

## DÉCRYPTAGE

### Les SRC, moteur de croissance des PME



#### ZOOM SUR //

De l'observation de la nature aux applications industrielles

#### QUESTIONS À //

Jean-Charles Hourcade, Directeur général de France Brevets

#### POINT DE VUE //

Thèse à l'envers

Prototype du Smart River Sampler,  
échantillonneur automatique  
pour l'analyse de l'eau

# EDITO

## Les caméléons de l'innovation

Ce numéro est l'occasion pour l'ASRC de vous souhaiter une excellente année 2013.

L'ASRC s'inscrit pleinement dans la volonté forte de soutenir, avec encore plus d'intensité, l'industrie française et, plus particulièrement, les PME et les ETI qui doivent être au cœur de la logique de filières d'avenir. Les SRC offrent des compétences fortes et des savoir-faire reconnus en matière de recherche, de développement et de maturation technologique dans l'ensemble des secteurs technico-économiques.

Leur positionnement original, au carrefour de la recherche publique et de l'industrie, apporte un réel atout dans l'atteinte des objectifs des Investissements d'Avenir. Au cœur du succès, des collaborations aux formes variées entre les PME et les SRC.

L'ère de l'open innovation reste probablement à construire. En effet, il est encore difficile, peu importe la taille de l'entreprise, de communiquer sur les travaux réalisés avec ou par des partenaires. Comme si cela constituait un aveu de faiblesse. Nous considérons qu'il s'agit de la démonstration d'une certaine force que de savoir s'entourer pour garantir son succès. Et perdre en frilosité quant à la co-traitance et aux partenariats que l'on a pu nouer constitue en réalité la maîtrise d'une réalité en construction.

Bonne lecture du nouveau numéro de votre magazine 360° R&D.



**Jérôme Billé**  
Délégué général de l'ASRC  
redaction@asrc.fr

# SOMMAIRE

## ZOOM SUR // Page 3

De l'observation de la nature aux applications industrielles

## DÉCRYPTAGE // Page 4

Les SRC, moteur de croissance des PME

## SUCCESS STORIES // Page 8

## QUESTIONS À // Page 9

Jean-Charles Hourcade, Directeur général de France Brevets

## POINT DE VUE // Page 10

Thèse à l'envers

## ACTUALITÉS // Page 11

En bref - Carrières - Stages - Événements

## Ils sont cités

ACTIA	LEROY SOMMER
BOLLORE	LUTB
CELLPROTHERA	MAIA WOUNDCARE
CONFISERIE DU ROY RENE	MATRA AUTOMOBILE
FLUIDION	NORAKER
IC INGENIERIE@LYON	UNAC

## Les 43 membres de l'ASRC

AERO CE	IFTS
ADENEO	INNOV'IA
ADEPRINA	IREIS
ADERA	IREPA LASER
ADIV	KEEP MOTION
ALCIOM	LMM
ARMINES	MOVING MAGNET
ARTS	TECHNOLOGIES
AVNIR ENGINEERING	OPTIS
BERTIN TECHNOLOGIES	PHIMECA
BIOPHY RESEARCH	PRINCIPIA
CAR&D	PROTIAL
CEDRAT TECHNOLOGIES	RESCOLL
CIRTEM	RVX
CIRTES	SILEANE
CENTRALE RECHERCHE SA	SINAPTEC
CPI	STATICE
CREATHES	TECHSET INNOVATION
CVG	UTEAM
DANIELSON ENGINEERING	VALOTEC
EPSILON	VIBRATEC
FOOD DEVELOPMENT	WELIENCA

### 360° R&D

Magazine édité par l'ASRC // Siège social : 41, boulevard des Capucines - 75002 Paris // Adresse de correspondance : BP 284 - 78 053 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex // Tél. : 0805 40 16 68 // Internet : [www.asrc.fr](http://www.asrc.fr) // E-mail : [redaction@asrc.fr](mailto:redaction@asrc.fr) // Twitter : @contact\_asrc // ISSN : 2263 - 0538

Directeur de la publication : Xavier Benoit

Directeur de la rédaction : Jérôme Billé

Coordinatrice éditoriale : Virginie Grousset

Réalisation : Virginie Grousset // Crédit photo de couverture : FLUIDION

Partenaire :



# DE L'OBSERVATION DE LA NATURE AUX APPLICATIONS INDUSTRIELLES

**Le bio-mimétisme, c'est-à-dire l'observation de la nature, constitue une source d'inspiration pour les innovations de demain. De la chimie à la physique, en passant par la biologie, toutes les sciences sont concernées et ce d'autant plus que cela repose sur des objectifs de transversalité.**

## La peau de requin pour améliorer l'hydrodynamisme

La peau de requin a pour particularité de diminuer les effets de traîne dans l'eau et présente des propriétés de surface intéressantes qui réduisent l'adhérence des algues ou autres micro-organismes.

Afin d'appliquer cette particularité à l'industrie, la SRC IREPA LASER, spécialiste des procédés laser industriels, et à l'initiative du projet LATEXDRED, cherche à copier les riblets de la peau de requin pour en reproduire la géométrie sur un textile.

L'objectif ? Appliquée notamment aux tenues de bain dans le cadre des sports aquatiques de compétition, la technologie de texturation de surface par laser diminuera les effets de traîne dans l'eau et donc améliorera l'hydrodynamisme des nageurs.

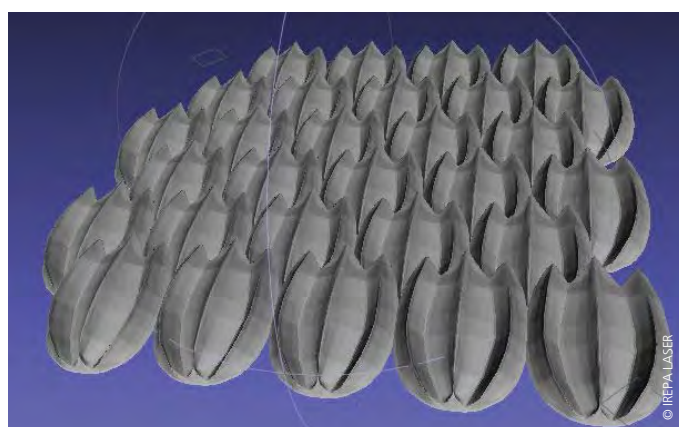
Le procédé intéresse également le secteur naval pour une application industrielle sur les coques de bateaux ; favoriser une meilleure glisse implique une diminution de la consommation de carburant. Enfin, de par ses propriétés « *anti-fouling* », reproduire la texture de la peau de requin permettrait d'espacer les maintenances de coques et de diminuer considérablement l'emploi de produits chimiques. Dans le cadre du projet CLEAN SKY, la SRC RESCOLL poursuit le même objectif par une voie différente pour des applications aéronautiques.

## Un composite inspiré de la reconstruction naturelle de l'os

Un consortium français piloté par la SRC RESCOLL, spécialiste dans la formulation et la caractérisation, développe une nouvelle génération d'implant hybride, bioactif biomimétique et résorbable, pour la réparation osseuse. Le projet HOBBIT réunit des spécialistes des polymères et matériaux composites dont la SRC RESCOLL et la SRC STATICE, spécialisée dans les dispositifs médicaux et les techniques de transformation plastique des polymères. Cette dernière s'intéresse particulièrement au procédé de moulage de la plaque composite.

L'idée est de créer un matériau composite qui assure une excellente tenue mécanique et qui tire profit des propriétés de la céramique bioactive (développée par NORAKER) pour améliorer la reconstruction osseuse. Ce matériau composite bioactif interagit avec l'organisme afin d'accélérer le processus de guérison et de mieux intégrer l'implant au milieu vivant.

Appliquées en chirurgie crânio-maxillo-faciale, les plaques maxillo-



Modèle CAD en 3 dimensions reproduisant la géométrie de la peau de requin et qui sera reproduite par usinage laser

faciales développées assureraient la réparation et la consolidation osseuse tout en se résorbant une fois l'action réparatrice opérée. Une révolution pour les patients puisque « *par rapport aux technologies actuelles l'ostéointégration de l'implant sera de meilleure qualité grâce à la capacité ostéostimulatrice de la céramique. Ce que nous visons c'est un produit « sur mesure » en parfaite adaptation avec la nature et la morphologie osseuse du patient* » explique Elodie PACARD, ingénieur de recherche, chez RESCOLL.

« *Les travaux ont commencé en 2009. Aujourd'hui, les essais montrent que les propriétés mécaniques sont au moins aussi fiables que les implants métalliques et qu'il n'y a pas d'altérations dans le temps du polymère. Fin 2013, nous devrions être en mesure de publier les 1<sup>er</sup> résultats d'implantations* » précise Elodie PACARD.



Plaque d'ostéosynthèse issue de la technologie composite : Verre Bioactif/Copolymère d'acide lactique

# LES SRC MOTEUR DE CROISSANCE DES PME

Les SRC accompagnent depuis toujours les PME. Environ 25% de leur chiffre d'affaires est réalisé avec des PME. Ces projets constituent le plus souvent de véritables ruptures pour lesquelles il est fondamental de bien cerner les véritables défis.

La première brique de la collaboration entre une SRC et une PME, et donc le premier travail consiste, le plus souvent, à redéfinir la problématique initiale qui fera l'objet de la co-rédaction d'un cahier des charges. D'autre part, il est primordial pour les SRC de bien identifier l'environnement technico-économique dans lequel le client évolue ou va évoluer et de comprendre les besoins des clients. « La conscience que la

technologie constitue un moyen, non une finalité, au service du modèle économique du client, est une réalité quotidienne pour les SRC. C'est pourquoi la clé du succès réside dans la prise en compte en amont de la problématique de l'industrialisation. Ceci constitue une des singularités des SRC » explique Jérôme Billé, Délégué général de l'ASRC.

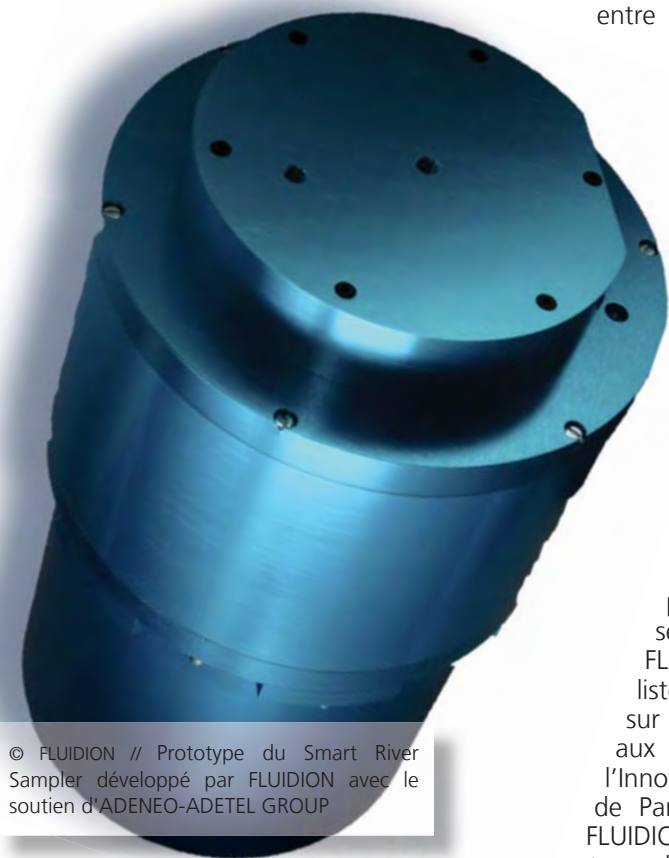
## Accompagner les premiers pas d'une start-up

Tout commence par la rencontre entre Dan Angelescu, Enseignant-chercheur à l'ESIEE Paris et Jérôme Billé, Délégué général de l'ASRC en octobre 2011. L'ASRC vient de décerner le prix « Innovation Challenge » au projet FLUIDION dans le cadre de Meetinnov. Le projet séduit. Pour preuve, quelques semaines après, FLUIDION intègre la liste des 25 finalistes sur les 390 candidatures aux « Grands Prix de l'Innovation de la ville de Paris ». L'ambition de FLUIDION est de concevoir et de commercialiser un

analyseur automatique de fluides, énergétiquement autonome. Les domaines d'applications sont nombreux ; comme le suivi de qualité environnemental dans les secteurs de l'eau, des ressources naturelles et de l'air. Dan Angelescu cherche à lever des fonds pour accélérer le développement de son projet. Il est ainsi confronté à la nécessité de séduire les investisseurs avec un prototype fonctionnel. Pour ce docteur en physique de l'Université de Princeton, l'exercice nécessite des compétences fortes en électronique capables de répondre à un cahier des charges intégrant des contraintes technico-économiques importantes répondant au *business model* de FLUIDION.

Après quelques échanges entre l'ASRC et ses membres, Dan Angelescu et son équipe collaborent avec la SRC ADENEO pour développer un prototype de carte électronique autonome permettant le télé-déclenchement d'un cycle de mesure. Cela permettra de mettre en valeur les avantages de la technologie brevetée de FLUIDION.

Lauréat du concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes 2012 organisé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et OSEO, et finaliste français du concours international Cleantech Open, FLUIDION espère commercialiser courant 2013 leur premier produit « Smart River Sampler », un échantillonneur automatique destiné à être placé en bords de rivière et qui permettra de prendre jusqu'à 32 échantillons indépendants à des intervalles de temps prédéfinis en fonction des besoins des utilisateurs. Le deuxième produit « Smart River Analyzer » permettra, quant à lui, de réaliser des mesures



© FLUIDION // Prototype du Smart River Sampler développé par FLUIDION avec le soutien d'ADENEO-ADETEL GROUP

chimiques *in-situ* sur les échantillons prélevés, et de transmettre les résultats en temps réel.

Ensuite, suivront des produits miniaturisés grâce à la microfluidique et aux technologies MEMS.



Dan Angelescu, Gérant de FLUIDION

« Grâce au Prix ASRC, nous avons été accompagné par la SRC ADENEO pour développer une technologie révolutionnaire qui va permettre une surveillance de la qualité de l'eau et de l'environnement urbain et naturel.

La carte de mesure développée par la SRC ADENEO a parfaitement répondu à nos exigences techniques (et plus). Nous sommes très contents d'avoir pu travailler avec l'équipe ADENEO, qui s'est montrée à l'écoute de nos besoins, et très compétente d'un point de vue technique. Nous espérons que ce premier projet est la base d'une collaboration durable et nous sommes très contents d'avoir trouvé un partenaire fiable. »

## Réinventer les usages par la technologie

La SRC BERTIN TECHNOLOGIES collabore avec le Groupe GC spécialisé dans le secteur concurrentiel et soumis à une forte réglementation de la collecte des déchets d'activités des soins à risques infectieux (D.A.S.R.I.).

Traditionnellement, les sociétés collectent ce type de déchets dans les hôpitaux, les pharmacies et les laboratoires de biologie médicale et assurent leur banalisation dans des usines éloignées des sites de collectes. La banalisation passe par une désinfection. Ensuite, les déchets partent dans des centres d'enfouissement technique ou dans des incinérateurs d'ordures ménagères.

La SRC BERTIN TECHNOLOGIES est en passe de réussir le pari d'associer sa longue expérience du broyage des déchets biologiques et ses compétences sur la technologie micro-ondes. Ce pari réside dans le développement d'un concept innovant de banaliseuse de D.A.S.R.I. Ainsi, les appareils industrialisés permettront de traiter sur site ces déchets qui seront transformés automatiquement en déchets inertes. La solution développée permet de désinfecter les déchets avec une réduction bactériologique jusqu'à 8 log 10, de réduire le volume de déchets de l'ordre de 80% et le poids de 25%. Pour le Groupe GC, c'est potentiellement une nouvelle vague de croissance qui se dessine sur ce marché.

## Accroître la compétitivité par la robotique

L'innovation demeure la clé du succès également sur des marchés qualifiés de traditionnels. C'est le cas de la Confiserie du Roy René née en 1920 sous le nom de la Nougaterie du Roy René à Aix-en-Provence. L'entreprise compte aujourd'hui plus de 70 salariés et a dépassé, en 2011, la barre des 450 tonnes de calissons, son produit phare. Pour cela, elle mise sur l'innovation.

C'est en 2007 que la collaboration entre la SRC SILEANE et la Confiserie du Roy René débute. L'enjeu pour l'entreprise est d'amplifier la capacité de production de la confiserie et d'accroître sa productivité pour faire face à la demande croissante à l'international séduite par les produits de grande qualité *made in* Provence. La SRC SILEANE, basée à Saint Etienne, a mis à disposition tout son savoir-faire en matière de robotique adaptative, de pick & place, de gestuelle humaine et de cobotique, fruit de son expérience dans les secteurs de l'agroalimentaire, de l'automobile, du traitement de surface ou de la verrerie.

Collant, le calisson ne contient pas



Sterilwave, banaliseuse de DASRI



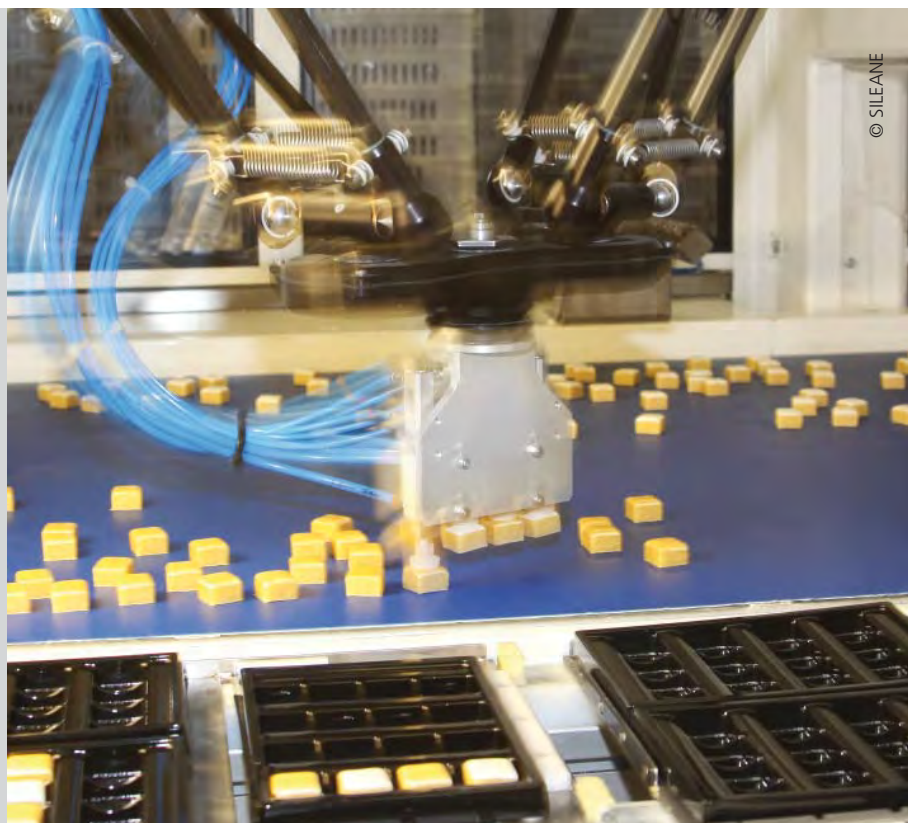
d'agent durcisseur ; c'est pourquoi c'est un produit extrêmement délicat à manipuler. D'autre part, en sortie de ligne de fabrication, le calisson est chaud entre 29° et 30°. Dans ce contexte, les travaux de la SRC SILEANE ont notamment porté « sur la cadence du conditionnement, la mise en place d'un flux continu grâce à trois robots et le développement d'une pince qui s'adapte à la géométrie variable des produits » explique Hervé Henry, Dirigeant de SILEANE. Ainsi, c'est une ligne robotisée respectant les contraintes du produit et portant le conditionnement à 300 calissons par minute qui a vu le jour.

La collaboration entre la SRC SILEANE et l'entreprise s'inscrit dans la durée puisque très récemment, SILEANE a accompagné la Confiserie du Roy René dans le défi confié par Nespresso (Nestlé) : la réalisation de 1,2 millions étuis de confiseries destinés à accompagner les capsules de café Nespresso dans le cadre d'une opération promotionnelle mondiale lancée par Nestlé. Pour Maurice Farine, le Président Directeur Général de l'entreprise, « c'est un défi de taille puisque l'exercice impose de livrer dans des délais très courts des quantités très importantes. Nous avons désormais la capacité de produire 500 pièces par minute ».

Ce projet, soutenu par OSEO, a représenté un lourd investissement pour la PME. Cette commande a nécessité un travail conséquent pour adapter l'outil de production de la confiserie aux contraintes imposées et a débouché sur la mise au point d'un nouveau produit, le Carissou, un petit carré de pâte à calisson nappé d'une glace royale or ou argent.

« Pour SILEANE, tout est toujours possible. Extrêmement réactive, la PME nous accompagne, encore cette année, pour inventer un robot qui nous permettra de moduler nos emballages en passant facilement et rapidement de la mise en alvéoles des calissons à une flowpackeuse » ajoute Maurice Farine. Egalement Président des confiseurs de France, Maurice Farine est « convaincu que l'industrie agroalimentaire ne se robotise pas assez et que la robotisation est l'avenir de l'emballage agroalimentaire ».

Pour la Confiserie du Roy René, la personnalisation de leurs produits haut de gamme à l'effigie de leurs clients pourrait être la voie d'une nouvelle croissance et permettrait de répondre à l'ambition de Maurice Farine d'intégrer le top 5 des confiseries françaises.



Mise en alvéole de calissons confiseurs

## Accompagner la création d'un marché de niche

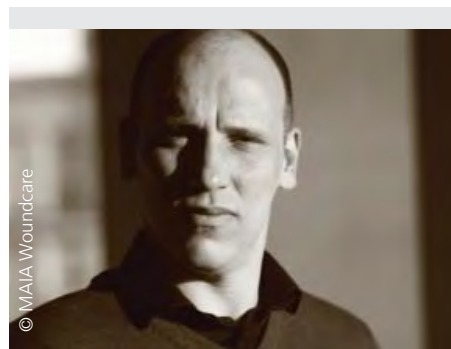
MAIA WOUNDCARE est une entreprise innovante francilienne créée en 2007. La création est issue de la valorisation d'un algorithme développé par l'Université de Cergy-Pontoise. MAIA WOUNDCARE l'a appliqué à la structure d'un pansement révolutionnaire qui vise à soulager les patients atteints de plaies chroniques. Ainsi, le pansement de MAIA WOUNDCARE s'emploie sur des escarres ou des plaies liées au

diabète par exemple. Nourrie par de nombreux échanges avec le personnel soignant et les patients, la solution de MAIA WOUNDCARE se résume à un pansement qui passe de l'état de gel à l'état liquide. Il favorise la cicatrisation et soulage les patients.

Afin de créer un environnement favorable à la cicatrisation (suffisant humide, hydratant et permettant la protection contre les bactéries), la collaboration entre MAIA WOUNDCARE et la SRC CVG, spécialisée en génie des procédés, en génie chimique et enzymatique a permis de mettre au point un biogel qui libère les molécules désirées. « La SRC CVG nous a apporté

la preuve du concept. Elle a travaillé sur la faisabilité technique de la création du biogel à usage médical ayant pour contrainte de s'adapter aux besoins de la plaie » explique Sébastien Perrin, CEO, MAIA WOUNDCARE. Une fois l'action du biogel terminée (48h à 72h), celui-ci reprend sa forme initiale et ne colle pas la plaie. « Ces pansements nouvelle génération sont l'aboutissement de 5 années de travaux de recherche et développement. Aujourd'hui, la fabrication est assurée par le groupe FAREVA sur son site Noveo à Amilly dans le Loiret » précise Sébastien Perrin.

Le développement commercial de MAIA WOUNDCARE est en route vers un marché international qui représente plusieurs milliards d'euros.



© MAIA Woundcare

Sébastien Perrin, CEO, MAIA Woundcare

« MAIA Woundcare est une PME de 8 personnes. Malgré notre petite taille, nous avons eu le sentiment d'être traité avec le même degré d'importance qu'un grand groupe. De plus, le partenariat est allé au-delà de l'étude de faisabilité. Le CVG a exploré différentes pistes favorables ou non pour une application industrielle optimale. Aujourd'hui, les échanges se poursuivent hors contrat et nous collaborons ensemble, à nouveau, dans le cadre d'un projet FUI, TEXFLAC, dont l'objectif est de développer des pansements super absorbants à base de graines de lin. »

Pour évaluer vos besoins en R&D en toute confidentialité et vous mettre en relation avec la SRC qui saura répondre à votre demande, contactez l'ASRC. Ce service est gratuit.  
n°vert : 0805 40 16 68

Laure Reinhart, Directrice générale OSEO



### Quel est le lien entre OSEO et les SRC ?

Nous travaillons depuis de nombreuses années avec les Structures de Recherche sous Contrat ; OSEO les soutient financièrement dans leurs activités de recherche et de développement leur permettant de se "ressourcer". En

d'autres termes, mener les travaux de recherche d'aujourd'hui qui permettront d'apporter les solutions en temps voulu aux problèmes industriels de demain. Le soutien d'OSEO aux SRC contribue ainsi fortement à diffuser les technologies clés dans l'Industrie.

### Quels sont, selon vous, les apports des SRC pour les PME ?

La récente étude engagée par OSEO montre des éléments très factuels : elles jouent un rôle tout à fait essentiel pour entraîner et accompagner les PME dans leur effort d'innovation.

On peut ainsi les considérer comme de véritables traducteurs des besoins des entreprises vers des équipes plus amont, elles facilitent le transfert des connaissances et des technologies, vers la résolution de problèmes concrets posés par les PME françaises.

Etant elles-mêmes des PME ou des ETI, les SRC adaptent leur réactivité et la nature même de leurs activités pour satisfaire les besoins de leurs clients PME. Ces mêmes clients apprécient le caractère opérationnel de leurs contrats de recherche, leurs compétences et leur excellence technologique leur permettant

de créer des avantages compétitifs. Les précédentes études démontraient aussi l'impact des SRC en matière de time to market notamment.

### Selon vous, quelles sont les voies d'amélioration des SRC pour collaborer de façon encore plus dense avec les PME ?

Nous pensons que les SRC doivent faire connaître leur savoir-faire en direction des PME et des ETI françaises. On doit leur donner les moyens, notamment au travers l'ASRC, de rayonner encore plus à l'échelle nationale mais également à l'international. Cela peut notamment passer par une structuration et un affichage des SRC par technologies et par filières.

D'autre part, nous pouvons aussi compter sur la direction de l'expertise et sur les directions régionales d'OSEO pour que les SRC soient mieux identifiées par les PME et les ETI. Les SRC ont également souvent un rôle majeur dans la construction de projets collaboratifs d'excellence technologie à vocation industrielle comme le programme Innovation Stratégique Industrielle (ISI) ou encore le Fonds Unique Interministériel (FUI).

Pansement CAREINONE de MAIA WOUNDCARE



© MAIA Woundcare



## Nouveaux moyens d'essais pour la floculation des boues

La SRC IFTS a développé BOOTEST, un équipement innovant de laboratoire pour automatiser et fiabiliser le conditionnement chimique de boues réalisées par les exploitants des stations d'épuration.

La séparation liquide-solide des boues passe par une action de déshydratation. La quantité traitée par jour, la composition chimique aléatoire des boues qui impose des contraintes spécifiques et l'infinie variété des produits chimiques de conditionnement rendent difficiles et peu fiables les essais manuels actuels.

Développé dans le cadre des projets PRECODD (Programme de recherche Ecotechnologies et Développement durable), BOOTEST permet de standardiser les mélanges et les tests d'égouttages.

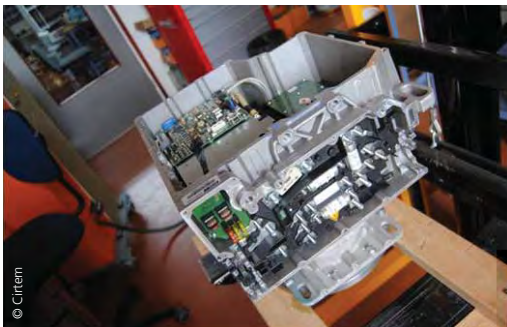
En cours d'adoption comme norme européenne, BOOTEST peut inclure 1 à 5 postes de floculation et conditionne des échantillons de 250 ml environ. La floculation s'opère en moins de 5 secondes et la filtration en moins d'une minute.



## CPI pilote le projet BATIR

Financé dans le cadre du 14<sup>e</sup> appel à projets du FUI, le projet BATIR vise le développement et le perfectionnement à l'échelle industrielle d'une technologie innovante de traitement de surface par plasma froid à pression atmosphérique. L'objectif est d'augmenter la performance fonctionnelle des matériaux souples, d'élargir les possibilités d'applications et d'offrir ainsi de nouvelles perspectives de développement pour les textiles techniques, les cellules photovoltaïques et les films polymères.

Au cœur de ce projet, l'optimisation des procédés de traitement de surface par plasma atmosphérique - fonctionnalisation chimique et dépôt de couches minces, avec un accroissement significatif de la vitesse de traitement, une diminution des coûts et une facilité d'intégration aux lignes de production. La technologie utilisée permettra d'améliorer les propriétés d'adhésion de couches minces et la fonctionnalisation des surfaces par de nouveaux procédés performants et éco-efficaces.



## CIRTEM fournit l'électronique de la Bluecar

Autolib', qui fête son premier anniversaire, propose de mettre à la disposition de tous et en libre-service, un véhicule totalement électrique et responsable d'aucune émission : la Bluecar.

Partenaire historique de MATRA AUTOMOBILE, la SRC CIRTEM, dont BOLLORE est actionnaire, expert en électronique de puissance, s'est associé à ACTIA et LEROY SOMMER pour développer le convertisseur d'énergie de la chaîne de traction de la Bluecar. Ce convertisseur, fruit de plusieurs années de R&D sur la commande de moteur grande vitesse, réduit de moitié, par rapport à la concurrence, les pertes d'énergie produites et augmente ainsi sa performance : poids embarqué réduit, augmentation de l'autonomie pour l'utilisateur, régularité du démarrage et sécurité en cas de dysfonctionnement du convertisseur.

Variateur fourni par Cirtem et équipant la Bluecar d'Autolib'

## Un nouveau pilote pour des fibres intelligentes

La plate-forme Aquitaine CANOE, adossée à l'ADERA, spécialisée dans le développement de composites organiques nanostructurés et les technologies de coating, a mis en place un pilote de filage pour la réalisation de nouvelles fibres intelligentes comme par exemple des fibres thermochromes.

Les fibres thermochromes ont pour particularité de changer de couleur avec la température de façon réversible ou irréversible à la température choisie. Ces fibres sont fabriquées grâce à un nouveau pilote de filage multifilaments par voie liquide de fibres composites. Unique en France, ce pilote permet la fabrication de nouveaux types de fibres composites fonctionnelles intégrant jusqu'à 50% en masse de nanoparticules. Ces fibres sont constituées de polymères et de particules et comptent 100 filaments. Avec les particules au cœur de la fibre, et non en surface, ces nouvelles fibres offrent une meilleure résistance au temps, puisqu'elles ne sont pas dégradées par le lavage ou la friction.





# JEAN-CHARLES HOURCADE

## DIRECTEUR GÉNÉRAL DE FRANCE BREVETS

« Les SRC représentent des vecteurs de diffusion précieux pour des technologies innovantes non encore adoptées largement par l'industrie. »

### Quelle est la mission de France Brevets ?

La mission première de France Brevets est de favoriser la valorisation de brevets issus de la Recherche française, qu'elle soit d'origine publique ou privée, académique ou d'entreprise. La seconde mission est d'aider les entreprises françaises à gérer au mieux leur stratégie brevets et leur exposition aux droits de tiers. Ces deux missions s'articulent souvent étroitement dans la pratique.

### Quels sont les premiers résultats de France Brevets ?

France Brevets a annoncé en juin 2012 le lancement de son premier Programme de « Licensing » (concession de licences non-exclusives de brevets), orienté sur les technologies NFC (Near Field Communications) et structuré autour des brevets d'Inside Secure (ETI française) et de France Télécom R&D. Les négociations de Licensing sont en cours avec les plus grands noms de l'industrie électronique mondiale, et plusieurs autres Programmes sont en cours de préparation.

### Dans quelle mesure les SRC peuvent « accompagner » les ambitions de France Brevets ?

Les SRC sont par essence des sociétés de recherche et développement et d'innovation, potentiellement bien placées dans une perspective de valorisation de brevets. Elles développent en effet des solutions innovantes et pertinentes, en réponse à des problèmes réels posés par leurs clients, car la valeur d'une réponse dépend à la fois de la pertinence de la question et de la qualité de l'équipe de R&D.

Pour développer une dynamique Licensing, il faut par ailleurs que la SRC dépose des brevets, les fasse rédiger dans une perspective qui ne soit pas uniquement défensive, et puisse en faire concéder des licences à des tiers autres que son client initial. Ceci doit faire l'objet d'une négociation spécifique, organisant, d'une part, la protection des intérêts du client initial qui souhaite sécuriser une exclusivité d'exploitation des innovations brevetées, et, d'autre part, la latitude de l'inventeur SRC à les valoriser en dehors du champ initial visé. Une segmentation appropriée des droits peut permettre de trouver de telles solutions.

France Brevets peut alors intervenir en organisant et en finançant les actions de Licensing, et en sécurisant des retours économiques sous forme de partage de redevances vers la SRC et, le cas échéant, le client ayant financé les contrats de R&D.

France Brevets s'appuie sur des experts extérieurs lors de l'analyse d'opportunités de co-investissement ou d'acquisition de brevets. Les SRC peuvent lui fournir de telles expertises. Les questions posées tournent autour de l'essentialité des brevets, protégeant une solution optimale particulière, et des technologies sous-jacentes, qui peuvent être elles-mêmes concurrencées par des approches différentes.

Il convient de vérifier l'absence de conflits d'intérêts entre les SRC et les détenteurs des brevets analysés si des informations confidentielles sont échangées, mais d'expérience ces situations sont rares et le respect de règles simples de protection de confidentialité suffit à garantir les intérêts de chaque partie.

L'apport de France Brevets et sa capacité à concevoir et à organiser des schémas « win-win » autour de stratégies de valorisation de brevets, sont encore méconnus de la majorité des entreprises. Les SRC jouent de fait un rôle de conseil au niveau technologique dans des stratégies d'innovation de leurs grands clients. Il leur est possible d'accompagner ce positionnement technique par des suggestions au niveau stratégie et business, en attirant l'attention sur les potentiels qui peuvent être ouverts par une intervention de France Brevets.

Les SRC ne constituent pas des cibles pour France Brevets dans sa recherche de licenciés, France Brevets s'intéressant à des entreprises produisant et commercialisant des produits en grands volumes, afin de maximiser l'assiette des redevances tout en maintenant des tarifs unitaires raisonnables. Les SRC peuvent par contre représenter des vecteurs de diffusion précieux pour des technologies innovantes non encore adoptées largement par l'industrie. France Brevets peut alors proposer aux SRC des conditions très attractives d'accès à ces technologies brevetées, et ces conditions peuvent être valables également pour leurs clients.



© FRANCE BREVETS

# THÈSE À L'ENVERS

**Entre excellence des chercheurs et réalité industrielle, les entreprises qui mènent des travaux de recherche sous contrat, comme les SRC, doivent conjuguer écoute, dialogue et compréhension bilatérale pour répondre au besoin du client quitte à bouleverser l'ordre des choses.**

Habituellement, lorsque l'on parle de thèse, on pense à un dépôt de brevet, à une publication universitaire suite à un travail de recherche très pointu organisé dans un ordre précis : bibliographie, analyse, étude de faisabilité, maquette, prototype, essais, mesures, synthèse, rédaction et soutenance. Dans la logique des choses, ce sont ces travaux qui, après publication des résultats, permettent un transfert de technologies pour une application industrielle.

La réalité peut être tout autre. En particulier au sein d'une entreprise qui réalise des travaux de recherche et développement pour le compte de tiers comme une SRC. Cette dernière répond au besoin d'un client et à ses contraintes de confidentialité, voire de secret et d'autres de temps et de coûts pour une application rapide sur le marché. La difficulté est de faire converger la réalité industrielle avec la démarche de recherche universitaire. D'où la nécessité, parfois, de presque commencer par la fin et donc de faire une thèse à l'envers.

## Illustration avec le projet TREPS

TREPS fait partie d'un système permettant d'économiser l'énergie électrique dans les transports en commun. C'est le cœur du système qui assure la conversion de l'énergie électrique en répondant aux exigences des marchés : compacité, poids réduit, haut rendement et coût de production optimisé.

« En tant que SRC, tout naturellement, nous travaillons de façon intense avec la recherche publique sur des perspectives à long terme. Cependant, nous cherchons à avoir un délai de mise en application de notre recherche dans les mois qui suivent leur aboutissement. Pour cela, nous avons dû quelque peu « bousculer » les habitudes et trouver des acteurs qui acceptent de se mettre à notre portée. C'est avec Dominique Bergogne, Enseignant-chercheur de l'institut Carnot INGENIERIE@LYON et responsable scientifique du projet TREPS, et par l'intermédiaire du pôle de compétitivité LUTB, que nous avons réussi ce projet à l'organisation atypique où démarrent en parallèle une thèse et un démonstrateur technologique ; ce qui nous a permis, avant sa fin, d'avoir des retours d'exploitation qui ont interagi avec l'objet de la thèse » explique Xavier Benoit, Président de l'ASRC et Vice-président Technique et Innovation d'ADENEO-ADETEL GROUP, porteur du projet. Rapidement, il a fallu commencer par construire le prototype, et mettre de côté le travail scientifique pour le poursuivre ensuite. « J'ai l'habitude de travailler avec des industriels, le contact avec ADENEO-ADETEL GROUP a été très bon et le travail efficace de suite. Cette expérience industrielle a

été riche. Elle m'a permis de bien comprendre la magie qui s'est opérée autour de la relation entre les partenaires (SRC, industriel et universitaires) et aussi quelques approches nouvelles : le coût objectif, le « time to market », le retour d'expérience, le poids des normes » précise Dominique Bergogne. Convaincu de l'enrichissement mutuel de la démarche, il est prêt à renouveler l'expérience d'« une ambiance industrielle au laboratoire ».

Pour le thésard, l'expérience lui a permis une montée en compétences. « Ingénieur chez ADENEO-ADETEL GROUP, le projet TREPS fût pour moi une opportunité de m'élever au niveau de docteur en électronique de puissance, tout en apportant ma compétence technique afin d'assurer la réalisation, dans les temps, du prototype de convertisseur.

Mon encadrant, Dominique Bergogne, m'a donné les moyens de réaliser, dans de bonnes conditions, mes travaux de thèse et la réalisation du prototype. J'ai pu explorer un nouvel espace de liberté, celui de la recherche, tout en étant suivi régulièrement par mes responsables industriels, en coopération avec mon directeur de thèse. J'ai toujours ressenti la dynamique présente entre mon employeur et mon encadrant universitaire » précise Julien Morand, ingénieur d'ADENEO-ADETEL GROUP, doctorant au laboratoire pour le projet TREPS.

## Les tramways de la ville de Lyon récupèrent leur énergie de freinage

ADENEO-ADETEL GROUP a développé un équipement à base de super condensateurs pour recycler l'énergie produite lors du freinage des transports en commun électriques. Positionné en sous-station, le système permet de récupérer instantanément l'énergie électrique produite lors du freinage et de la réutiliser lors du démarrage d'un véhicule. Il est expérimenté depuis 18 mois sur la ligne T2 du Tramway Lyonnais.

Le NeoGreen permet ainsi de réduire jusqu'à 30% le budget « électricité » d'un système de transport électrique et de diminuer

la pollution thermique de l'atmosphère. Le NeoGreen met en œuvre le projet de recherche collaborative TREPS (Transformateur Rapide d'Énergie pour Packs de Supercondensateurs) et a fait l'objet de deux dépôts de brevet. La commercialisation est prévue dès 2013.



## En bref

### Colloque : Hydrologie de l'innovation

Comment faire de l'innovation un long fleuve tranquille ? L'ASRC et l'Ecole des Mines de Nancy proposent une journée d'échanges autour de cette question à l'occasion d'un colloque, le 21 février 2013, à Nancy. Y seront représentés les entreprises (grands groupes, ETI et PME), les structures privées de recherche et de développement technologique que sont les SRC, les acteurs publics soutenant l'innovation et le développement économique, des experts académiques et des consultants en management des processus de conception et d'innovation.

[www.innovation-en-actions.fr](http://www.innovation-en-actions.fr)

## Carrières

### ADENEO

Ingénieur Logiciel Temps Réel Embarqué  
 Chef de Projet Electronique  
 Chef de projet en Electronique de Puissance  
 Ingénieur Conception Mécanique  
 Ingénieurs sécurité des systèmes embarqués  
 Ingénieurs concepteurs électronique analogique  
 Ingénieurs concepteurs électronique numérique

### AVNIR ENGINEERING

Ingénieur spécificateur d'essais vibratoires  
 Technicien d'essais  
 Techniciens essais structuraux aéronautique  
 Docteur calculs CEM aéronautique  
 Ingénieur études ingénierie aéronautique  
 Technicien d'essais climatiques et électriques

### BERTIN TECHNOLOGIES

Opérateur production  
 Responsable projets analytiques  
 Designer interaction

Responsable commercial énergie environnement  
 Technicien analytique

### CEDRAT TECHNOLOGIES

Ingénieur en électronique analogique/ électronique de puissance  
 Ingénieur électrotechnicien spécialisé en instrumentation

### CREATHES

Responsable des Opérations R&D

### EPSILON

Ingénieur mécanicien  
 Ingénieur thermicien  
 Ingénieur mécanicien des fluides  
 Ingénieur thermicien niveau système  
 Ingénieur thermicien - Chef de projet

### LMM

Ingénieur développement mécanique

### OPTIS

Ingénieur Développeur API CATIA  
 Développeur C++ Expérimentés  
 Administrateur Système  
 Développeur 3D Temps Réel

### RESCOLL

Rédacteur scientifique et technique

### VIBRATEC

Ingénieur Calcul confirmé  
 Ingénieur Calcul Chargements aérodynamiques  
 Ingénieur expérimenté modélisation acoustique  
 Ingénieur expérimenté acoustique  
 Technicien laboratoire d'essais électrotechnique  
 Ingénieur de développement projets  
 Technicien d'essais mécaniques

[www.asrc.fr](http://www.asrc.fr) // Rubrique Carrières // Emplois

## Stages

### VIBRATEC

Modélisation de vibration dans le sol au passage d'un matériel ferroviaire  
 Développement d'une commande paramétrable de moteur électrique  
 Transparence acoustique de panneau polymère  
 Résistance d'assemblages à la fatigue par approche calcul/essais

[www.asrc.fr](http://www.asrc.fr) // Rubrique Carrières // Stages

## Événements

### L'ASRC et 26 SRC à Techinnov

15 février  
 ADENEO // ADERA-ARCANE // ADERA-CENTEST // ADERA-TRANSFORM // ADERA-UT2A // ADERA-TOMOMAT // AVNIR ENGINEERING // BIOPHY RESEARCH // BERTIN TECHNOLOGIES // CIRTEM // CPI // CVG // CREATHES // DANIELSON ENGINEERING // EPSILON // IFTS // IREPA LASER // LMM // PHIMECA // RESCOLL // STATICE // TECHSET INNOVATION // UTEAM // VALOTEC // VIBRATEC // WELIENCE

### ADENEO

12 février // NIDays - CNIT Paris-la Défense

### ALCIOM

12 février // séminaire sur la conception de produits radio-fréquence - Versailles

### BERTIN TECHNOLOGIES

28-29 janvier // Forum International Cybersécurité - Lille Grand Palais  
 29-31 janvier // Arabhealth - Dubai  
 5 février // Conférence Drones - Toulouse  
 17-21 février // Idex Pav COGES - Abu Dhabi  
 25-27 février // ASM Biodefense - Washington  
 10-13 mars // Aralab - Dubai  
 26-28 mars // Contaminexpo - Paris  
 6-10 avril // AACR - Wash  
 10-11 avril // Sample Prep - Boston

### CEDRAT TECHNOLOGIES

5-7 février // SPIE Photonics West San Francisco, California, USA

### FOOD DEVELOPMENT

11 février // atelier Sciences & Cuisine sur « Les légumes oubliés » - Manoir de la Boulaie  
 12 février // Journée d'échanges, à Brive, sur « Innover dans les Industries Alimentaires : accompagnement et financements »  
 19 février // Intervention de Jérôme BILLE au Club R&D Agro (ONIRIS - Nantes) sur le thème « Renforcement de la R&D et son financement »  
 12-14 mars // CFIA - Rennes (Hall 7, A8)

### SILEANE et STATICE

27-31 janvier/ Salon PROSWEETS - Cologne, Allemagne

[www.asrc.fr](http://www.asrc.fr) // Rubrique Actualités

---

# PARTICIPEZ AU DÉFI DU FERROVIAIRE

---

INNOVEZ EN MATIÈRE D'ÉNERGIE •  
INVENTEZ DE NOUVEAUX USAGES •  
DÉVELOPPEZ DES ÉNERGIES NOUVELLES •  
RENDEZ L'INFRASTRUCTURE INTELLIGENTE •  
TRANSMETTEZ DES DONNÉES • COMMUNIQUEZ VOTRE PASSION •

## Nous avons de grands projets pour vous

Réseau Ferré de France ouvre le premier concours destiné aux entreprises innovantes.  
Objectif : vous permettre de développer votre idée d'innovation sur le réseau ferré.

Pour plus de renseignements sur les thèmes du premier Challenge Innovation Fournisseurs et inscrire votre entreprise, rendez-vous sur le site [www.innovation-rff.fr](http://www.innovation-rff.fr)

EN PARTENARIAT AVEC

