SEPTEMBRE 2012 // N° 0

ZOOM SUR: La thermique au service de l'innovation // QUESTIONS À : Alain Rousset

POINT DE VUE: Horizon 2020, quelle place pour les PME?



EDITO

« (Re)donner l'ambition d'une activité industrielle forte sur le territoire national. »

Au commencement, la volonté de faire savoir le savoir-faire des Structures de Recherche sous Contrat (SRC). Des acteurs souvent méconnus qui œuvrent quotidiennement pour le développement de l'industrie française.



De là, est née l'idée de proposer un rendez-vous trimestriel à l'ensemble des parties prenantes de la recherche, du développement et de l'innovation avec le magazine 360° R&D.

Ce titre est nourri par deux ambitions. La première consiste à montrer au fil des pages une des caractéristiques fortes des SRC qu'est la logique de fertilisation croisée. Un véritable pivot entre les technologies, les différents secteurs technico-économiques et les différents acteurs de la recherche et de l'industrie. L'autre ambition demeure de proposer un panorama des activités et des projets des SRC tout en traitant de sujets liés à l'écosystème de la R&D et de l'innovation.

360° R&D n'a pas vocation à tourner en rond mais à (re)donner l'ambition d'une activité industrielle forte sur le territoire national.

Pour ce numéro, le dossier Décryptage illustre la complémentarité entre des organismes publics de recherche - tels que les Instituts Carnot – et les SRC au profit direct des acteurs industriels. Les SRC ont pour vocation de nourrir des relations durables avec l'ensemble des acteurs de l'écosystème et en premier lieu leurs bénéficiaires directs que sont les entreprises industrielles.

Bonne lecture et bonne découverte de 360° R&D!

Jérôme Billé Délégué général de l'ASRC

SOMMAIRE

ZOOM SUR La thermique au service de l'innovation	// 3
DÉCRYPTAGE La complémentarité des SRC et des iC au service de l'industrie	// 4
SUCCESS STORIES	// 8
QUESTIONS À Alain Rousset	// 9
POINT DE VUE Horizon 2020 : quelle place pour les PME ?	// 10
ACTUALITÉS Carrières - Événements - En bref	// 11

Liste des 42 membres de l'ASRC

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

3600 860

Magazine édité par l'ASRC // Siège social : 41, boulevard des Capucines - 75 002 Paris // Adresse de correspondance : BP 284 - 78 053 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex // Tél. : 0805 40 16 68 // Internet : www.asrc.fr // E-mail : contact@asrc.fr // Twitter : @contact_asrc // ISSN : en cours

Direction // Directeur de la publication : Jérôme Billé, Délégué général de l'ASRC

Rédaction // Directeur de la rédaction : Jérôme Billé

Coordinatrice áditoriale : Virginie Grousset // A collaboré à ce numéro : Carine Joutel

Réalisation : Virginie Grousset // Crédit photo de couverture : Bertin_Caladiom_BertinTechnologies-JeanPierret.AGIEWSKI // Impression : La source d'Or - Clermont-Ferrand



LA THERMIQUE AU SERVICE DE L'INNOVATION

Que peuvent avoir en commun un téléphone portable, un satellite, une voiture, une maison ? La thermique ! Science ou problématique transversale, la thermique est partout.

Tout composant de base, sous-système ou système est confronté à une problématique thermique¹. Notre priorité est de permettre aux industriels de franchir ce mur de la thermique » explique Bruno Vialle, Directeur de la plate-forme FAHRENHEIT portée par EPSILON INGÉNIERIE, SRC spécialisée dans la thermique et les phénomènes physiques associés depuis 20 ans.

Aujourd'hui la connaissance des phénomènes thermiques permet d'optimiser les performances et la fiabilité, de répondre à la course à la miniaturisation et de maîtriser les rendements énergétiques. C'est un enjeu commun à tous les secteurs d'activité et à toutes les étapes de la production (conception, fabrication, maintien en condition opérationnelle).

La thermique, indissociable du défi technologique

Si la thermique est d'une complexité croissante et se caractérise par la transversalité de ses applications, elle n'est pourtant le cœur de métier d'aucun industriel. Il est donc indispensable aujourd'hui de développer des outils sur mesure pour répondre aux besoins de tous. « Pour résoudre un problème thermique, il est essentiel de bien caractériser les sources. Pour nous, la thermique fait partie du système et est propre à chaque défi technologique » explique Laurent Lequette, Responsable Simulation and Advanced Modelling chez BERTIN TECHNOLOGIES.

1 La thermique est la science qui traite de la production d'énergie et de son utilisation pour générer chaleur ou froid et des transferts de chaleur suivant différents phénomènes physiques tels que la conduction, la convection et le rayonnement (source EPSILON Ingénierie).

LMM explicite les mécanismes d'encrassement des échangeurs d'EGR pour RENAULT

LMM, spécialiste de l'étude des groupes motopropulseurs, a développé un modèle d'encrassement des refroidisseurs de gaz du circuit EGR pour Renault. Le recyclage des gaz d'échappement (Exhaust Gas Recycling) permet de réduire les oxydes d'azote, (polluant réglementé) mais a tendance à augmenter le niveau de particules qui entraine un dépôt au niveau des échangeurs. Ce dépôt a pour effet d'accélérer le vieillissement des composants. Ce modèle (basé sur les phénomènes de thermophorèse) permet d'estimer l'influence des réglages du moteur et de ses usages sur les composants du circuit EGR.

« Notre défi était donc la modélisation du mécanisme de dépôt des suies pour une meilleure compréhension du cycle de vie des échangeurs. La compréhension de la perte d'efficacité et de la perte de pression due à l'encrassement a aidé Renault à estimer le vieillissement du système d'EGR et à assurer la réduction des émissions des oxydes d'azote tout au long de la durée de vie du véhicule. LMM élargit ainsi ses compétences sur les mécanismes d'encrassement » explique Rémy Normand, Ingénieur recherche et développement chez LMM.

Les compétences thermiques mutualisées

Qu'est-ce que FAHRENHEIT ?

« FAHRENHEIT est la première plate-forme privée mondiale de mutualisation de la connaissance thermique. La plate-forme repose sur un nouveau modèle économique de libre exploitation des connaissances

thermiques dans le respect total de la propriété industrielle. Les ingénieurs, les chercheurs, les universitaires et les industriels de tous les secteurs d'activité se rencontrent et partagent leurs savoirs et leurs méthodes pour répondre à des problématiques thermiques communes.»



Quels sont les enjeux à relever en matière de thermique ?

« Maîtriser l'impact thermique sur le plus petit composant tout comme sur un avion, un satellite, un bâtiment ou du matériel hospitalier est un enjeu majeur d'un point de vue technologique, économique et sociétal. La performance, la sécurité, la miniaturisation, le confort, le respect de l'environnement et la compétitivité sont autant d'exigences qui portent la thermique au cœur des processus de toute conception. Le métier de thermicien requiert de nombreuses compétences pour répondre aux besoins de son client. Caractérisation, modélisation, simulation, optimisation et validation des performances, sont autant d'étapes à respecter pour mesurer la réaction d'un produit à une sollicitation thermique. »

Quelles sont les opportunités à saisir pour les industriels ?

« FAHRENHEIT permet aux industriels, PME ou grandes entreprises, de réduire le coût de développement de nouvelles applications liées à la thermique. Ils peuvent ainsi accroître leur capacité à investir et à innover. Rassembler les acteurs de milieux tels que l'industrie, la recherche et l'enseignement, facilite le transfert technologique et permet d'avancer ensemble, vite et bien. La diversité des acteurs de la plate-forme facilite les recherches collaboratives et l'expression des talents. À Toulouse comme à Bordeaux, nous nous mobilisons pour répondre aux besoins des métiers du spatial, de l'aéronautique, du bâtiment, de l'agroalimentaire, de l'électronique, de l'énergie, de l'automobile, etc., la liste est longue! »

// Rendez-vous sur www.asrc.fr pour d'autres applications avec BERTIN TECHNOLOGIES et EPSILON

INNOVATION LA COMPLÉMENTARITÉ DES SRC ET DES IC AU SERVICE DE L'INDUSTRIE

Internaliser ou externaliser ses activités de recherche et développement (R&D) ? Pour faire face aux défis d'innovation actuels, les Structures de Recherche sous Contrat (SRC) et les Instituts Carnot cultivent leur complémentarité au service de l'industrie française.

n distingue trois stratégies d'accès à un savoir-faire ou à une technnologie : « faire, faire avec et faire faire ». Le « faire » revient à la R&D interne. Son avantage principal réside dans le degré de maîtrise qui en découle. Le revers de la médaille est que le temps de développement, le risque encouru et le niveau de coût sont élevés. À l'opposé, le « faire faire » consiste à sous-traiter tout ou partie du travail de R&D. Cela s'applique notamment lorsque les ressources sont limitées pour mener à bien le projet. L'approche médiane du « faire avec » est de plus en plus utilisée. On y retrouve la logique de coopération (ainsi que celles de prises de contrôle, de participation et bien entendu les accords de licences). En 2006, une étude de la Direction de l'évaluation et de la prospective montrait « qu'un tiers des entreprises françaises ayant une activité de recherche & développement ont au moins une relation de coopération ou de soustraitance en R.&.D1 ». « Sous l'impulsion des pouvoirs publics,

les financements tels que le FUI ², l'ANR ³, le programme ISI d'OSEO ⁴ ou encore l'ADEME ont incité les laboratoires

110 collaborations entre SRC et iC

de recherche, les SRC et les industriels à multiplier les projets collaboratifs. Il y a aujourd'hui un changement culturel dans l'approche des projets. Le dialogue entre Instituts Carnot, SRC et Industriels (start-ups, PME, ETI et grands groupes) devient de plus en plus une réalité » rappelle Xavier Benoit, Président de l'Association des Structures de Recherche sous Contrat (ASRC) et Directeur général délégué à l'innovation d'ADENEO/ ADETEL. D'autre part, le croisement de

paradigmes technologiques nécessite un très large spectre de compétences pour mener à bien des projets d'innovations industrielles. Bien que l'incertitude soit toujours de mise en matière de recherche et développement, les coopérations réduisent considérablement les risques même si la coopération elle-même engendre la nécessité d'une bonne gestion notamment sur des questions essentielles comme qui fait quoi ? Qui apporte quoi et qui repart avec quoi ? Avec en toile de fond la gestion de la propriété intellectuelle.

« Le dialogue entre Instituts Carnot, SRC et Industriels devient de plus en plus une réalité. »

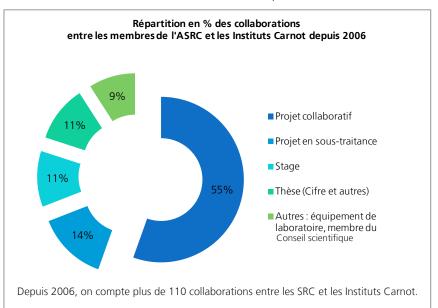
Il convient ainsi à chaque entreprise, plus généralement à chaque organisation, d'analyser et de retenir, pour un projet donné, la voie d'accès la plus en adéquation avec sa situation et la situation qui devra être la sienne demain et après-demain.

Un positionnement original

Les SRC ont pour activité principale de mener pour les entreprises industrielles des travaux de recherche et développement à haute valeur ajoutée. Ici, pour les clients des SRC le choix a été opéré du « faire avec ». En effet, le simple « faire faire » est très rare. Le travail des SRC commence dès la reformulation de la problématique, ce qui amène à un travail de co-production de l'innovation à toutes les étapes.

« La singularité des SRC réside dans la combinaison de plusieurs caractéristiques. Premièrement, les SRC sont de droit privé (association, PME ou ETI). Deuxièmement, pour être toujours au niveau de l'état de l'art, elles s'appuient sur une politique de R&D de ressourcement soutenue par OSEO en investissant 10% à 15% de leur chiffre d'affaires, chaque année, dans ces activités; ce qui leur impose de faire une sélection fine des axes de recherche de ressourcement.

D'autre part, les SRC interviennent sur le spectre TRL3-4 à TRL7-8. Ces



¹ www.education.gouv.fr // Note recherche

² Fonds Unique Interministériel

³ Agence Nationale de la Recherche

⁴ Aide aux projets d'Innovation Stratégique Industrielle



Quelles sont les complémentarités entre les SRC et les instituts Carnot?

« Les complémentarités sont fortes entre ces deux dispositifs qui sont résolument tournés vers le monde de l'entreprise. Le programme Carnot, piloté par le MESR et soutenu par l'ANR, vise à promouvoir la recherche partenariale en aidant des structures très majoritairement publiques (EPST, laboratoires universitaires, EPIC), alors que les SRC, accompagnées par OSEO, sont des structures exclusivement privées qui réalisent des prestations de R&D pour les entreprises. On voit donc que les deux dispositifs ne s'adressent pas aux mêmes acteurs.

L'autre complémentarité se situe au niveau du domaine d'activité : les SRC sont davantage tournées vers les processus d'innovation technologique, alors que les instituts Carnot se situent plus en amont dans la chaîne de l'innovation, sur le terrain de la recherche. »

Le renforcement du dispositif Carnot et du dispositif SRC ne constituerait-

il pas une piste intéressante pour développer la recherche à vocation industrielle?

« Ces deux dispositifs ont sans nul doute fait leurs preuves et sont à créditer de belles réussites mises en avant dans les études d'impacts respectives des deux programmes.

Je crois qu'une piste à creuser consisterait à intensifier les interactions Carnot/ SRC, le continuum recherche/innovation plaidant dans ce sens. Les deux dispositifs se sont dotés de structures d'animation qui, je m'en réjouis, échangent déjà. Mais il faudra probablement aller un peu plus loin dans ce sens. »

Quelle place la programmation 2013 de l'ANR laissera-t-elle aux SRC et aux industriels ?

« Il est encore un peu tôt pour le dire, le Conseil d'administration de l'ANR qui validera notre programmation 2013 se tiendra en novembre. En tout état de cause, la quasi-totalité des appels de l'ANR seront ouverts aux partenariats public/privé et même une bonne moitié leur seront dédiés. À ce titre, les industriels et les SRC auront donc pleinement leur place dans la programmation de l'ANR, à condition de monter des projets en collaboration avec un (ou des) acteur(s) public(s) de la recherche. »

travaux de recherche, de maturation et de développement technologique pour leurs clients industriels s'accompagnent d'un questionnement permanent : comment fabriquer et à quel coût ? Et enfin, pour toutes ces raisons, les SRC collaborent de façon naturelle avec les organismes publics de recherche et plus particulièrement avec les Instituts Carnot » rappelle Jérôme Billé, Délégué général de l'ASRC.

Cela traduit la double culture propre aux SRC, scientifique et industrielle, et ce rôle délicat de « passeurs de technologies »

Des collaborations variées

Ces collaborations prennent des formes très variées : stagiaires de Master 2, conventions Cifre, projets bilatéraux, projets collaboratifs labélisés par les pôles de compétitivité et même des laboratoires communs. Cela traduit la double culture propre aux SRC, scientifique/académique et industrielle, et ce rôle délicat de « passeurs de technologies ».

Des microbatteries 3D

À titre d'exemple, le projet Eloge3D soutenu par l'ANR réunit le CEA/Liten

(Institut Carnot Énergies du futur), le Laboratoire des matériaux et du génie physique de l'INP Grenoble, le laboratoire LAPLACE, les entreprises ANNEALSYS et ST MICROLECTRONICS ainsi que la SRC BIOPHY RESEARCH. Eloge3D a pour objectif le développement de microbatteries pour les applications nomades, marché d'avenir pour la microélectronique. Aujourd'hui, l'intégration des microbatteries demeure un véritable défi industriel et nécessite de réduire leurs dimensions tout en augmentant leurs performances. L'un des verrous technologiques est le dépôt conforme d'un électrolyte solide de type LiPON sur substrat 3D. Outre le développement d'un précurseur dédié et l'optimisation de sa conductivité, Eloge3D vise à la réalisation d'un électrolyte fonctionnel 3D garantissant une conformité supérieure à 70%. La SRC BIOPHY RESEARCH, experte en analyse des surfaces, contribue au développement industriel de matériaux pour lesquels les propriétés physiques et chimiques de surfaces et d'interfaces constituent une des principales valeurs ajoutées.

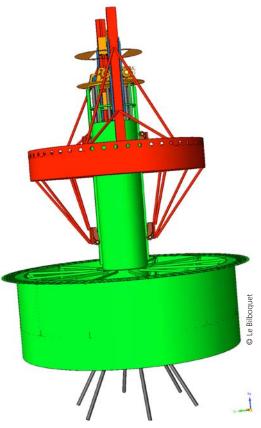
« Au-delà de la qualité des travaux de BIOPHY RESEARCH, j'ai apprécié leur grande réactivité pour réaliser les analyses demandées. Ils ont de très bonnes connaissances sur le sujet et ont su nous accompagner au quotidien



dans la compréhension et la synthèse des problématiques rencontrées pour les traduire de façon opérationnelle » explique Lucie Le Van – Jodin, Coordinatrice du projet, Laboratoire CEA Liten (iC Énergies du Futur).

La houle de mer source d'électricité

Le projet Le Bilboquet, quant à lui, a démarré en septembre 2011 et bénéficie de la labellisation des pôles de compétitivité Tenerrdis, Mer Bretagne, Mer PACA dans le cadre du 12^e appel à projets du FUI. Ce projet très ambitieux d'un budget de plus de 3 millions d'euros réunit six entreprises: D2M qui assure la coordination, CMD, CERVVAL, la SRC ADENEO de l'ETI ADETEL, Bureau Veritas (92) et OCEANIDE. L'IFREMER, l'ENIB et le laboratoire AMPERE du Carnot Ingénierie@Lyon viennent compléter ce consortium.



Le projet consiste à développer un nouveau type de système de génération d'électricité à haut rendement en récupérant l'énergie de la houle, par mouvement relatif d'un flotteur guidé sur une base immergée, ce mouvement entraînant une génératrice. Les travaux de R&D. l'étude, la simulation permettront de valider la conception et les performances attendues du « Bilboquet ». Le projet intègre ensuite la réalisation d'un démonstrateur de 120 kW, adapté à des houles courtes, qui fera l'objet d'essais en mer et sur terre. À terme, l'ambition affichée est de produire des unités de 2 MW de puissance moyenne pour des utilisations à proximité des côtes ou des îles. Dans le cadre de ce projet, la SRC ADENEO pilote le lot électrique qui inclut : la gestion avec l'ENIB de la régulation du système qui est complexe car la houle, la source d'énergie, a une fréquence très lente au regard de la production électrique qui doit être constante ; et la conception de l'étage de génération électrique avec le laboratoire AMPERE de l'Institut Carnot Ingénierie@ Lyon et un industriel français spécialiste des moteurs marins. Ce projet est révélateur du positionnement des Instituts Carnot et des SRC comme le souligne Xavier Benoit « Une SRC est à la frontière entre la Technology push et le Market pull, l'un de ses rôles est de démontrer la viabilité d'un système prêt à être développé pour la phase de prototypage. Finalement, les seules limites des SRC sont la science et...le financement des programmes de R&D ». La naissance de cette nouvelle filière de production d'énergie marine à partir de la houle, avec des coûts de production proches de ceux de l'éolien terrestre, sera synonyme de la

création de centaines d'emplois industriels en France et d'économie de CO² pour la planète.

Des scooters plus silencieux

Les 2 roues ont une empreinte écologique plus faible que les 4 roues. En revanche, ils sont généralement moins bien acceptés en raison du bruit généré. À l'initiative de la SRC VIBRATEC, spécialisée en acoustique et vibration, et soutenu par l'ADEME, le projet ASCOOT a pour ambition de réduire les émissions sonores des deux roues.

PEUGEOT SCOOTERS devrait gagner compétitivité avec la future commercialisation d'un produit plus silencieux. Pour l'iC IFFSTAR, autre partenaire, c'est un nouveau modèle de trafic intégrant les deux roues. La SRC VIBRATEC disposera d'outils et de techniques pour la conception silencieuse des 2 roues et de design sonore (méthodes d'analyse des voies de transfert vibratoire et acoustique).

Les projets collaboratifs sont souvent le prolongement de relations historiques comme le rappelle Éric Demesse, Direction R&D et Projets, PEUGEOT SCOOTERS « Nous travaillons depuis de nombreuses années avec VIBRATEC sur des projets ponctuels faisant appel à leur expertise vibro acoustique. Nous sollicitons VIBRATEC dans un secteur de compétences complémentaire au nôtre. Dans le cadre du projet ASCOOT, notre objectif est d'identifier chaque source de nuisance sonore produite par nos véhicules, de caractériser la perception humaine des bruits et d'en déduire un référentiel de conception pour nos futurs projets. Nous apprécions particulièrement

leur approche méthodologique et leur maitrise en matière de caractérisation ».

Estimer la ressource solaire

Bien entendu, les collaborations ne nécessitent pas obligatoirement des appels à projets et un soutien de la puissance publique. Le projet PREDISOL qui réunit TOTAL, BERTIN TECHNOLOGIES et le Centre Énergétique et Procédés (CEP), laboratoire commun MINES ParisTech/ ARMINES appartenant à l'Institut Carnot M.I.N.E.S en est la preuve. Les trois acteurs ont décidé de mettre en commun leurs compétences pour mener à bien des travaux de recherche visant à améliorer les outils d'estimation de la ressource solaire à partir de données satellites dans les conditions climatiques et géographiques du Moyen-Orient, et l'utilisation de ces outils pour la préparation d'une base de données locales d'ensoleillement. « L'iC M.I.N.E.S représenté par MINES ParisTech/ ARMINES et BERTIN TECHNOLOGIES ont des approches différentes de la problématique mais partagent une vraie complémentarité pour produire la R&D » souligne Dominique Goffe, responsable opérationnel du département Energie Process Environnement (EPE) de BERTIN TECHNOLOGIES. Ainsi, l'analyse de la cartographie fournie par des satellites pour obtenir des valeurs de rayonnement sur la terre est réalisée par l'iC M.I.N.E.S tandis que BERTIN TECHNOLOGIES est active dans l'utilisation de stations de mesures au sol. « Outre le niveau d'expertise, une telle collaboration n'est envisageable que si le niveau d'ouverture de chacun est fort et si, d'autre part, les partenaires partagent un objectif commun » aime à rappeler Hélène





Bru de TOTAL Energies Nouvelles, R&D Technologies Solaires à Concentration. La somme de ces travaux permettra à TOTAL *in-fine* de minimiser le risque financier associé au développement de centrales solaires.

Caméra autonome à rétine artificielle programmable

La Direction Générale de l'Armement (DGA) est responsable de la conception, de l'acquisition et de l'évaluation des systèmes qui équipent les forces armées. Elle est à l'initiative du projet Caladiom. Réunissant la SRC BERTIN TECHNOLOGIES, l'ENSTA et l'Institut Carnot CEA-LETI. Ce projet a permis de mettre au point une caméra autonome à rétine artificielle programmable. Ce capteur peut détecter un piéton à plus de 300 mètres et un véhicule à plus d'un kilomètre. La très grande précision, la rapidité de traitement des situations (présence dans une zone, franchissement d'une limite, sens de circulation, comptage de véhicules etc.), la faible consommation d'énergie sont autant d'atouts pour cette première mondiale. Cela laisse présager un grand nombred'applications civiles et militaires. Le choix d'une SRC comme BERTIN TECHNOLOGIES endossant le rôle de maitre d'œuvre s'est imposé naturellement pour la DGA. « La Direction Générale de l'Armement (DGA) et ses experts techniques ont été amenés à travailler avec la société BERTIN TECHNOLOGIES dans le cadre du programme d'études amont (PEA) CALADIOM qui avait pour but

de développer une nouvelle technologie de détecteurs intelligents, dite Rétine artificielle programmable Infrarouge. La DGA requiert pour la gestion de projets une grande souplesse de la part des SRC, et BERTIN TECHNOLOGIES a su y répondre efficacement. Ils n'ont pas hésité à aller au-delà du cahier des charges de l'étude spécifiée et à proposer à la DGA des solutions, des alternatives ou des pistes de recherche pour atteindre les objectifs de l'étude. En effet, il y a toujours une part d'inconnu lorsque l'on s'intéresse à des domaines inexplorés tels que les rétines artificielles programmables ou le développement d'algorithmes innovants de Détection-Reconnaissance-Identification IR de cibles. De plus, ce que j'ai apprécié tout au long du PEA CALADIOM c'est leur capacité à piloter avec efficacité les différents intervenants impliqués (CEA/LETI, ENSTA et ULIS). Cette SRC est réactive et m'a informé en toute transparence des étapes clés et des problèmes rencontrés tout au long du projet, qui sont des éléments indispensables à une collaboration réussie. » Eric Stiee, Responsable Technique Projets Optronique terrestre, DGA.

Pour les SRC, il est nécessaire d'équilibrer trois réalités : les activités de R&D de ressourcement, la nécessité d'accompagner ses clients industriels sur les projets collaboratifs et enfin de préserver et renforcer leur cœur de métier, à savoir la recherche sous contrat dans un cadre bilatéral avec un acteur industriel.

Ces projets ne constituent qu'un échantillon de la multitude de projets témoignant de la complémentarité des SRC et des Instituts Carnot au service de l'industrie. Rendez-vous sur www.asrc.fr.



Quel regard portez-vous sur les dispositifs SRC et Carnot ?

« Le dispositif Carnot s'est inspiré des instituts Fraunhofer en Allemagne pour assurer une forte croissance des partenariats de R&D entre la recherche publique et les acteurs du monde socio-économique et tout particulièrement avec les entreprises.

Tout comme les instituts Fraunhofer, les SRC sont des structures privées qui ont vocation à développer leurs activités de R&D pour le compte des entreprises. Les travaux de R&D réalisés par les instituts Carnot, dont les composantes sont des organismes de recherche publique, sont généralement plus amont que ceux réalisés par les SRC, ce qui génère naturellement des synergies potentielles de coopération entre ces structures. »

Quelles sont les actions/outils à mettre en œuvre pour accroître les collaborations SRC / Carnot ?

« La participation des instituts Carnot et des SRC à des manifestations, telles que les rendez-vous Carnot, leur offre des lieux de rencontre permettant d'apprendre à se connaitre et d'échanger sur des voies de coopération mettant en œuvre les complémentarités potentielles.

Des invitations croisées, de responsables des réseaux AiCarnot et ASRC, à certaines des manifestations organisées par chacun des réseaux, contribueraient à renforcer les possibilités d'échanges et de prise de conscience des complémentarités potentielles.

Les composantes des deux réseaux, celui des instituts Carnot et celui des SRC ont intérêt à avoir le réflexe de se rapprocher à chaque fois que le traitement d'un besoin de R&D d'entreprise nécessite de faire appel, soit à une recherche plus amont que seul un institut Carnot est à même de conduire, soit à traiter une phase plus avancée de développement susceptible d'être assurée par une SRC. »



SINAPTEC utilise les ultrasons pour décontaminer les tapis convoyeurs

Le consortium constitué dans le cadre du projet LOWTEV (FP7 – Recherche pour les PME) a développé une nouvelle méthode de décontamination à base d'ultrasons des tapis convoyeurs.

Développé pour l'industrie agroalimentaire, ce procédé optimise les conditions de sécurité alimentaire puisqu'il permet de traiter le convoyeur pendant la phase de production et élimine ainsi tout risque de contamination du produit durant son élaboration. En outre, ce nouveau procédé réduit la consommation d'énergie, d'eau et l'utilisation des produits chimiques. La seconde phase du projet baptisée « LOWTEV II », est piloté par SINAPTEC, et a pour objectif l'industrialisation de cette nouvelle technologie.



Des micro-ondes pour dégivrer les turbines d'hélicoptères

Le projet DEMEA, piloté par RESCOLL en partenariat avec TURBOMECA et NEXEYA SYSTEM, vise la conception d'un système de dégivrage par micro-ondes de turbines d'hélicoptères; soit le transfert à distance sous forme d'ondes électromagnétiques UHF de l'énergie aux composants à réchauffer. RESCOLL apporte son savoir-faire en matière de matériaux magnétiques et de caractérisation.

« Le défi est de développer une nouvelle technologie sur le plan de l'hyperfréquence, capable d'injecter opportunément des micro-ondes dans la cavité formée par l'entrée d'air du moteur » précise Frédéric Combarnous, Chef de projets chez RESCOLL. Sur le plan des matériaux, le dispositif absorbera l'énergie micro-ondes et la dégradera sous forme de chaleur. Ce concept offre à l'utilisateur d'aéronefs une plus grande disponibilité, une plus grande capacité de pénétration en zone givrante et une sécurisation des vols.



L'ADIV travaille à l'amélioration de la sécurité sanitaire de la filière bovine

Une quatrième série d'essais préindustriels concluante pour SECUREL, projet piloté par l'ADIV en partenariat avec ELIVIA et AIR LIQUIDE. Né du besoin de renforcer la sécurité de la filière bovine, particulièrement en matière de contaminations microbiennes des viandes hachées, SECUREL vise à étudier concrètement les innovations technologiques susceptibles de réduire davantage le risque. L'ADIV a déjà mis en place les protocoles expérimentaux, organisé les essais et rédigé les procédures nécessaires à la validation du projet. La technologie brevetée mise en œuvre est celle de la « flash-pasteurisation » de la carcasse, sous un dôme vapeur, grâce à un traitement de vapeur saturée à très haute température, suivi d'un refroidissement immédiat par un liquide cryogénique. L'objectif d'amélioration de la qualité sanitaire de 1 à 2 log a été atteint grâce à ce nouveau procédé. Courant 2013 un démonstrateur industriel devrait être mis en place permettant de traiter jusqu'à 80 carcasses par heure.



Défi relevé pour Alciom avec HIPLIP

ALCIOM lance HIPLIP (pour High Performance Lidar Processor) et permet à l'entreprise LEOSPHERE de proposer des produits de très hautes puissances avec une consommation énergétique de plusieurs ordres de grandeur inférieurs aux serveurs de type PC utilisés jusqu'à ce jour pour les applications les plus gourmandes en performance. Fin 2011 le challenge est lancé. Est-il possible de développer une solution offrant une performance 20 fois supérieure à la génération précédente, c'est à dire capable de calculer plusieurs millions de transformées de Fourier par seconde ? HIPLIP est architecturé autour d'un ADC 250 Msps et d'un FPGA Xilinx Virtex 6. ALCIOM a réalisé la conception électronique, la programmation du FPGA et la mise au point de ce produit, en partenariat avec la société ASCO Électronique qui a pris en charge le routage du circuit imprimé et son prototypage. Les applications sont nombreuses, la mesure en temps réel des cisaillements de vent autour des aéroports est l'une d'entre elles.

ALAIN ROUSSET

« Les SRC ont un rôle clé à jouer dans les politiques de soutien à l'innovation, en particulier dans l'accompagnement des PME »

Entretien avec Alain Rousset, Président de l'Association des Régions de France et Président de la région Aquitaine, sur les Investissemets d'Avenir et la place réservée aux PME.

Les investissements d'avenir (IA) ont créé de nouveaux outils (IRT, SATT, Equipex, Labex, IEED, etc.) qui rendent le système national de la recherche et de l'innovation encore plus complexe. Quel regard portez-vous sur les Investissements d'Avenir ?

Au-delà de la complexité réelle du dispositif et du manque d'articulation avec les dynamiques pré-existantes, le « segment » qui a été totalement oublié, est celui précisément qui devait renforcer la dynamique de partenariats R&D public-privé, c'est à dire le plus créateur de valeur !

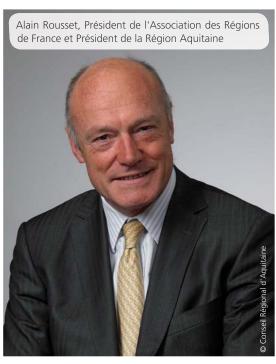
Les modèles économiques des SATT et des IRT illustrent parfaitement cela, privilégiant une logique financière et de grands programmes au détriment du soutien à l'innovation des PME. De même, on peut s'interroger sur le poids des fonds dédiés aux IDEX au sein des Investissements d'Avenir, dont la vocation première était le soutien à la croissance

Sur le plan technologique enfin, le grand emprunt a totalement ignoré les dynamiques en place sur les territoires, créant des usines à gaz au lieu de renforcer les acteurs déjà engagés dans le soutien à la R&D des PME et ETI comme les SRC et les centres technologiques : Alphanov en Aquitaine par exemple. »

L'ASRC regrette que la valeur ajoutée des SRC n'ait pas été prise en compte dans le programme des IA, leur singularité les rendant le plus souvent inéligibles aux appels à projets contrairement aux organismes publics de recherche. Selon vous, quels usages et quels bénéficiaires doivent cibler les 9 milliards restant à engager ?

« Les SRC, de part, leur positionnement, alliant maîtrise scientifique et technologique et connaissance fine des problématiques industrielles, ont un rôle clé à jouer dans les politiques de soutien à l'innovation, en particulier dans l'accompagnement des PME. Elles participent au même titre que les centres technologiques qui sont au cœur de la politique régionale, à la maturation des technologies et à l'intégration en continu des savoirs-faire issus de la recherche académique.

Flécher une partie des fonds restants du PIA sur le développement technologique et remettre à plat les dispositifs SATT et IRT permettrait de rattraper le manque d'investissement sur ce segment clé de la chaîne de valeur. »



Vous soutenez l'idée que le soutien à l'innovation doit se faire au plus proche des acteurs, au niveau régional. Comment pourront cohabiter une politique nationale en faveur de l'industrie, de la recherche et de l'innovation et les politiques que les régions seront amenées à mettre en place, après transfert de cette compétence « soutien à l'innovation » ?

« L'État doit continuer à accompagner les grands programmes nationaux ou européens, qui s'inscrivent dans certaines filières stratégiques, notamment celles liées à l'indépendance énergétique ou militaire de la France. Il doit pouvoir guider les grandes orientations technologiques, par une réelle capacité de vision prospective que l'État a perdu depuis des années.

Les régions doivent assurer le « leadership » des politiques de soutien à l'économie et à l'innovation. Elles ont une parfaite connaissance des acteurs du territoire : entreprises, centres technologiques, laboratoires de recherche publics, etc. Elles ont une vraie capacité à faire émerger de véritables logiques de filières, à réunir les acteurs et à dégager des synergies et opportunités par la création de clusters. C'est en alliant proximité et réactivité que l'on partage et co-construit des stratégies de territoire pour structurer de véritables chaînes de valeur. »

HORIZON 2020 : QUELLE PLACE POUR LES PME ?

Le nouveau programme européen de financement de la recherche et de l'innovation Horizon 2020 entrera en vigueur au 1^{er} janvier 2014. Le nouveau programme traduit la volonté de la Commission européenne d'homogénéiser le cadre de financement de la recherche et innovation. L'objectif pour 2014-2020 est de faciliter et d'encourager la participation, et notamment celle des PME. A quels changements doivent-elles s'attendre?

Pour plus de simplicité, il se substituera aux actuels programmes de financement que sont le 7^e Programme Cadre (7^e PCRD), le Programme Cadre pour la Compétitivité et l'Innovation (CIP), et l'Institut Européen de Technologie (IET) en phase avec le Livre Vert du 9 février 2011 (COM 2011-48).

	7 ^e PCRD	Horizon 2020
Coûts directs activités de R&D	_ * '	Taux indépendant du type de structure : jusqu'à 100%
Coûts indirects	2 taux possibles : 20% et 60%	Taux unique : 20%

L'instrument PME

Pour ce qui est de la participation des PME dans Horizon 2020, elle sera toujours possible dans les projets collaboratifs. Elle sera également encouragée par la mise en place d'un nouvel instrument dédié aux PME qui se trouvera dans le pilier Il d'Horizon 2020. Orienté marché, il apparaît comme un outil complémentaire à Eurostars¹. Cet instrument s'adresse à toutes les PME innovantes, mais pas seulement. Sa composition s'articule autour de 3 phases :

Phase 1 : évaluation du concept et de la faisabilité
Phase 2 : R&D, démonstration, réplication marchés

- Phase 3: commercialisation

Il sera possible pour une PME d'accéder directement à la phase 2 sans passer par la phase 1. La nouveauté est qu'une PME seule pourra déposer un projet. Le financement devrait se faire par phase. Pour la phase 1 il s'agirait d'un « forfait » d'environ 50 000 €, pour la phase 2 une subvention par rapport aux dépenses présentées pouvant aller jusqu'à 3 M €, et pour la phase 3 il s'agirait d'un financement indirect.

Quelle place pour les PME?

Bien entendu, à ce stade, de nombreuses interrogations subsistent : Quelle enveloppe dédiée à l'instrument PME ? Est-ce que l'instruction se fera à l'échelle nationale et/ou européenne ? Quid des ETI ? Quelle articulation avec des dispositifs nationaux ? Quelle approche pour gérer le triptyque rapidité, simplicité et fiabilité de l'évaluation ? Quelle place et quelles modalités de financement pour les « RTD performers² » ? Quel soutien financier pour la phase de commercialisation ?

80 Mrd €

Budget Horizon 2020

1300

réponses à la consultation publique du 9 février 2011

619 M €

pour financer Eurostars, consolider la capacité à innover et soutenir EEN pour l'innovation

6 829 M €

pour soutenir les PME, dont une partie dédiée à l'instrument PME

Sources : http://ec.europa.eu www.eurosfaire.fr

Les grandes étapes dans la préparation d'Horizon 2020

Depuis le 30 novembre : négociations entre le Parlement et le Conseil pour la mise en place du programme Horizon 2020.

En cours: lancement des derniers appels à projets du FP7 pour amorcer la transition vers Horizon 2020.

Fin 2013 : Adoption des actes législatifs d'Horizon 2020 par le Parlement et le Conseil.

1^{er} janvier 2014: Lancement d'Horizon 2020.

¹ **Eurostars** : programme européen qui soutient les PME à forte croissance. Ce programme est financé par la Commission européenne et les pays partenaires. En France, OSEO en assume la gestion.

² **RTD performer :** structure qui effectue des travaux de recherche pour le compte de tiers. Le caractère de facilitateur du transfert de technologie d'une SRC en fait un « RTD performer ».

Carrières

ADENEO

Ingénieur concepteur en mécanique Chef de projet électronique Ingénieur concepteur en mécanique Chef de projet FPGA Chef de projet Electronique de Puissance

ADIV

Un ingénieur bureau d'études process

AVNIR ENGINEERING

Technicient d'essais CEM
Technicien essais structuraux aeronautique
Docteur calculs cem aeronautique
Ingénieur calcul de charges aerodynamiques
Ingenieur projet ingenierie aeronautique
Ingénieur materiaux-essais-process
Ingenieur études ingenierie aeronautique
Technicien d'essais mecaniques aeronautique
Ingenieur expert metallurgie aeronautique

BERTIN TECHNOLOGIES

Chef de projet linguiste / Traitement automatique du langage Chef de projets facteurs humains / Ergonomie cognitive Ingénieur consultant expérimenté en maitrise des risques industriels

CREATHES

Responsable des Opérations R&D

CEDRAT TECHNOLOGIES

Dessinateur projeteur Ingénieur mécanique Ingénieur électronique analogique

EPSILON

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

OPTIS

Ingénieur Développeur API CATIA V6

Développeur C++ Expérimentés

PRINCIPIA

Senior Subsea Pipeline Engineer Software Engineer / Hydrodynamic / Mooring Engineerpasting Senior Hydrodynamic / Mooring Engineer Subsea / Riser Engineer – Analysis and Calculation

Senior Subsea / riser Engineer – Analysis and Calculation

Experienced Structural and Geotechnical Marine Engineers

SINAPTEC

Technicien mesure physique Ingénieur d'étude débutant

VIBRATEC

Ingénieur mécanique, réalisation d'études (mesure) dans le domaine des machines tournantes

www.asrc.fr // Rubrique Carrières

Événements

ASRC et ses membres

3 & 4 oct. // Lyon // Rendez-vous Carnot 10 & 11 oct. // Clermont-Ferrand // Aéroliance

ADERA et RESCOLL

30 oct. // Bordeaux // Colloque International sur la Relance du Gemmage en Aquitaine

CEDRAT TECHNOLOGIES

2-7 fév. 13 // San Francisco, États-Unis // Photonics West

IFTS et SINAPTEC

23-25 oct. // Stuttgart, Allemagne // Parts2clean

OPTIS

9-10 oct. // Versailles // VISION 8 nov. // Stuttgart, Allemagne // VISION 2012 20-21 nov. // Bruxelles, Belgique // 3D Experience forum

21-22 nov. // Paris // Forum Led Europe 26-29 nov. // Barcelone, Espagne // SPIE Optical systems Design

RVX

27-30 nov. // Lyon // Pollutec

www.asrc.fr // Rubrique Actualités

En bref

FUI 14

Près de 10% des projets financés par le FUI 14 comptent un adhérent de l'ASRC :

- ARTS : Thermofluide-Rt et SPM - BIOPHY RESEARCH et CPI : Batir
- RESCOLL : Macotech
- BERTIN TECHNOLOGIES: Musicas et Pisco.

Formation en caractérisation de surface des matériaux

Du 7 au 9 novembre 2012, à Fuveau, BIOPHY RESEARCH propose une formation en caractérisation de surface des matériaux pour sensibiliser aux différents aspects de l'analyse, aux informations analytiques accessibles et à leur complémentarité afin de mieux appréhender les potentialités des différentes techniques d'analyse pour la résolution de problèmes concrets.

La formation comprend des exposés théoriques reprenant les principes physiques et des exemples d'application à des problèmes industriels, pour les principales techniques proposées par BIOPHY RESEARCH : AFM, XPS, Tof SIMS, TEM, SEM, FTIR et Raman.



Rendez-vous sur **www.innovationen-actions.fr** pour commander l'ouvrage Innovation & Incertitude et découvrir la collection L'innovatoin en actions.



22 NOVEMBRE 2012, AÉROPORT PARIS - ORLY

Pour sa 8^{ème} édition, Meet InnoV s'affirme comme le rendez-vous incontournable du Business des entreprises innovantes.

Rendez-vous qualifiés, conférences de niveau mondial, convention de financement, concours de talents, la convention d'affaires internationale s'offre à vous.

Inscrivez-vous vite, l'avenir de votre entreprise en dépend.

Face à une conjoncture économique difficile, trouvez les clés pour vous développer, soutenir vos projets, gagner de nouveaux clients, de nouveaux marchés.