUX PROJETS EN MATURATION DE LA SATT AQUITAINE

Suite aux deux derniers Comités d'Investissement d'Aquitaine Science Transfert® qui se sont tenus en mai et juillet derniers, le Conseil d'Administration de la SATT Aquitaine a validé, le 25 juillet 2013, près d'un million d'euros d'investissements pour sept nouveaux projets en maturation. Six d'entre eux concernent les domaines de la Santé, des TIC et de l'Optique. Le montant des investissements engagés va permettre de préparer les technologies pour leur transfert vers l'industrie, essentiellement sous forme de création de start-up.

- **Santé / Sciences Humaines et Sociales**

**LA FABRIC**, l'impression 3D de tissus vivants  
**VIRCOPAL®**, la reproduction 3D de pièces osseuses à haute résolution

- **TIC / Systèmes**

**NFC-Interactive**, une start-up innovante pour des données à portée de main  
**POLYPHOS®**, l'encre électronique colorée dernière génération  
Un filtre audio pour restaurer la qualité sonore et artistique d'un morceau de musique

- **Optique**

**Gravure optique d'objets nanoscopiques dans le verre : la conquête de nouveaux marchés**

### A propos du Comité d'Investissement

Le Comité d'Investissement de la SATT Aquitaine est composé de 7 membres nommés *intuitu personae* par le Conseil d'Administration et choisis parmi des experts disposant de qualifications en relation avec les besoins du plan stratégique de la Société. Au moins un tiers de ces experts est issu d'entreprises publiques ou privées. Consulté pour l'instruction de toute décision d'investissement et de désinvestissement, le Comité donne un avis à titre consultatif, qui ne lie pas les décisions du Conseil d'Administration et de la Présidente.

Le Comité exprime un avis et formule des préconisations au regard de six grands ensembles de critères : l'originalité et le niveau de maturité scientifique du projet ; la stratégie de valorisation et les aspects marché, économiques, réglementaires, PI et technologiques ; le plan de développement ; le management du projet ; la valeur et rentabilité potentielle de l'opération ; l'évaluation des risques.

Sur une fréquence bimestrielle, chaque Comité consulte 5 à 6 dossiers.

### Aquitaine Science Transfert® (SATT Aquitaine)

Créée à l'initiative du Programme des Investissements d'Avenir, **Aquitaine Science Transfert®** a pour objectifs la valorisation de la recherche académique et l'amélioration du processus de transfert de technologies vers les entreprises. La société est portée par ses actionnaires fondateurs que sont le PRES « Université de Bordeaux », l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, le CNRS, l'Inserm et la Caisse des Dépôts et Consignations pour le compte de l'Etat.

Les compétences d'**Aquitaine Science Transfert®** couvrent l'ensemble des étapes du transfert de technologies : la détection des inventions et des besoins des marchés, la maturation (investissement dans la preuve de concept technique, économique et juridique), la gestion et le transfert de la Propriété Intellectuelle, la négociation des conditions d'exploitation et l'accompagnement du transfert vers les marchés socio-économiques (accords de licence, contrats de collaboration, créations d'entreprises). **Aquitaine Science Transfert®** réalise

également des prestations de négociation des contrats de recherche partenariale, de gestion de la propriété intellectuelle, de sensibilisation à la valorisation et au transfert, de valorisation des sites de recherche et la réalisation de cartographies technologiques et sectorielles.

**Dotée d'une capacité d'investissement importante pour les phases de maturation technique, propriété intellectuelle, juridique et commerciale, Aquitaine Science Transfert® aura investi en juillet 2015, environ 10 millions d'euros répartis sur environ 80 projets.**

[www.ast-innovations.com](http://www.ast-innovations.com)

■ **Contact presse**

■ **Aquitaine Science Transfert**

■ Claire Moras, chargée de communication

■ Tél : 33 (0)5 56 46 20 73 ou 06 19 57 48 66 . Mail : [c.moras@ast-innovations.com](mailto:c.moras@ast-innovations.com)



## SANTE / SHS

### LA FABRIC, l'impression 3D de tissus vivants

#### 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<sup>1</sup> menés depuis 2006 au sein du laboratoire BioIngénierie Tissulaire<sup>2</sup>, ont conduit à la mise au point d'une technologie innovante de biofabrication de tissus biologiques. Basée sur l'utilisation de procédés laser originaux tels que la bioimpression assistée par laser, cette technologie de conception/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 en verre, plastique... ou vivant (tissus ou cellules en culture, organe *in vivo*). Le dépôt se fait de façon contrôlée dans l'espace, à l'échelle micrométrique, et en volume, avec une résolution de l'ordre du picolitre.

Les avantages de cette nouvelle technologie par rapport aux méthodes traditionnelles de culture cellulaire ou d'ingénierie tissulaire reposent notamment sur la possibilité de réaliser des modèles « sur-mesure », personnalisables en fonction du besoin client : ils peuvent, soit inclure des pathologies pour des tests d'efficacité thérapeutiques, soit regrouper dans un même échantillon plusieurs épidermes de caractéristiques différentes. 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

La création d'une start-up, nommée La Fabric, est envisagée d'ici un an, avec l'aide des partenaires du réseau de l'innovation et de la création d'entreprise<sup>3</sup>. 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 moyen terme, le projet concerne le développement de modèles de screening de molécules pharmaceutiques. 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.

<sup>1</sup> Travaux de recherche soutenus par l'Europe, l'Etat, le Conseil Régional d'Aquitaine, l'ANR et le FEDER

<sup>2</sup> Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université Bordeaux Segalen et à l'INSERM

<sup>3</sup> Bordeaux Unitec, l'Incubateur Régional d'Aquitaine, BPI France et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

### 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 chaîne de numérisation et de traitements 3D basée sur TIVMI, un logiciel de traitement 3D à très haute résolution développé par le laboratoire PACEA<sup>1</sup> en collaboration avec le Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)<sup>2</sup>. 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 ostéologiques 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**<sup>®</sup> 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.

Une activité de commercialisation de produits et services est envisagée par la création d'une spin-off. 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.

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

➤ [www.vircopal.fr](http://www.vircopal.fr)

---

## TIC / SYSTEMES

### NFC-Interactive, une start-up innovante pour des données à portée de main

#### 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)<sup>1</sup>, soutenu par **Aquitaine Science Transfert**<sup>®</sup>, 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 billetterie 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

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**<sup>®</sup> accordé 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 va également être recruté. Sachant que 50% des smartphones seront équipés de la technologie NFC à l'horizon 2015<sup>2</sup>, on peut présager un bel avenir pour NFC-Interactive<sup>®</sup>, qui devrait voir le jour avant la fin de l'année.

1. Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université Bordeaux 1, à l'Université Bordeaux Segalen, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS.

2. Estimations du cabinet Gartner

- [www.nfc-interactive.fr](http://www.nfc-interactive.fr)
- [Vidéo de présentation](#)

## POLYPHOS<sup>®</sup>, l'encre électronique colorée dernière génération

### 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'affichages 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)<sup>1</sup>, le projet de création d'entreprise Polyphos<sup>®</sup> 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 / ENSCBP<sup>2</sup> / 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

Le programme de maturation mis en place par **Aquitaine Science Transfert**<sup>®</sup> 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 deux ans, ce programme devrait aboutir à la création de l'entreprise Polyphos<sup>®</sup>. 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 package intelligents, ou encore de l'électronique grand public (horloges, montres, écran de clé USB, etc.).

1 Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université Bordeaux 1, 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)

## 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 surcomprimé 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, wave, flac, etc.), de restituer à ce signal la dynamique qu'il avait avant la compression. Ce procédé de « filtrage » permettra d'améliorer perceptivement la qualité de l'écoute musicale et les propriétés artistiques du morceau. Cette technologie se base sur une nouvelle approche mathématique qui permet d'inverser un système dynamique sonore : 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 du transfert avant d'arriver à nos oreilles

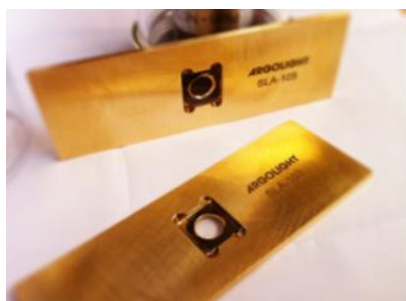
Le programme de maturation d'**Aquitaine Science Transfert**<sup>®</sup> va permettre d'une part, de valider auprès d'un panel d'experts l'efficacité perceptive du filtre audio, c'est-à-dire prouver que la solution apporte un confort et une qualité d'écoute supérieure ou complémentaire aux filtres audio existants (Dolby Volume, DTS, etc.) et d'autre part, 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.

\*Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université Bordeaux 1, à l'Université Bordeaux Segalen, à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) et au CNRS.

---

# OPTIQUE

## Gravure optique d'objets nanoscopiques dans le verre : la conquête de nouveaux marchés



### La calibration de microscopes à fluorescence de très haute résolution

Grâce à l'accompagnement d'**Aquitaine Science Transfert**<sup>®</sup>, des chercheurs du Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine (LOMA)<sup>1</sup> et de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB)<sup>2</sup> vont pouvoir poursuivre leur lancée 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**<sup>®</sup> 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.

### 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 LOMA et de l'ICMCB en partenariat avec la plateforme d'imagerie « Bordeaux Imaging Center » (BIC)<sup>3</sup>, 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 ainsi 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. Afin que ces disques optiques puissent être 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 nécessaire 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<sup>®</sup>**.

1 LOMA : Unité Mixte de Recherche rattachée à l'Université Bordeaux 1 et au CNRS

2 ICMCB : Unité propre du CNRS conventionnée avec l'Université Bordeaux 1 et l'Institut Polytechnique de Bordeaux

3 BIC : Unité Mixte de Service rattachée à l'Université Bordeaux Segalen et au CNRS