www.asrc.fr

360° R&D

Innovations et Technologies pour l'industrie

MARS 2014 // N° 5

DÉCRYPTAGE
Automobile : les réponses des SRC aux enjeux du secteur

ZOOM SUR //
La fonctionnalisation de surfaces

QUESTIONS À //
Nicolas Carboni, Président de la SATT Conectus Alsace

POINT DE VUE //
Quelles opportunités pour les PME dans Horizon 2020 ?

Un magazine de l'ASRC
Association des Structures de Recherche sous Contrat
asrc à la source de l'innovation pour l'industrie

ÉDITO

« les SRC nous accompagnent, nous usagers, dans notre quotidien »

Le cœur de ce numéro de 360°R&D est consacré à un mastodonte de l'activité industrielle : l'automobile. Avec un phénomène de concentration ou d'alliances entre les constructeurs, des zones géographiques à la croissance très inégale, le secteur connait le besoin de renouveau. Les évolutions ou révolutions en matière de mobilité sont en marche. Nous voyons ici que l'interrogation demeure quant à l'émergence ou non de nouveaux paradigmes qu'ils soient technologiques, économiques ou d'usages. Par exemple, est-ce que le modèle restera ancré sur la vente de véhicules ou sera-t-il fait d'un service dans lequel le véhicule est finalement plus un moyen qu'une finalité comme le laisse présager nombre d'études. Les différentes voies sont explorées et aujourd'hui, près de deux tiers des adhérents de l'Association interviennent de près ou de loin pour cette filière. En apportant leur soutien sur des projets avec des ambitions à court, moyen et long termes, les SRC nous accompagnent finalement, nous usagers, dans notre quotidien.

Ce numéro met en lumière également le lancement du nouveau programme-cadre de soutien à la recherche et à l'innovation de la Commission Européenne, Horizon 2020. Cette nouvelle mouture annonce un certain virage avec une orientation industrielle plus marquée qui vient se combiner aux enjeux sociétaux. D'autre part, dans l'histoire des programmes-cadres européens (PCRD), il y a une certaine mutation avec la création de l'instrument PME : il casse en effet la logique du financement de projets uniquement collaboratifs puisqu'il laisse la possibilité à une entreprise seule de candidater, d'autant qu'il s'adresse exclusivement aux PME. La compétition sera probablement élevée mais elle ne sera que le synonyme d'un outil bien calibré pour les PME européennes portant un projet ambitieux.

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

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

360° R&D
Magazine édité par l'Association des Structures de Recherche sous Contrat (ASRC)
ISSN : 2263 - 0538
Siège social : 55, rue Barbès – 94200 Ivry-sur-Seine
Tél. : 0805 40 16 68 // E-mail : redaction@asrc.fr
Twitter : @contact_asrc // Internet : www.asrc.fr
Directeur de la publication : Xavier Benoit
Directeur de la rédaction : Jérôme Billé
Coordinatrice éditoriale et maquette : Virginie Grousset
Crédit photo de couverture : © Blue Solution
Partenaire :
bpifrance

SOMMAIRE

ZOOM SUR // Page 3
La fonctionnalisation de surfaces

DÉCRYPTAGE // Page 4
Automobile : les réponses des SRC aux enjeux du secteur

SUCCESS STORIES // Page 8

QUESTIONS À // Page 9
Nicolas Carboni, Président de la SATT Conectus Alsace

POINT DE VUE // Page 10
Quelles opportunités pour les PME dans Horizon 2020 ?

ACTUALITÉS // Page 11
En bref - Formations - Carrières - Agenda

Ils sont cités

Actia
Aixam
Blue Solution (groupe Bolloré)
bpi france
CEA
Cedrat
Commission européenne
Conseil général des Yvelines
Delphi
EDF
Gran-Lyon
IFSTTAR
Induct
Laboratoire Femtost
Laboratoire LTDS
Leroy Somer
Livic
LPSC
LUTB
Magneti Marelli
MAVIC
Mov'eo
MTS Camshaft
MUSES
NSI
Novolté Système
Pôle de la performance de Nevers Magny-Cours
Princes de Bordeaux
PSA
Région Rhône-Alpes
Renault
Satt Conectus Alsace
Thales Avionics
Thalès
UTC
Viaméca
Véléance
Volkswagen

Les membres de l'ASRC

AERO CONCEPT ENGINEERING
ADENEO
ADEPRINA
ADERA
ADIV
ALCIOM
ARMINES
AVNIR ENGINEERING
BERTIN TECHNOLOGIES
BIOPHY RESEARCH
CAPSULAE
CAR&D
CEDRAT TECHNOLOGIES
CIRTEM
CIRTES
CENTRALE RECHERCHE SA
COATING PLASMA INDUSTRIE
CREATHES
CVG
DANIELSON ENGINEERING
EPSILON
EREIE
FOOD DEVELOPMENT
FLUIDIAN
IFTS
IREIS
IREPA LASER
KEEP MOTION
LMM
MOVING MAGNET TECHNOLOGIES
OPTIS
PHIMECA
PRINCIPIA
PROTIAL
RESCOLL
RVX
SILEANE
SINAPTEC
STATICE
TELEMAQ
UTEAM
VALOTEC
VIBRATEC
WELIENCE

LA FONCTIONNALISATION DE SURFACES

Les propriétés des surfaces des matériaux entrant dans la fabrication des produits jouent un grand rôle dans leur utilisation finale et leur durée de vie. Pour lutter contre les aléas du temps (usure, corrosion, rayures), les industriels doivent choisir un matériau intrinsèquement résistant. Mais dans certains cas, il est préférable de modifier les caractéristiques de surfaces d'un matériau à l'origine moins adapté - mais moins couteux, plus léger ou plus écologique - pour lui conférer de nouvelles propriétés.

« *Les traitements de surfaces ont pour but de modifier la nature physico-chimique d'une surface afin de lui donner les propriétés voulues* » explique Sylvain Ferrero, Responsable commercial de Biophy Research, SRC spécialisée en analyse de surfaces des matériaux. Ces traitements sont maintenant couramment utilisés dans l'industrie pour différentes applications : améliorer la tenue à l'usure, à la corrosion, modifier les propriétés optiques, thermiques ou simplement modifier l'aspect.

Ajouter des propriétés nouvelles

La SRC Rescoll a développé un procédé sol-gel[1] pour un revêtement combinant à la fois des propriétés antireflet, antisalissure et de tenue à l'abrasion pour des zones de cockpit à haute fonctionnalité (projet CORAC – FENICS). Le projet CORAC-FENICS consiste donc à améliorer les performances des interfaces et systèmes d'affichage tactiles. « *A ce jour, les résultats obtenus sont encourageants en termes d'antisalissure, de tenue à l'abrasion et d'effet antireflet pour le domaine d'application visé par THALES AVIONICS* » ajoute Florent Deliane, Responsable Pôle de compétence Surface & Revêtement de la SRC Rescoll.[2] La SRC entame désormais la phase de mise à l'échelle et de prototypage afin de pouvoir réaliser prochainement quelques démonstrateurs à l'échelle 1/1 (dimension minimum de 15 pouces).

Augmenter les performances fonctionnelles

De son côté, la SRC Coating Plasma Industrie (CPI), spécialisée dans les applications des plasmas froids, coordonne le projet FUI BATIR qui vise à développer et perfectionner, à l'échelle industrielle une technologie innovante de traitement de surfaces par plasma froid à pression atmosphérique. Cette technologie très prometteuse permettra d'augmenter les performances fonctionnelles de films polymères et textiles en termes d'adhésivité et d'hydrophilie ou à l'opposé non adhésitvité ou hydrophobie, d'effet barrière, et de leur ouvrir ainsi de nouvelles applications. Le projet BATIR vise spécifiquement à augmenter d'un facteur significatif les taux de fonctionnalisation et les vitesses de dépôt. Il cherche à améliorer l'homogénéité et la qualité des fonctionnalisations et dépôts par la mise au point de décharges luminescentes homogènes en remplacement des décharges filamentaires actuellement utilisées pour le traitement de surface par plasma froid à pression atmosphérique. Les premiers résultats obtenus montrent une avancée notable de la technologie développée en laboratoire avec une augmentation de la vitesse de dépôt d'un ordre de grandeur sur films polymères. L'adaptation d'un pilote industriel films polymères est en cours.

1 Le procédé sol-gel permet de fabriquer un matériau sans recourir à la fusion.
2 360°R&D – avril 2013

Brieuc CRÉTOUX, ingénieur recherche aérodynamique, MAVIC.

Gagner en performance

La SRC Irepa Laser a mené des travaux de texturation par laser de flancs de boyaux afin d'améliorer les performances aérodynamiques des roues de vélo de MAVIC, équipementier de l'industrie du cycle. Les travaux de texturation devaient être compris entre 0,4 et 1 mm et offrir trois types de géométrie.
« *Avec la SRC Irepa Laser, nous sommes partis d'une feuille blanche et il a fallu relever plusieurs défis. D'abord, le pneu est difficile à structurer car c'est une matière molle et il fallait veiller au contrôle des effets nocifs produits par la gravure laser qui vaporise le pneu. Le procédé devait donc répondre aux exigences de production de nos usines. Ensuite, respecter une régularité parfaite de structuration du pneu sur une longueur de deux mètres. Les textures réalisées et testées en soufflerie ont permis d'identifier la meilleure efficacité et nous ont offert un grand succès aérodynamique. L'association de ce pneu à nos jantes nous a permis de mesurer un gain de 60 secondes, sur une distance de 40 km avec une vitesse de 50 km/h* » développe Brieuc CRÉTOUX, ingénieur recherche aérodynamique chez MAVIC.« *Aujourd'hui plusieurs équipes de cyclistes professionnels ainsi que des triathlètes sont équipés des roues MAVIC avec des victoires à la clé comme Fred Van Lierde qui a remporté le triathlon d'Abu Dhabi en mars 2013 et 1er à l'Ironman d'Hawaï en octobre 2013* » explique Frédéric Mermet, Responsable Activité Micro-Applications de la SRC Irepa Laser.

Automobile : les réponses des SRC aux enjeux du secteur

La filière automobile est composée d'une grande diversité d'acteurs. En premier lieu, les constructeurs et les équipementiers de rang 1 mais également les acteurs de la R&D comme les SRC, les distributeurs, les acteurs de la maintenance et des services associés et ceux du recyclage.

La production mondiale d'automobiles (voitures et véhicules utilitaires) en 2012 est de plus de 84 millions dont près de 5,6 millions de véhicules produits par les deux constructeurs français. L'automobile représente 7% des effectifs de l'industrie et les emplois induits, c'est-à-dire directs et indirects, 9% de la population active occupée en France. La composante R&D est au cœur de l'automobile pour inventer et réinventer le concept de mobilité à court, moyen ou long termes. Pour preuve, 34,3% de la valeur ajoutée de cette industrie est consacrée à des dépenses de recherche et de développement. Parmi les 34 plans industriels présentés fin 2013, trois concernent directement l'automobile (la voiture pour tous consommant moins de 2 litres aux 100 km, véhicules à pilotage automatique, bornes électriques de recharge) et un plus grand nombre de plans pourraient avoir un impact sur l'automobile de demain (par exemple, les plans « autonomie et puissance des batteries » ou encore « logiciels et systèmes embarqués »).

Plus de deux tiers des SRC accompagnent la filière de près ou de loin comme en témoignent les illustrations ci-après.

Les SRC Vibratec et Adeneo augmentent le confort acoustique des véhicules électriques

Le confort acoustique et vibratoire des véhicules à motorisation thermique a été largement amélioré au fil des années. Maintenant, on attend du véhicule électrique une nouvelle rupture en confort acoustique. Mais celle-ci n'est pas si évidente à faire. « *Contrairement aux idées reçues, le véhicule électrique n'est pas totalement silencieux. L'absence du bruit basse fréquence du moteur thermique fait apparaitre des bruits haute fréquence qui étaient masqués. Ainsi, s'il est mal conçu, un véhicule électrique émet des sifflements aigus que certains utilisateurs considèrent comme très inconfortables* » souligne Guillaume Baudet, responsable du groupe acoustique de la Direction de la Recherche de Renault.

Pour répondre à ces contraintes, le projet AVELEC a été accepté par le FUI, co-financé par bpifrance, la Région Rhône-Alpes, le Grand Lyon et labellisé par les pôles de compétitivité Mov'eo et LUTB. Ce projet, qui s'est achevé fin 2013, réunit la SRC Vibratec, pilote du projet, forte de travaux précédents dans le ferroviaire, Renault, le laboratoire LEC de l'UTC et la société Cedrat ainsi que la SRC Adeneo. Les objectifs visés par le consortium sont de développer l'ingénierie acoustique et d'influencer la conception des véhicules électriques de deuxième génération afin de réduire leur coût et de les rendre encore plus confortables. Cela passe par la parfaite compréhension des phénomènes physiques, leur modélisation et le déploiement d'outils de prédiction des bruits émis dès la phase de conception d'un nouveau véhicule à motorisation électrique.

Ces travaux ont déjà un fort impact : « *le projet AVELEC a permis de développer une méthodologie innovante de simulation de la performance acoustique d'un moteur électrique. Cette méthode est déjà en exploitation chez Renault pour l'étude de nos futurs véhicules électriques et hybrides* » confie Guillaume Baudet.

Pour les 2 SRC impliquées dans le projet, l'impact est également important :

Guillaume Baudet, responsable du groupe acoustique de la Direction de la Recherche de Renault

« *Vibratec a mis en place une méthode de calcul du bruit du moteur en couplant des calculs électromagnétiques et vibro-acoustiques. Cette expertise unique nous permet de nous développer en France et à l'international sur d'autres secteurs d'applications et se traduit déjà par de nouveaux recrutements* » insiste Pascal Bouvet, responsable de département. Quant à la SRC Adeneo qui a développé une carte électronique spécifique du système de contrôle de commande qui permet de modifier à l'infini les stratégies de tests, cette expérience permet de « *confirmer notre expertise et notre croissance dans le développement de systèmes de contrôle-commande et d'équipements de conversion d'énergie dans les secteurs automobile, véhicule industriel, aéronautique et ferroviaire* » rappelle Serge Maignan, responsable du business development en Ile-de-France.

© Blue Solution

La SRC Cirtem développe la chaine de traction de la Bluecar

L'expertise de la SRC Cirtem dans le véhicule électrique est le fruit de plus de 20 ans de travaux. Déjà en 1991, elle travaille sur les développements de variateurs de vitesse pour les véhicules électriques avec Matra Automobile (c'est-à-dire un convertisseur réversible DC/AC de puissance permettant le contrôle du transfert de l'énergie entre la batterie et le moteur électrique). Le soutien d'OSEO, aujourd'hui bpifrance, a d'ailleurs été un élément clé dans l'élaboration des stratégies de pilotage moteur.

Forte de ces expériences et de sa maitrise de l'électronique de puissance, Cirtem a participé au développement de la chaine de traction de la Bluecar du groupe Bolloré aux côtés d'Actia et de Leroy Somer. Ce véhicule est utilisé dans plusieurs services de location pour particuliers et professionnels en libre-service disponible 24h/24 et 7j/7 dont Autolib' à Paris, BlueClub à Bordeaux et Bluely à Lyon. Des extensions sont même prévues dans plusieurs grandes villes de par le monde.

Concernant la Bluecar, les ingénieurs de Cirtem ont élaboré des lois de commande permettant d'optimiser le rendement énergétique en tout point de fonctionnement et tolérant les dispersions des paramètres moteurs. « *En outre, ces lois permettent d'assurer un comportement souple lors des manœuvres de parking* » assure Didier Ferrer, chef de projet. Cirtem a également dû répondre à deux défis : la rapidité du développement et le coût d'industrialisation. Hélène Acrosse, responsable de l'industrialisation, rapporte « *nous avons dû nous orienter vers des composants standards. Cela signifie que pour s'adapter à la tension de 450V de la batterie du véhicule tout en réduisant significativement le coût de la solution, nous avons opté pour des IGBT (Transistor bipolaire à grille isolée) de 650V au lieu de 1200V. Par conséquent, ceci a nécessité d'améliorer différents points techniques comme la réduction des distances d'interconnexions, d'où la grande compacité de l'ensemble, aux alentours de 4kW/kg* » Aujourd'hui, Cirtem a déjà réalisé 3000 équipements comme celui-ci. Tout en assurant une qualité optimale de ses produits, elle a su développer, parallèlement à son activité de SRC, des moyens de production innovants permettant une cadence de 15 unités par jour.

Entre 2008 et 2012, Cirtem s'est impliqué dans les véhicules hybrides avec le projet Phebus, soutenu par l'Ademe. Ce projet réunissait la SRC ainsi que le constructeur automobile Aixam, le laboratoire Femto-St, NSI et Novelté système. L'objectif de ce projet était de réaliser un véhicule hybride rechargeable adapté aux usages urbains, dont le cœur de puissance est le convertisseur de Cirtem. Doté d'un moteur thermique conventionnel sur les roues avant grâce à une transmission à variation continue (CVT), le convertisseur gère deux machines électriques intégrées dans les roues arrière. Il permet la récupération d'énergie au freinage par un stockage réalisé grâce à des supercapacités et à des batteries. Le véhicule peut fonctionner aussi bien en mode 100% électrique ou thermique ou bien hybride.

LA SRC IREIS réduit les émissions polluantes des moteurs thermiques

La SRC IREIS (pour Institut de Recherches en Ingénierie des Surfaces, anciennement HEF R&D) est une parfaite illustration de l'importance des traitements de surface. IREIS pilote le projet GMP DLC2 pour Groupe Moto-Propulseur « Diamond Like Carbon for Low Carbon dioxide emission » qui réunit PSA et Renault, Thalès, MTS Camshaft, et les laboratoires LTDS (Laboratoire de Tribologie Dynamique des Systèmes de l'Ecole Centrale de Lyon) et LPSC (Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie de Grenoble).

La SRC IREIS s'appuie sur sa longue expérience dans le traitement de surface. Au préalable, elle avait pu expérimenter pour la Formule 1 la validité du procédé. « *Nous avons bâti ce projet en partant du constat que les moteurs à combustion interne resteront encore pour de nombreuses années le moyen privilégié pour diverses raisons de motorisation de l'automobile. Par conséquent, l'enjeu de ce projet est de réduire considérablement les émissions polluantes de ces moteurs et d'atteindre un rendement énergétique optimal. Une des solutions consiste à réduire le frottement des pièces moteur en utilisant de nouveaux revêtements comme le Diamond-Like Carbon (DLC) qui est déjà utilisé pour un nombre très limité de pièces en mouvement. Ce projet labellisé par les pôles de compétitivité Viameca et Mov'eo et soutenu par le Fonds Unique Interministériel a démarré fin 2012 et pour une durée de 4 ans nous permet d'entrevoir des gains de 4g de* CO_2 *au km.*

Ce qui est considérable à l'échelle d'un parc automobile. Cela suppose au préalable la (re)conception profonde des certains composants comme les arbres à cames ou les chemises, le développement de technologies DLC de nouvelles générations et d'un équipement de dépôt chimique en phase vapeur (PECVD) basé sur des sources plasma » explique Philippe Maurin-Perrier, Président de la SRC IREIS.

© Arnaud Taquet

La SRC LMM réduit les émissions de CO_2 des moteurs diesel

La SRC LMM est impliquée dans le projet européen Powerful (Powertrain for future light-duty vehicles) aux côtés de 19 partenaires dont les constructeurs Renault et Volkswagen ou encore les équipementiers Magneti Marelli et Delphi. Commencé en janvier 2010 et prévu pour durer jusqu'en juin 2014, ce projet a pour objectif de réduire de 20 % les émissions de CO2 (et donc de 20 % la consommation en carburant) des moteurs diesel tout en respectant la norme Euro 6 (entrée en vigueur au second semestre 2014) pour les émissions polluantes de monoxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures imbrulés (HC), d'oxydes d'azote (NOx) et de particules (PM). Ces objectifs doivent être atteints non seulement sur le cycle d'homologation officiel NEDC, mais aussi en conditions d'utilisation réelles et durant toute la vie du moteur. « *Il faut bien comprendre que les technologies à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs sur un moteur diesel « classique » sont très coûteuses, au point de remettre en question la viabilité économique des moteurs diesel de petite cylindrée. Dans ce contexte, le concept d'un moteur diesel à deux temps est apparue comme une voie d'investigation très intéressante, dans laquelle nous nous sommes impliqués. Un important travail de simulation nous a permis de déterminer le système de suralimentation et le système EGR de ce nouveau concept. Pour des raisons économiques, les composants principaux de ces systèmes ont dû être choisis dans la gamme de produits des grands fournisseurs et, bien que ceux-ci ne soient pas parfaitement adaptés aux besoins très spécifiques du moteur, les résultats obtenus ont prouvé le bien-fondé du concept. Ainsi, le prototype, assemblé par nos soins, a permis d'approcher de très près les objectifs de réduction de consommation au banc d'essais. L'étape en cours doit confirmer ces chiffres sur un véhicule de démonstration (une Renault Twingo) dans lequel le moteur prototype sera implanté. L'adoption définitive d'un tel moteur sur des prochains véhicules ne sera bien entendu possible que s'il respecte les contraintes technico-économiques du secteur automobile* » confie Jean-Charles Ricaud, chef de projets et expert moteur diesel à la SRC LMM.

Les SRC Danielson Engineering, Aero Concept Engineering (ACE) et Welience développent un bolide électrique

Née à l'initiative du Pôle de la performance de Nevers Magny-Cours, association qui compte une vingtaine d'entreprises et quatre établissements d'enseignement et de recherche, les SRC Danielson Engineering, Aero Concept Engineering (ACE) et Welience et quatre autres entreprises ont développé un véhicule de compétition

Didier Marginedes, Vice-président, Blue Solution (Groupe Bolloré)

« Nous travaillons avec la SRC Cirtem depuis les balbutiements du véhicule électrique pour leurs connaissances sur les variateurs de la chaine de traction pour véhicule électrique et, surtout, pour leur compétence unique en électronique de puissance. Notre collaboration s'est accélérée avec le projet de Pininfarina dont Cirtem est un acteur fondamental. Nous avons trouvé chez la SRC Cirtem un concentré d'expertises de pointe, de solutions rapides pour répondre à des problématiques rares et complexes, et d'écoute du client et du marché. Ils sont passionnés et libres d'innover. Je souhaite qu'ils gardent leur capacité à développer des solutions sur mesure, leur souplesse et leur dynamique. »

électrique destiné aux écoles de pilotage qui intègrent l'apprentissage de l'éco-pilotage. Cette voiture, la NOAO[1], est équipée d'un moteur électrique de 90kW soit environ 122ch et d'un moteur 3 cylindres de 68ch d'une cylindrée de 1000cm3 qui joue le rôle de prolongateur d'autonomie des 3 batteries lithium-ion de 20kWh au total.

Les acteurs de ce projet ont réussi à développer le premier prototype roulant en seulement 6 mois. La SRC ACE a optimisé l'aérodynamique et la thermique pour favoriser l'autonomie en travaillant plus particulièrement sur l'homogénéité de la température des trois batteries qui sont ici refroidies par l'air et non par l'eau comme traditionnellement. La SRC Danielson Engineering a quant à elle mis à disposition ses compétences en matière de motorisation et d'injection directe. Avec un temps de charge d'une heure sur une prise de 380V-32A, un poids de 990 kilos et une vitesse de pointe de 200 km/h, la NOAO a permis de battre le premier record électrique de l'heure sur le circuit de Magny-Cours avec plus de 105 kilomètres parcourus.

La SRC CAR&D met au point un système d'attelage de véhicule communicant

Fin 2013, les sociétés MUSES et INDUCT et le laboratoire LIVIC de l'IFSTTAR ont présenté le projet MIL, lauréat de l'appel à projets du Conseil général des Yvelines « Véhicule Urbain - Ville du Futur ». Ce projet consiste à ajouter des fonctions d'automatisation au Mooville (gamme de véhicules de livraisons urbaines 100% électrique de 2 à 14m3 développée et commercialisée par MUSES SAS). Ainsi, le projet vise à proposer des solutions pour améliorer la gestion des hubs d'autopartage : Les véhicules peuvent se garer de façon autonome dans un parking et s'accrocher ensemble au moyen d'un bras robotisé. A l'image d'un train, un seul conducteur peut déplacer l'ensemble de la flotte. Pour relever ce défi, le consortium a confié à la SRC CAR&D la conception et le développement des lois de pilotage du suivi de trajectoire en prévoyant une redondance, avec une boucle utilisant l'information de braquage du leader et une boucle uniquement interne au véhicule suiveur. Des travaux qui ont eu l'entière satisfaction de Luc Michel, Président de MUSES « *nous cherchions une expertise pointue qui serait capable de nous aider à développer un attelage physique et communicant entre les véhicules avec une stabilité raisonnable et dans des délais très courts* » et de Aurélien Cord de l'IFSTTAR pour qui « *Car&D a parfaitement compris la dynamique de la demande et a permis une progression rapide du projet grâce à une expertise de pointe dans le domaine* ». La production du véhicule sera réalisée dans une usine vosgienne et l'objectif est de vendre environ 1000 véhicules par an en Europe.

CAR&D accompagne également dans la durée une autre PME française, Véléance dans le développement de véhicules de livraison du dernier kilomètre. L'étroitesse exigée implique l'inclinabilité en virage pour éviter le renversement. Tout d'abord, dans la conception du Tri'Ode qui est un véhicule électrique de 80 cm de large, inclinable et à trois roues, avec une capacité de transport de 60 kg. Le premier prototype a vu le jour en 2008, le modèle définitif a reçu son homologation fin 2011 et la production en série réalisée en France a commencé en 2013. Le système breveté de contrôle de l'inclinaison constitue l'innovation majeure : il interdit la chute latérale à l'arrêt et à basse vitesse, sans faire appel à une motorisation et donc avec très peu d'énergie. La SRC et Véléance continuent leur collaboration avec le développement du Quat'Ode toujours inclinable mais à 4 roues pour un emport supérieur à 100 kg. L'objectif principal est de dépasser très largement la stabilité et la sécurité des autres véhicules légers à voie étroite.

En parallèle de ces projets, la SRC CAR&D a mis au point une brique technologique dont elle est propriétaire qui prend la forme d'une base roulante électrique configurable, qui peut répondre à différents usages comme des véhicules utilitaires avec servitudes électriques ou hydrauliques, véhicules à conduite purement électronique par joystick ou encore robotisés et autonomes.

1 Prononciation know how, savoir-faire

29 SRC travaillent dans le secteur automobile : Aero Concept Engineering, Adeneo, Adera, Alciom, Armines, Avnir Engineering, Biophy Research, Car&d, Cedrat Technologies, Cirtem, Cirtes, Danielson Engineering, Epsilon, ERelE, Fluidian, Ireis, IFTS, Irepa Laser, Keep'Motion, LMM, MMT, Optis, Phimeca, Rescoll, Statice, Telemaq, Uteam, Vibratec, Welience.

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 (contact@asrc.fr ou n°vert : 0 805 40 16 68).

© sudok1 - Fotolia.com

Ingénierie des incertitudes

La SRC Phimeca contribue à l'amélioration de la prise en compte de l'aléa sismique

Les enjeux sociétaux et économiques que représentent l'évaluation des risques sismiques, les installations à risque comme les usines ou leurs équipements industriels, nécessitent une bonne prévision d'événements particulièrement rares en France et une bonne modélisation de leurs effets sur les structures. Pour faire progresser les connaissances sur ces deux aspects, un projet européen de recherche et développement sur la caractérisation des mouvements sismiques, SIGMA (Seismic Ground Motion Assessment) a été lancé en 2009 par EDF. Le projet SIGMA s'intéresse particulièrement à l'activité sismique du sud-est de la France et du nord de l'Italie. Phimeca, SRC experte en ingénierie des incertitudes, contribue au développement de nouvelles méthodologies pour la caractérisation de l'activité sismique des zones étudiées et la modélisation des mouvements sismiques pour le calcul dynamique de structure.

© IFTS

Filtration

La SRC IFTS valorise la tenue de cartouches filtrantes aux hautes températures

La SRC IFTS s'intéresse à la tenue des cartouches filtrantes aux hautes températures et propose une révision de la norme actuelle NFX 45 308. La méthode de qualification de la tenue aux hautes températures (jusqu'à 120°C) des cartouches de filtration (Cartouches plissées équipées de non tissés ou de membranes filtrantes de 1 à 25 µm), utilisées pour clarifier, purifier, les liquides de l'industrie n'est pas jugée suffisamment fiable par les utilisateurs et les fabricants puisque les critères de réception jusqu'à alors utilisés permettaient de juger non conformes des cartouches qui étaient au contraire rester intègres. L'IFTS a proposé de compléter l'analyse actuelle par un suivi du comptage particulaire du filtrat au cours de la montée et descente en température. « *Les résultats montrent que cette méthode qualifie plus précisément et plus sûrement le comportement de la cartouche : en effet, le fait d'observer un relargage particulaire prouve à 100 % la perte d'intégrité de la cartouche et donc empêche tout quiproquo et lève tous les doutes de la part des industriels* » explique Vincent Edery, Directeur général de la SRC IFTS. La révision de la norme permettra aux fabricants des cartouches de valoriser la performance de leurs produits. La norme pourrait être portée à l'international.

© Princes de Bordeaux

Matériaux

La SRC Rescoll et la PME Princes de Bordeaux mettent au point un médaillon aromatique

Pour promouvoir les vins de Bordeaux en France et à l'international, la PME Princes de Bordeaux a mis au point avec l'industriel Bordeaulais EcoMicro, un médaillon aromatique pour offrir au consommateur la possibilité de sélectionner son vin grâce à une information sensorielle. « *Le défi était d'apporter grâce à l'odorat, une nouvelle compréhension produit en amont et de fournir un support qui donnerait un sens culturel sur la consommation du vin* » explique Julien Maranon, Directeur de Princes de Bordeaux. La SRC Rescoll s'est intéressée à l'identification des matériaux disponibles et aux tests de compatibilité parfum, vieillissement, résistance, etc. pour détarminer le matériau qui répondait le mieux aux contraintes techniques de la PME. Le lancement est en cours et l'accueil favorable de ce concept innovant conforte Princes de Bordeaux quant à ses perspectives de développement.

© Cedrat Technologies

Spatial

La SRC Cedrat Technologies livre ses premiers moteurs piézo-électriques pour le spatial

Cedrat Technologies a qualifié et livré des moteurs de technologie piézo-électrique pour la mission du satellite SWARM qui a pour mission d'étudier le champ magnétique terrestre. Une première pour Cedrat Technologies en matière de spatialisation d'un moteur piézo-électrique. Particulièrement, le moteur de la SRC Cedrat Technologies, spécialiste de la conception de systèmes mécatroniques est intégré au magnétomètre réalisé par le CEA qui est en charge de mesurer le champ magnétique de la terre. Le moteur livré par Cedrat Technologies allie une très haute fiabilité un encombrement réduit, et ne génère de perturbations magnétiques susceptibles de perturber les instruments.

NICOLAS CARBONI
PRÉSIDENT DE LA SATT CONECTUS ALSACE

« La preuve de concept fait le plus souvent appel à des expertises ou capacités (prototypage, ingénierie, scaling up, etc.) qui ne sont pas présentes dans les laboratoires : nous nous tournons alors vers les SRC. »

Comment est née la Société d'Accélération du Transfert de Technologies (SATT) Conectus Alsace ? Quelles sont les missions les actions de Conectus Alsace pour les PME ?

Il nous faut pour cela remonter à nos débuts, il y a plus de 8 ans . Conectus Alsace s'inscrit dans la continuité d'un travail de structuration régionale de la valorisation de la recherche entrepris dès 2005 pour fédérer tous les acteurs de la recherche publique en Région Alsace. En 2006, Conectus est créé et est à l'époque le seul DMTT français (Dispositif Mutualisé de Transfert de Technologies) à rassembler tous les acteurs de la recherche publique sur une région. Par ailleurs, le Réseau Conectus Alsace opérait dès 2006 un « fond de maturation », qui a investi plus de 5,3M€ sur la période.
En 2011, Conectus Alsace est candidate à l'Appel à Projet SATT dans le cadre des Investissements d'Avenir et devient en janvier 2012 la première SATT à voir le jour. Financée à 100% par l'Etat sur le Fonds National de Valorisation dont l'opérateur est l'Agence Nationale de la Recherche, la SATT opère sous statut de droit privé[1]. Loin de représenter une « structure supplémentaire », la création de la SATT Conectus Alsace a constitué un facteur majeur de simplification du dispositif régional de valorisation. C'est ainsi qu'aujourd'hui, la SATT Conectus Alsace organise son activité autour de deux cœurs de métiers : l'investissement dans la propriété intellectuelle, la maturation, et la gestion du licensing (avec pleine délégation de gestion et de signature), ainsi que le développement et la gestion des contrats de recherche partenariale.

Notre activité d'investissement mobilise plus de 90% de nos ressources financières et représente, au 31/12/13, près de 6M€ d'investissement dans la propriété intellectuelle et la maturation des technologies issues des laboratoires publics alsaciens. Le cœur de nos enjeux se situe ainsi autour de cette activité, en particulier dans notre capacité à ancrer les programmes de maturation que nous finançons dans une réalité industrielle, et dans notre capacité à identifier et convaincre les bons partenaires pour ce faire.

Une convention de partenariat entre l'ASRC et Conectus Alsace a récemment été signée. Comment l'ASRC et les SRC peuvent-elles être complémentaires aux actions de Conectus Alsace ?

Qu'il s'agisse de transfert de technologies (le plus souvent issues d'un investissement en maturation) ou de recherche partenariale, Conectus Alsace s'appuie sur des partenaires régionaux et nationaux

Crédit photo – Studio_f40

qui constituent autant de relais vers les entreprises innovantes sur notre territoire. La collaboration avec l'ASRC était une évidence, car cette association fédère de nombreuses entreprises intéressantes à de multiples égards pour Conectus Alsace.

D'abord, dans le cadre des programmes de maturation dans lesquels nous investissons, nous avons besoin de nous appuyer sur des prestataires en capacité à mettre en œuvre un programme de recherche appliquée ou de développement. En effet, la « preuve de concept » fait le plus souvent appel à des expertises ou capacités (prototypage, ingénierie, scaling up…) qui ne sont pas présentes dans les laboratoires : nous nous tournons alors vers des SRC pour porter tout ou partie de ces programmes. C'est ainsi, à ce jour, plus de 2,5M€ de contrats qui ont vocation à être confiés à des SRC pour la réalisation de nos programmes de maturation. L'ASRC joue ici un rôle « d'apporteur d'affaires » pour ses membres, en nous aidant à identifier le ou les prestataire(s) en capacité à répondre à notre besoin.
D'autre part, ces entreprises peuvent parfois être intéressées pour exploiter certaines de nos technologies : dans ce contexte, l'ASRC nous aide à identifier les membres qui pourraient être intéressés par une licence d'exploitation sur certaines de nos technologies.
Enfin, nombre de membres de l'ASRC s'impliquent dans des projets de R&D collaboratifs, et ont besoin de pouvoir rapidement identifier des équipes académiques disposant des compétences ou capacités de recherche requises pour un projet en particulier. Avec près de 4500 personnes œuvrant dans les laboratoires de recherche publique alsaciens, et une base de cartographie des compétences très performante[2], Conectus Alsace est en mesure de répondre très rapidement à de telles demandes.

1 Actionnaires de Conectus Alsace : Université de Strasbourg, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Institut National des Sciences Appliquées de Strasbourg, Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, Université de Haute Alsace et Caisse des Dépôts et Consignations qui porte la participation de l'Etat.

2 http://conectlabs.conectus.fr

QUELLES OPPORTUNITÉS POUR LES PME DANS HORIZON 2020 ?

L'Union européenne vient de lancer le 1er janvier 2014 son nouveau programme-cadre de soutien à la recherche et à l'innovation, Horizon 2020, qui succède ainsi au 7ème PCRD (2007-2013). Avec un budget de 79 milliards d'euros, Horizon 2020 concentre ses efforts autour de trois priorités que sont l'excellence scientifique (26 Md€), la primauté industrielle (12 Md€) et les défis sociétaux (26 Md€).

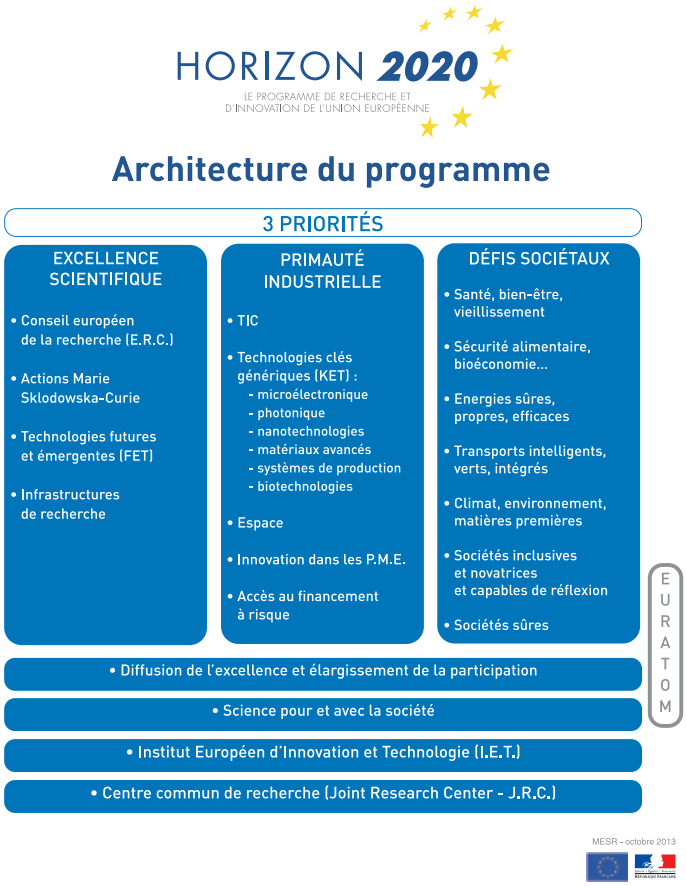
Des opportunités importantes se dessinent pour les acteurs de la recherche publique, les acteurs intermédiaires et les entreprises - dont les PME - avec un taux de financement sous forme de subvention qui varie de 70% (proche du marché) à 100% (activités de recherche).

Les différentes études d'impact du 7ème PCRD (et des précédents) résument assez bien les difficultés auxquelles sont confrontées les PME : l'exploitation et la commercialisation trop faible des résultats des projets de R&D, l'absence de stratégie en matière de propriété intellectuelle, un leadership trop faible et des échelles de temps qui ne sont pas toujours en phase avec la réalité des PME. La volonté d'Horizon 2020 pour les PME peut se résumer par le passage de « Science avec PME » à « PME avec science »[1]. Ainsi, la Commission européenne a l'ambition de consacrer 20 % du budget aux PME contre 15 % dans le 7ème PCRD et de couvrir un spectre plus large en finançant des projets pouvant aller vers des TRL[2] plus élevés.

Pour les PME, les opportunités[3] sont multiples. On peut citer bien entendu les projets collaboratifs, Eurostars[4] , le financement des projets risqués (prêts et fonds propres), les échanges et mobilité des chercheurs avec des PME (Marie Curie), l'accès aux marchés publics mais également l'Instrument spécifique PME.
L'instrument spécifique PME constitue une petite révolution au regard des précédents PCRD. Il offre la possibilité à une PME de déposer, seule, un projet. Il laisse cependant la possibilité de faire appel à des prestataires (les Structures de Recherche sous Contrat ou des organismes publics de recherche pour la R&D par exemple).

Cet instrument couvre 3 phases : premièrement, le financement d'environ 50 k€ d'une étude d'évaluation du concept et de sa faisabilité technico-économique ; deuxièmement, le financement sur une fourchette de 0,6 à 3 M€ sur 12 à 24 mois du projet de R&D, de démonstration et de préparation à l'industrialisation et à la commercialisation. Enfin, la phase de commercialisation est accompagnée de façon indirecte grâce un label de qualité, l'accès aux financements privés et à des sessions de coaching.

Les premiers appels à projets Instrument PME ont été ouverts le 11 décembre 2013 et seront clôturés le 18 juin 2014 pour un financement de la phase 1 et le 9 octobre 2014 pour un financement directement de la phase 2. Environ 500 projets phase 1 et 150 projets phase 2 devraient être financés, ce qui laisse présager une compétition très forte à l'échelle européenne.



Avant de s'engager dans la démarche de répondre à un appel à projets Horizon 2020, il convient de bien cerner les différentes opportunités auxquelles l'entreprise a accès. A chaque opportunité, ses enjeux et ses objectifs propres qu'il est nécessaire de confronter au projet de l'entreprise. Le réseau des Points de contacts nationaux[5], dont l'ASRC fait parti, est un des supports aux PME pour faciliter l'accès aux financements européens.

1 Intervention de Juin 2012 de Bernd Reichert, Chef d'Unité PME de la DG Recherche & Innovation de la Commission européenne.

2 TRL pour Technology Readiness Level, échelle de 9 échelons permettant de mesurer le niveau de maturité d'une technologie. Pour en savoir plus : http://archives.dgcis.gouv.fr/2012/www.industrie.gouv.fr/tc2015/technologies-cles-2015-annexes.pdf

3 Pour consulter l'ensemble des appels à projets : http://www.horizon2020.gouv.fr/

4 Pour en savoir plus sur Eurostars : http://www.eurostars-eureka.eu/

5 http://www.horizon2020.gouv.fr/cid73956/le-point-contact-national-pme.html

Carrières

ADENEO (69 - 91)
// Ingénieur Développement Firmware Windows CE
// Ingénieur Développement Electronique Numérique
// Ingénieur FPGA
// Ingénieur Banc de Test Labview
// Ingénieur Dévelopement Firmware Linux
// Chef de projet FPGA
// Ingénieur Système Embarqué
// Ingénieur Qualité
// Ingénieur Electronique Analogique
// Chef de Projet Electronique
// Chargé d'industrialisation
// Ingénieur Vérification/Validation

BERTIN TECHNOLOGIES (78)
// Ingénieur Intégration Logiciel
// Ingénieur développement logiciel plateforme et virtualisation
// Ingénieur/Technicien Ergonomie IHM/Facteurs Humains
// Ingénieur de développement - JAVA

CEDRAT TECHNOLOGIES (38)
// Ingénieur en électronique analogique/ électronique de puissance
// Ingénieur technico-commercial en mécatronique
// Ingénieur mécanique
// Ingénieur électrotechnicien
// Dessinateur projeteur mécanique & électrotechnique

PHIMECA ENGINEERING
// Ingénieur Simulation Numérique - Informatique
// Ingénieur Simulation Numérique Fiabilité/ Statistiques
// Ingénieur Simulation / Calcul de structures

VIBRATEC (69)
// Technicien d'essais mécaniques

Stages

EPSILON (31)
// Développement de passerelles entre le solveur fluidique OPENFOAM et l'environnement SALOME
// Outils de modélisation pour la conception préliminaire des systèmes plus électriques
// Développement d'une interface de couplage de codes pour la résolution de systèmes multi-physiques/multi-échelles

www.asrc.fr

Formations des SRC

19-20 mars // **Statistiques et probabilités pour le traitement d'incertitudes** // Phimeca

20-21 mars // **Oil & Gas Noise Control** // Vibratec

25-26 mars // **Qualité sonore** // Vibratec

27-28 mars // **Technologie de fabrication du jambon cuit** // Adiv

27-29 mars // **Surfaces de réponses, chaos polynominal, krigeage, SVR** // Phimeca

1-2 avril // **Acoustics of Muffler Design** // Vibratec

2-3 avril // **Propagation des incertitudes** // Phimeca

3 avril // **La créativité dans le processus d'innovation** // Food Development

3-4 avril // **Technologie de fabrication du saucisson sec** // Adiv

8 avril // **Veille et état de l'art, points de départ des projets R&D ambitieux** // Food Development

8-9 avril // **Bruits d'origine électromagnétique** // Vibratec

8-10 avril // **Fiabilité des structures** // Phimeca

11 avril // **Optimiser son plan de contrôle** // Adiv

15 avril // **Conduire l'innovation en s'appuyant sur la créativité** // Food Development

15-16 avril // **Oil & Gas Noise** // Vibratec

13 mai // **Séparations Liquides-Solides et Membranaires** // IFTS

13-15 mai // **Rotating Equipment Diagnosis** // Vibratec

14-15 mai // **Décantation-Centrifugation** // IFTS

20-21 mai // **Analyse modale expérimentale** // Vibratec

20-22 mai // **Fiabilité générale** // Phiméca

2-4 juin // **Le magnétisme pour la mécatronique** // Cedrat Technologies

3 juin // **Contamination Particulaire** // IFTS

3-4 juin // **Imagerie acoustique** // Vibratec

11-12 juin // **Vib-Induced Pipework Failure** // Vibratec
Introduction à l'utilisation de PhimecaSoft // Phiméca

12 juin // **Essais de Milieux Filtrants, de Filtres, Normes d'essais** // IFTS
Actionneur piézo cours d'introduction // Cedrat Technologies

n° vert : 0805 40 16 68

Agenda

20 mars // OPTIS organise **Optis Industry Day**, à Warrington (UK)

27 mars // PHIMECA organise la **Journée Mécanique et Incertain** à l'ENSAM de Paris

31 mars - 2 avril // ADENEO sera au Congrès annuel de l'AQTR, à Quebec (Canada)

7-11 avril // **Foire de Hannovre**, retrouvez CEDRAT TECHNOLOGIES

9-10 avril // ADENEO et RESCOLL participeront à **Aerospace Days Méditerranée**, à Orly

16-17 avril // le CVG sera à la convention d'affaires **Bio N'days**, Valence

5-9 mai // CEDRAT TECHNOLOGIES sera à Baltimore, Maryland, US, pour le **Baltimore Convention Center**

6-8 mai // CVG sera à **Vitafoods Europe**, à Genève

20-21 mai // CVG sera au **SINAL**, à Châlon-en-Champagne

6 juin // ADENEO sera à **Automotive TECHDAYS**, à Lyon

12 juin // Le **CVG fêtera ses 30 ans** avec des témoignages d'industriels et une conférence d'experts, à Dury

18-19 juin // Le CVG sera aux **Journées Aliments et Santé**, à La Rochelle

19-20 juin // Biophy Research organise le **workshop Experts Labs** qui traitera des surfaces et interfaces dans les matériaux, à Rousset.

22-27 juin // CEDRAT TECHNOLOGIES sera à Montréal, Quebec, pour le **SPIE Astronomical** Telescopes & Instrumentation

www.asrc.fr

CONSEILS, RENCONTRES, AFFAIRES, PARTAGES D'EXPÉRIENCE :

LE **FORUM EUROPÉEN DÉDIÉ** AUX **START-UP** ET **ENTREPRENEURS INNOVANTS !**

innovact
the European start-up
FORUM

ÉDITION 2014

PME, PMI,
VENEZ VISITER NOTRE
ESPACE ROBOTIQUE

MARDI 1ER ET MERCREDI 2 AVRIL
CENTRE DES CONGRÈS DE REIMS
FORUM.INNOVACT.COM

MARDI 1ER AVRIL
INNOVACT ACCUEILLE UN ÉVÉNEMENT DU
CONSEIL RÉGIONAL DE CHAMPAGNE-ARDENNE :

9e Assises
Recherche & Entreprises
1er avril 2014
Centre des Congrès de Reims
CHAMPAGNE ARDENNE

Pour suivre l'actu et bénéficier de services supplémentaires, **TÉLÉCHARGEZ NOTRE APPLI !**

FINANCEURS INSTITUTIONNELS :

NOS PARTENAIRES PREMIUM :