

360° R&D

Innovations et Technologies pour l'industrie

21

TRIMESTRIEL



Avion du futur : vers le taxiage électrique

p.6

p.3



Un système anti-vibratoire pour hélicoptères

p.4



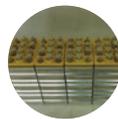
Une nouvelle technologie de source sismique marine

Une solution innovante pour le tri des DEEE / p.5

Les neurosciences pour l'aide à la décision / p.10



Vers le réemploi et le recyclage des batteries / p.7



Une électrode de zinc ultra-performante / p.7



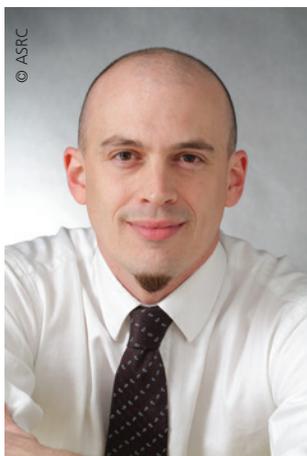
L'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules thermiques / p.8



Une solution de pilotage automatisée de projecteurs lumineux / p.9

Un outil pour améliorer le processus de gestion du CIR / p.11

ÉDITO



Jérôme Billé
Directeur de la rédaction
redaction@asrc.fr

Chers lecteurs,

Au fil des numéros de 360°R&D, vous avez la possibilité de rentrer au cœur de projets que les membres de France Innovation accompagnent. Parmi ces projets, nombreux sont ceux qui se nourrissent de recherche amont et qui s'inscrivent dans un processus d'industrialisation lourd notamment en raison du « *scaling-up* ». Ces projets nécessitent des besoins en investissement très

importants mais patients et souvent l'identification du potentiel commercial s'affine à chaque pas. Ces projets sont des projets Deep Tech. C'est une dimension du quotidien des prestataires privés de R&D et d'innovation que nous représentons. Le premier magazine 360°R&D a été publié en 2012. Déjà, ces projets étaient dans nos colonnes sans les qualifier ainsi.

Il y a peu de temps, l'État a annoncé le lancement du plan Deep Tech de Bpifrance. C'est près de 1,8 milliard d'euros injecté sur cinq ans dont 44% seront alloués en financements additionnels, et 56% en fonds de fonds et en investissements directs et ainsi assurer un continuum dans le financement.

Ce travail à l'échelle du pays doit s'appuyer sur l'écosystème. Il est nécessaire de travailler en étroite collaboration avec l'ensemble des organismes publics de recherche et les universités mais il ne faut pas oublier le rôle que jouent les acteurs privés comme ceux représentés par France Innovation. Passer de la maquette du laboratoire ou de la preuve de concept jusqu'à l'industrialisation n'est pas un travail aisé. Il réclame des fonds mais aussi des compétences réelles qui sont polies avec et par le temps. Le succès de ce plan ne peut pas se limiter à l'éventuel succès d'un effet *booster* en matière de création de start-ups. Cela va bien au-delà.

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

ILS SONT CITÉS

ADEME	LABORATOIRE DE TRIBOLOGIE ET DYNAMIQUE DES SYSTEMES DE L'ECOLE CENTRALE DE LYON
AIRBUS HELICOPTERS	LABORATOIRE HUBERT CURIEN - UNIVERSITE DE SAINT-ETIENNE
ALPINIA FINANCE	MIBA
AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY	NUMESYS
AYMING	RENAULT
BERTIN TECHNOLOGIES	RESCOLL
CARNOT INGENIERIE@LYON	SAFRAN LANDING SYSTEMS
CENTUM ADENEO	SCPS
CGG	SPINOVA
CIDETEC ENERGY STORAGE	STUDIO NOVUM
DYNALYA	TOTAL
E.GO	TYVA ENERGIE
EASA	UNIVERSITE DE LYON
EQUIPEX MANUTECH-USD	VIBRATEC
GROUPE HEF	VMP
GROUPE PSA	VOLKSWAGEN
IOCENE	
IREIS	
LABORATOIRE AMPERE	

360° R&D

Magazine édité par l'**Association des Structures de Recherche sous Contrat (ASRC)** avec la participation de **France Innovation**

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

Site web : www.asrc.fr

Directeur de la publication : Xavier Benoit

Directeur de la rédaction : Jérôme Billé

Coordination éditoriale : Virginie Grousset - Brice Laguerodie

Maquette : Brice Laguerodie

Rédaction : Virginie Grousset - Jérôme Billé - Brice Laguerodie

Impression : Concordances solutions d'impression

Crédit photo couv. : Przemyslaw Szablowski /Shutterstock.com

Partenaire : **bpi**france

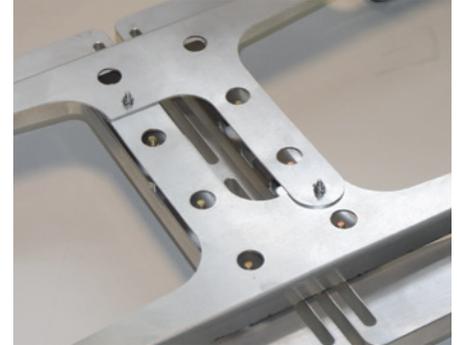


Dynalya développe un système anti-vibratoire pour Airbus Helicopters

Cette collaboration atypique entre une TPE et un grand groupe est née en 2013 dans le cadre du programme « Hélicoptère du futur » du Programme d'investissements d'avenir. L'ingénieur Thomas Manfredotti, fondateur de Dynalya, répond à l'appel à projets diffusé par Airbus Helicopters visant l'amélioration des suspensions de sièges afin de limiter les vibrations. Deux autres sociétés maralpines sont impliquées sous forme partenariale pour relever le défi : Numesys, pour la partie calcul, et VMP pour l'usinage.

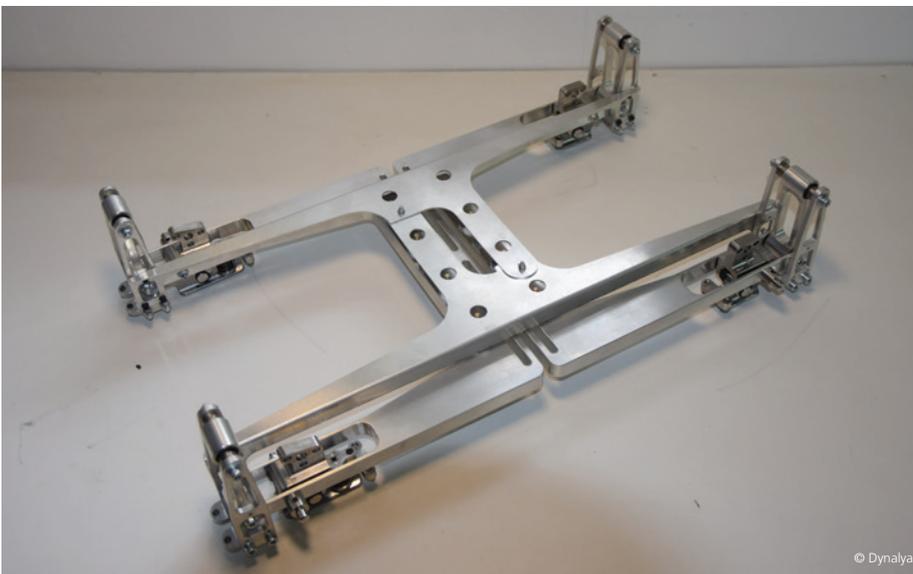
En dépit de la performance des systèmes anti-vibratoires installés dans les rotors, les sièges de pilotes d'hélicoptères sont soumis à des vibrations résiduelles qui peuvent nuire au confort de vol. « À l'issue d'une étude comparative entre une solution active et passive de réduction des vibrations, nous avons retenu la solution passive car elle était plus performante et plus facile à installer », explique M. Manfredotti.

« Il a fallu concevoir sur mesure un système de banc sécurisé, permettant de faire les essais au sol. Tout ce travail a été réalisé en étroite collaboration avec les ingénieurs d'Airbus Helicopters, qui ont fait preuve d'une grande bienveillance », détaille M. Manfredotti. Dès les premiers essais, les ingénieurs navigants d'Airbus sont convaincus par les performances de ce système anti-vibratoire et vont tester le dispositif en conditions réelles.



Certifié en 2017 par l'European Aviation Safety Agency (EASA), le Seat Sarib est déjà intégré aux appareils du constructeur européen. Dynalya poursuit la conception de systèmes anti-vibratoires sur-mesure pour d'autres hélicoptères d'Airbus.

« Ce système passif compte parmi les plus efficaces en terme de filtration de vibrations, avec des performances équivalentes à des systèmes actifs mais il est quasiment inconnu en dehors du monde de l'hélicoptère.



Pour la mise au point des démonstrateurs, **Dynalya** s'est occupé de tout le développement en s'appuyant sur ses partenaires pour les parties calculs et fabrication. Les démonstrateurs ont été assemblés chez Dynalya pour être testés sur un pot vibrant d'un labo extérieur. Mais les normes de sécurité en vigueur interdisent de s'asseoir sur de tels pots vibrants, ce qui rend impossible, au-delà de la mesure brute, d'évaluer les bénéfices en terme de ressenti.

La suspension mécanique développée par Dynalya, dénommée Seat Sarib, se fixe entre le siège et la cabine et filtre plus de 90% des vibrations résiduelles. En se basant sur le principe des résonateurs à amplification inertielle déjà présents sur certains hélicoptères d'Airbus (NH-90, Tigre) entre le rotor et la cabine, la prouesse a consisté à miniaturiser et à concentrer l'efficacité de tels dispositifs pour qu'ils puissent être installés sous un siège de pilote.



« Grâce à la licence concédée par le constructeur, nous travaillons d'ores et déjà à des applications dans d'autres secteurs. Cela offre des perspectives intéressantes », conclut Thomas Manfredotti.



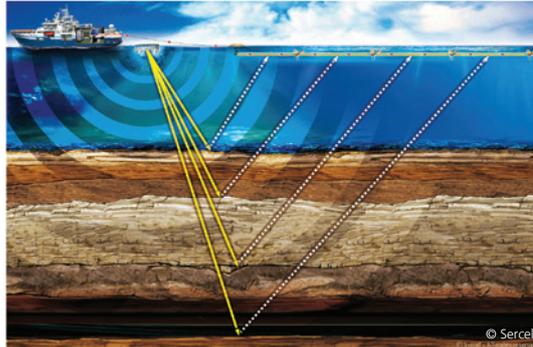
CGG développe une nouvelle technologie de source sismique marine

CGG est leader mondial des géosciences et offre des compétences de premier plan en géologie, géophysique, caractérisation et développement de réservoirs principalement pour le secteur de l'exploration et de la production des hydrocarbures.

Pour ses clients en acquisition sismique marine, CGG fournit des données pour estimer le potentiel d'exploration des champs, image les réservoirs complexes profonds, délimite les zones géologiques sous le fond marin qui présentent des risques particuliers et analyse l'évolution des gisements matures à l'aide d'une technique d'imagerie échographique sismique. Actuellement, comme les autres acteurs sismiques, CGG utilise des sources à air comprimé pour générer une onde acoustique sous-marine afin d'identifier la nature du sol sous-marin en fonction de sa réflexion acoustique.

Dans un contexte de préoccupation environnementale et plus particulièrement de réduction des nuisances sonores d'origine industrielle en mer, CGG investit depuis 2008 dans des programmes de R&D pour proposer à ses clients une solution plus innovante par rapport aux technologies existantes. Elle s'est appuyée notamment sur la SRC **Vibratec** pour concevoir une nouvelle source marine sismique basée sur le mode vibratoire.

Cette nouvelle source pourra à terme être une alternative aux sources actuelles et apporter des informations complémentaires. « Nous avons accompagné CGG dans les diverses phases de développement du



projet : calculs et études pour optimiser la forme de l'appareil, qualification du comportement dynamique des matériaux, etc. », précise Cyril Gaumain, responsable du département Industrie et Energie de la SRC Vibratec. « Au-delà de l'expertise en dynamique des structures, bruit et vibration, les principaux atouts de Vibratec sont sa parfaite connaissance du métier et sa capacité à apporter une réponse sur mesure dans un environnement particulièrement contraint par les difficultés techniques et la confidentialité totale exigée », précise Benoît Teyssandier, Ingénieur Recherche Acoustique à CGG.

« Cette nouvelle technologie vibratoire tend à réduire sensiblement l'impact écologique grâce à la réduction d'amplitude des ondes propagées, à la diminution des fréquences émises combinées à des émissions sonores ciblées. Elle est comparable à une échographie médicale mais à l'échelle de la croûte terrestre. Nous observons les réservoirs terrestres et sommes en capacité d'interpréter toutes les strates qui composent le sol », explique Benoît Teyssandier.

Aujourd'hui, le prototype développé a permis à l'aide d'une preuve de concept, de valider la conformité du projet avec ses objectifs initiaux.



Bertin Technologies et Rescoll conçoivent une solution innovante pour le tri des DEEE

L'Union Européenne se mobilise pour répondre aux problématiques écologiques et environnementales, et depuis plusieurs années de nombreux projets sont financés par la Commission Européenne afin de trouver des solutions efficaces et durables concernant la gestion des déchets. Elle a ainsi sollicité le consortium composé des SRC Bertin Technologies et Rescoll afin de concevoir la machine Quantum InLine, dédiée au tri des plastiques noirs. Celle-ci est actuellement en phase d'exploitation dans un centre de recyclage en Belgique.

Le recyclage des déchets est un aspect fondamental de la production industrielle, étant donné que tous les biens produits finissent un jour ou l'autre par devenir inutilisables. À ce jour, le tri des plastiques noirs issus des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) n'est pas réalisé en raison des incompatibilités entre les plastiques utilisés et l'absence de technologie de séparation. Ils rentrent par défaut dans le circuit des déchets non-recyclables bien que certains types pourraient être valorisés. Dans le cadre du projet européen INSPIRE, issu de LIFE+, **Bertin Technologies** et **Rescoll** mettent au point une solution pour identifier la nature du plastique.

En un peu plus d'une décennie, Bertin Technologies est devenu leader dans l'analyse de la composition atomique et des solutions d'analyses chimiques par





spectroscopie laser. La clé de ce succès est la technologie LIBS (Laser-Induced Breakdown Spectroscopy). Cette méthode d'analyse élémentaire, au cœur des activités de R&D de Bertin Technologies, a permis de positionner l'entreprise comme leader pour ses applications.

Dans ce système, le matériau à trier est déposé sur un convoyeur l'amenant sous l'analyseur, où un faisceau laser de très forte intensité est focalisé sur sa surface, créant un plasma. Ce plasma est analysé par spectrométrie optique ce qui permet de déterminer la composition atomique du matériau et ainsi la nature du polymère. L'analyse ne prend que quelques secondes et ne nécessite pas de préparation d'échantillon. La pièce est ensuite éjectée et triée selon sa nature pour qu'elle puisse être recyclée par la suite.

Par ailleurs, la technologie LIBS permet la détection simultanée des Retardateurs de Flammes Bromés ou RFB (un composant toxique, présent dans certains plastiques pour les rendre ininflammables). La présence de RFB, détectée par le Quantum InLine, implique que le matériau ne peut être recyclé et doit être retiré de la filière de valorisation.

Dans le cadre du consortium, la SRC Rescoll a eu pour mission de valider la bonne identification des plastiques effectuée par la machine, avec une efficacité supérieure à 95%. La matière secondaire obtenue a ensuite été testée par les ingénieurs de Rescoll afin d'évaluer l'efficacité de la ligne de tri et caractériser puis valoriser la matière recyclée. Totalement automatisé, Quantum InLine peut donc trier les déchets plastiques noirs rapidement et efficacement.

En terme de performances, le Quantum InLine affiche une capacité de tri de 12 pièces par minute pour des déchets pouvant atteindre un format de 150 cm par 80 cm. Le tonnage moyen obtenu est ainsi de 1.3 tonnes/heure. Le système reconnaît les polymères suivants¹ : ABS, ABS-PC, HIPS, HIPS-PPE, ABS-PMMA, PVC, PA, PP-PE, PPT. Il est capable de détecter les charges et les additifs présents dans la matière, notamment les retardateurs de flammes bromés, chlorés, phosphorés. La limite de détection pour ces éléments est de l'ordre de 1% en masse, ce qui permet d'être conforme avec la circulaire relative à la gestion des plastiques issus des déchets d'équipements électriques et électroniques.

Le procédé permet de donner la répartition de chaque matière sur le flux. Un échantillonnage des plastiques triés a permis de mesurer la qualité du procédé de tri (voir tableau ci-dessous).

Ces contre-analyses réalisées par Rescoll confirment la capacité du procédé et permettent d'envisager une réutilisabilité de la matière triée. Dans ce cadre, le projet INSPIRE a permis de faire la démonstration en recyclant des broyats de matière triée pour réaliser des filaments d'impression 3D.

Rescoll a pu développer et valider des bobines de filaments 100% recyclés à partir d'HIPS (*High Impact PolyStyrene*) trié par la technologie Quantum InLine.

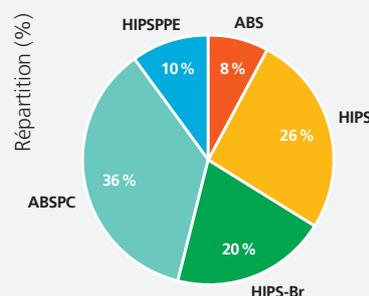


Pour cela, les broyats d'HIPS ont subi plusieurs étapes de transformation, à savoir un broyage mécanique et une extrusion de filaments. Ces filaments ont ensuite été utilisés comme matière première d'une imprimante 3D, le procédé de dépose de fil fondu convenant parfaitement à ce type de plastique. S'ouvre alors une large voie de mise en œuvre pour fabriquer des objets en plastique recyclé jouissant quasiment des mêmes propriétés mécaniques que celles présentées par le matériau noble.

Le Quantum InLine se présente comme la solution la plus efficace pour le tri des plastiques noirs, matière jusqu'à présent ignorée. Quantum InLine ne se limite pas au tri des plastiques ; le procédé peut s'appliquer au tri des métaux par exemple, pour déterminer le type de métal mais aussi la nuance ou l'alliage (nuances d'aluminium par exemple).

Les usages de la technologie LIBS ne sont pas limités au domaine du recyclage seul. Elle peut être utilisée dans de nombreux secteurs comme le nucléaire, la défense ou encore l'industrie minière.

Performances	Valeur
Pureté du tri sur 2 familles	>97%
Détection de la présence de Brome	>98%
Détection de l'absence de Brome	>99%



¹ Base de données développée pour l'application, et pouvant être étendue à d'autres matières suivant les applications



Avion du futur : vers un train d'atterrissage électrique

Centum-Adeneo développe conjointement avec Safran Landing Systems et le laboratoire Ampère du Carnot Ingénierie@Lyon un démonstrateur TRL6 de module bidirectionnel de stockage d'énergie pour le train d'atterrissage électrique.

Le projet européen SUNSET (*Storage energy UNit for Smart Efficient operation on Tarmac*) s'inscrit dans le cadre du programme de recherche aéronautique Clean Sky II, qui soutient les projets dont l'objectif est de développer des technologies de pointe pour augmenter les performances environnementales du transport aérien pour réduire les émissions de CO₂, les rejets de particules, les bruits, et gagner en performance technique. CleanSky II vise une industrialisation des technologies innovantes à partir de 2025. CleanSky fait partie du programme européen pour la recherche et l'innovation Horizon 2020.

SUNSET fait suite au projet SOG PEERS (*Smart Operation on Ground system- Power Electronics with Energy Recycling System – Clean Sky I*). Ce dernier avait pour but de démontrer la faisabilité de la motorisation électrique du train d'atterrissage des avions court/moyen-courrier des aviateurs européens. Suite aux résultats obtenus fin 2015, les recherches sur le taxiage électrique permettant le déplacement au sol de l'avion à partir de l'énergie fournie par le groupe auxiliaire de puissance

(ou *Auxiliary Power Unit - APU*) ont été relancées dans le programme CleanSky II.

Le système électrique permet de gérer des échanges bidirectionnels rapides sur le bus DC continu haute tension (+/- 540 VDC) pendant les phases de taxiage -avant décollage et après atterrissage- soit la phase où l'aéronef roule au sol.

« Ce système permettra de ne plus utiliser les moteurs de poussée de l'avion pendant les phases de taxiage. De manière plus globale, les objectifs sont d'augmenter les performances environnementales du transport aérien. Ainsi, il réduit les émissions de gaz et de CO₂, le bruit dans les aéroports. Il diminue la consommation de kérozène de l'avion et il permet de baisser les coûts d'exploitation car les tow trucks ne sont plus nécessaires. D'autre part, il augmente la durée de vie des freins carbone de l'avion. L'utilisation d'un taxiage électrique répond aux objectifs fixés de performances environnementales », explique Emmanuel Frelin, R&D Program Manager, **Centum-Adeneo**.

« Les essais « grandeur réelle » réalisés sur le banc dynamométrique de Safran à Vélizy

fin 2015 avec le démonstrateur SOG PEERS et le moteur expérimental développé par l'Université de Nottingham ont permis de reproduire les conditions réelles d'un atterrissage et des phases de taxiage d'un A320 et de valider la faisabilité et la viabilité du système », ajoute Emmanuel Frelin.

Le projet SUNSET associe :

Safran Landing Systems, leader technique du système global, apporte son expertise et ses moyens de validation dans les systèmes de taxiage électrique d'avion, de freinage et de train d'atterrissage ;

Centum-Adeneo, Société de Recherche sous Contrat experte en conversion et stockage d'énergie en environnement contraint, ainsi qu'en pilotage et contrôle /commande d'actuateurs électriques, développe l'ensemble du module de conversion et stockage d'énergie avec l'ambition d'en assurer ensuite la production pour les programmes avions à venir ;

L'Université de Lyon avec le laboratoire Ampère du Carnot Ingénierie@Lyon apporte son expertise pour les phases d'analyse d'état de l'art et de benchmark technologique.



© Shutterstock.com



Rescoll améliore le réemploi et le recyclage des batteries

Le projet iModBatt réunit quatorze partenaires européens au sein d'un consortium coordonné par le basque CIDETEC Energy Storage. L'objectif de ce projet vise à concevoir et fabriquer une batterie modulaire pour application automobile tout en minimisant son impact environnemental.

La SRC **Rescoll** a un rôle majeur au sein du consortium en apportant son expertise en caractérisation et développement des matériaux à chaque étape du projet et en évaluation des impacts environnementaux via la méthodologie d'Analyse de Cycle de Vie (ISO 14040/44).

Au-delà du cahier des charges technico-économiques, le défi à relever sera d'éco-concevoir une batterie de haute densité énergétique, modulaire et économique. Le design devra anticiper une facilité de désassemblage en fin de vie afin de favoriser le recyclage et/ou le réemploi des modules et autres composants. Après une première vie dédiée à l'alimentation de voitures électriques, ces batteries pourront être réutilisées pour des applications stationnaires en seconde vie.

« *Nous accompagnons les partenaires en effectuant l'analyse du cycle de vie des différents composants et en garantissant l'éco-conception* », explique Blanca Palomo, chef de projet chez Rescoll.

L'amélioration de la conductivité thermique de plusieurs composants de la batterie constitue un autre enjeu de taille auquel s'attèlent les ingénieurs de Rescoll. Afin d'améliorer la dissipation thermique

globale de la batterie tout en réduisant sa masse, il est étudié le fait de conférer un rôle thermique supplémentaire à certains constituants de la batterie.

« *Nous travaillons actuellement à la mise au point d'un compound thermoplastique conducteur. Il s'agit ici à la fois de favoriser la conductivité thermique et d'augmenter la densité énergétique* », poursuit Blanca Palomo.

L'expertise en formulation et caractérisation des matériaux de Rescoll vise à contribuer au développement de ce système de refroidissement secondaire. Les recommandations en terme de matériau seront ensuite soumises à des essais par simulation numérique menés par les partenaires MIBA et l'*Austrian Institute of Technology*.

Un prototype de batteries doit voir le jour en mars 2019. Des essais vont être menés sur une Renault Zoé, avant que la batterie ne soit désassemblée puis customisée et transférée vers un véhicule e.GO Life LEV. Un deuxième scénario de réutilisation concernant la transfert du véhicule e.GO vers une application stationnaire de TYVA sera également étudié.



SCPS conçoit une électrode de zinc ultra-performante

SCPS a développé une électrode de zinc rechargeable pour accumulateurs alcalins (nickel-zinc, zinc-air, argent-zinc...) qui assure jusqu'à 2000 cycles de fonctionnement avec des décharges profondes. L'équipe composée d'électrochimistes expérimentés de SCPS a depuis peu cédé la technologie de l'électrode de zinc à un très grand fabricant de batteries qui prendra en charge la production industrielle.

Cette opération marque une nouvelle étape dans la vie de la société qui élargit son champ d'activités en proposant des prestations de recherche et développement pour le compte de tiers.

Batterie nickel-zinc 6V 30 Ah.





IREIS améliore l'efficacité énergétique des véhicules thermiques

D'une durée de cinq ans et co-financé par l'action Véhicules et transports du futur du Programme d'investissements d'avenir opérée par l'ADEME, le projet IMOTEP – Innovation MOTeur Propre – piloté par la SRC IREIS se concentre sur l'amélioration de l'efficacité énergétique du groupe moto propulseur (GMP) du véhicule automobile.

Nourri en amont par les travaux de R&D de ressourcement d'**IREIS** soutenus par Bpifrance et démarrés depuis de nombreuses années, ce projet porte des ambitions très fortes comme le souligne Philippe Maurin-Perrier, Président d'IREIS et co-président du groupe HEF : « Aujourd'hui, pour un véhicule qui émet 100 grammes de CO₂ au km, environ 25 sont dus aux pertes mécaniques dans le moteur. Même avec l'introduction progressive d'énergies décarbonnées - on peut penser au véhicule électrique ou à hydrogène – l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules à moteur thermique reste un levier très important pour les constructeurs dans le but de réduire l'impact environnemental des nouveaux véhicules mis sur le marché. Au travers d'IMOTEP, notre volonté est d'offrir des réponses efficaces notamment aux normes environnementales actuelles et à venir. À court terme, nous allons contribuer à des gains très importants en matière de rendement des véhicules thermiques essence. Ceci, tout en gardant à l'esprit une valorisation possible des résultats en les adaptant aux moteurs hybrides et diesel appliqués aux véhicules particuliers comme aux poids lourds. Pour cela, nous nous appuyons sur les récents développements scientifiques et techniques dans les domaines des revêtements à bas frottement et de la lubrification basse viscosité pour proposer une innovation de rupture permettant de réduire la consommation de 5 à 10%.



© IREIS

En terme d'émissions de CO₂, cela va se traduire par un gain de 5 à 10 grammes de CO₂ par km à l'échelle d'un véhicule dans les cinq à dix ans ».

« Outre l'expertise d'IREIS et du groupe HEF, nous réunissons un consortium de grande qualité et très complémentaire avec les partenaires académiques que sont le laboratoire Hubert Curien de l'Université Jean Monnet de St-Etienne, le Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes de l'École Centrale de Lyon, l'Equipex Manutech-USD et les groupes partenaires industriels. Nous couvrons ainsi les domaines de la tribologie, des interactions lubrifiant-surface, de la texturation des surfaces et de l'analyse du signal nécessaires à atteindre nos objectifs. Le projet s'articule autour de trois grandes familles d'activités : l'étude et le développement de nouvelles solutions de revêtement de surface à faible coefficient de frottement et leurs procédés associés, l'étude tribologique des couples lubrifiants basse viscosité / revêtements bas frottement avec en parallèle la conception d'un nouveau GMP à faibles pertes mécaniques par frottement puis une démonstration en conditions opérationnelles ainsi que la conception de nouveaux bancs d'études tribologiques dédiés aux sous-systèmes du GMP regroupés autour d'une plateforme

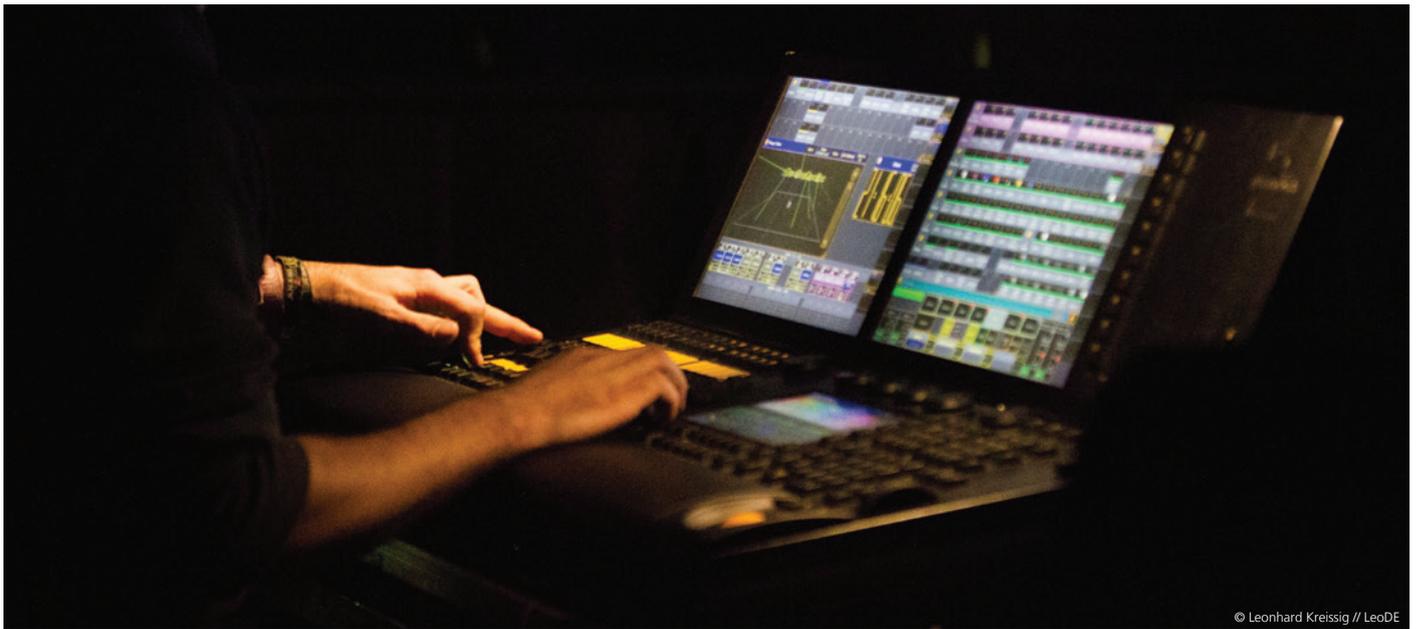
de moyens d'essais en tribologie moteur. Le projet a démarré depuis 18 mois et les résultats sont satisfaisants puisque nous sommes globalement en avance sur notre plan de marche », confie Christophe Pupier, chef du projet IMOTEP au sein de la SRC IREIS.

La réussite du projet aura un impact sur le plan industriel avec la création de plusieurs centaines d'emplois directs. Le déploiement d'une nouvelle filière en mécanique et ingénierie des surfaces sera nécessaire pour répondre aux défis de la grande série automobile et de facto à la fabrication de machines générant une sous-traitance locale. D'ici là, IMOTEP renforce le leadership français dans le domaine de la tribologie et de l'ingénierie des surfaces concrétisé par l'intégration de technologies clés telles que la texturation laser.



locène contribue à rendre plus vivant la mise en lumière des spectacles vivants

L'expertise en fusion de données de locène a contribué à la mise au point pour le compte de la startup Studio Novum d'une solution innovante de pilotage des projecteurs sur une scène de spectacle. Cette solution permet à la fois de réduire le temps fastidieux de mise en place et de rendre plus dynamique la mise en lumière.



© Leonhard Kreissig // LeoDE

De quoi s'agit-il ?

[Studio Novum] Notre idée originale est de pouvoir faire suivre par un ensemble de projecteurs robotisés les mouvements d'artistes sur scène en temps réel. A l'heure actuelle, deux solutions coexistent, soit un seul faisceau est piloté par une personne, c'est le cas de la poursuite, soit les trajectoires des faisceaux sont préprogrammées et les artistes sont contraints de les respecter.

Ce que nous développons c'est une gamme de produits adaptés, systèmes électroniques et logiciels, permettant de réagir en temps réel aux mouvements d'un ou plusieurs d'artistes.

Pourquoi avoir fait appel à locène ?

Nous avons fait appel à locène initialement pour son expertise en fusion de données de capteurs inertiels. Nous nous sommes rapidement aperçus que la collaboration pouvait s'étendre à d'autres technologies (radio, vision...), et que locène ne se bornait pas à répondre à un cahier des charges mais avait également un rôle très appréciable de

conseil en amont sur les axes technologiques envisageables.

Quels sont les fruits de votre collaboration ?

[Studio Novum] A ce jour nous avons déjà développé deux algorithmes majeurs. Le premier permet de calibrer de manière automatique la position et l'orientation des projecteurs. Cela offre un gain de temps précieux lors de la mise en place des spectacles. Le second permet de faire suivre de manière dynamique à un ensemble de projecteurs robotisés, le faisceau de la poursuite. Cela ouvre de nouvelles perspectives considérables aux artistes et aux créateurs de lumières.

Ces deux solutions ont déjà été exploitées ; en particulier, lors de la cérémonie d'ouverture des championnats du monde de natation en 2017.

Quelles ont été les compétences mises en œuvre ?

[locène] Nous avons développé des algorithmes adhoc nécessitant à la fois

une modélisation mathématique pointue (géométrie projective) et répondant aux contraintes temps réel des systèmes embarqués. Nous accompagnons également Studio Novum dans la sélection des technologies (caméra, radio, inertiel) les plus appropriées à leur besoin de géolocalisation et leur mise en œuvre sous la forme de systèmes électroniques.

Quels sont vos nouvelles perspectives ?

[Studio Novum] Nous sommes déjà en discussion auprès de fabricants de matériel pour l'intégration de ces solutions au sein de leurs matériels.

[locène] Par ailleurs, notre collaboration se poursuit, nous avons de nombreuses idées afin d'ouvrir encore les perspectives, proposer des solutions de suivi encore plus fluides, encore plus dynamiques et s'affranchir de certaines étapes fastidieuses de calibration.



Spinova accompagne le développement de la plateforme digitale ActiveSeed, portée par Alpinia Finance

Spinova s'appuie sur les recherches pluri-disciplinaires récentes relatives aux sciences cognitives et aux neurosciences pour accompagner les organisations et leur conseil d'administration dans la concrétisation de leurs projets innovants. L'entreprise a accompagné Alpinia Finance dans le développement d'ActiveSeed, qui propose un acte d'épargne pour renverser le pouvoir de l'argent au bénéfice de la personne.

ActiveSeed est née du constat que l'organisation actuelle de la finance « bloque la créativité et l'innovation alors que nous en avons tous besoin » explique Grégoire Dauge, son fondateur. Avec cette plateforme digitale, l'entreprise propose une innovation d'usage : c'est en prenant conscience de son rapport à l'argent que l'épargnant réintroduit l'humain au cœur de la gestion financière. Ce choix bouleverse les usages et redonne du sens à ses investissements.

ActiveSeed accompagne ses utilisateurs dans toutes les étapes de l'acte d'épargne pour établir un lien entre sa personne, ses projets et son épargne. Le client fixe le cadre initial de son épargne dont ActiveSeed est le garant dans le temps. La plateforme joue un rôle pédagogique et communautaire où les utilisateurs bénéficient d'une équipe expérimentée.

« Dans un premier temps, le visiteur réalise un test psychométrique pour déterminer sa carte d'identité financière qui l'aide à établir une cohérence entre lui, sa tolérance au risque, ses projets de vie et les obligations réglementaires », commente Grégoire Dauge.

« Après la mise en ligne de notre plateforme, nous avons observé que les internautes réalisaient le test mais quittaient le site avant d'en obtenir le bilan, leur carte d'identité financière. L'analyse de Catherine Pouget a démontré que nous demandions les coordonnées de

l'intéressé trop tôt dans le processus de navigation. Après correction, nous avons amélioré de 100% notre taux de rebond. C'est un exemple concret de son apport. »

« Catherine Pouget a participé aux tests de notre plateforme, nous a aidés à rationaliser les informations collectées en les organisant et en les hiérarchisant en fonction de nos profils visiteurs. La navigation fut peu à peu plus ergonomique et plus pertinente, augmentant ainsi le temps de visite des internautes. Le nombre de membres de la communauté ActiveSeed a ainsi augmenté de manière significative. Catherine Pouget nous a proposé également d'autres pistes de réflexion relatives à notre stratégie en nous faisant rencontrer des acteurs de la nouvelle économie. En synthèse, Spinova nous a aidés à ne pas perdre de vue notre objectif initial et nos valeurs professionnelles, et ce, tout au long de nos développements. Sa méthodologie a permis de nous réajuster au fur et à mesure de l'avancée du projet en nous rappelant sans cesse notre objectif à atteindre en ne le confondant pas avec notre mission au service de notre stratégie. Cette hauteur de vue nous a permis de garder le cap pour mener à bien notre innovation », poursuit le dirigeant.

« Catherine Pouget propose une méthode d'accompagnement que je trouve



Grégoire Dauge, le fondateur d'ActiveSeed

particulièrement adaptée aux personnes qui vivent les pressions, les imprévus et les incertitudes inhérentes à toute innovation. Catherine m'a mis au travail en m'orientant vers des tâches concrètes et correspondant à ma valeur ajoutée pour ActiveSeed. Je comprends que seul le management « catalyseur » peut convenir à un entrepreneur : travailler la prise de décision, la créativité, la reformulation du message de marque... Le paradoxe, c'est que je pense être devenu plus entrepreneur au fil de son accompagnement. Le résultat appartient à nos clients et comme l'exprime Philippe, l'un d'entre eux : « ...vos parcours et le contenu de votre plateforme s'affinent et votre proposition traduit mieux la force de votre message. Vous êtes de plus en plus convaincants ».

Aujourd'hui, ActiveSeed poursuit son travail de diffusion et intègre toujours plus de nouvelles technologies pour mieux convaincre du sens de son offre.



Catherine Pouget,
Présidente de Spinova

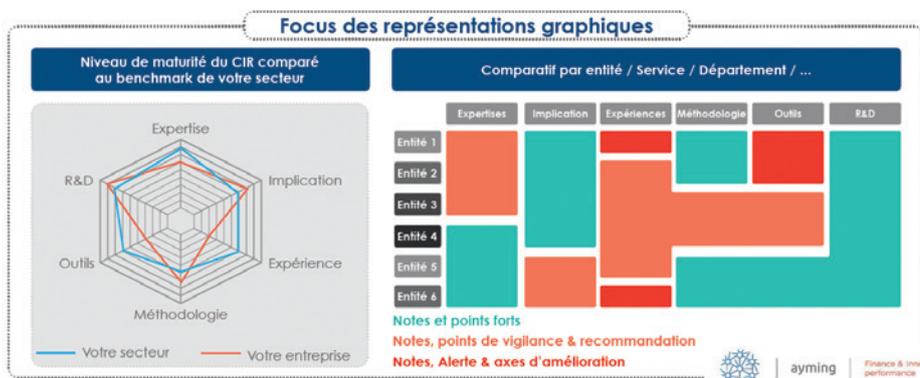


Ayming a développé un outil d'amélioration du processus de gestion du Crédit d'Impôt Recherche (CIR)

Ayming travaille depuis plus de 20 ans sur le sujet du CIR. Avec plus de 1500 déclarations chaque année, le groupe dispose d'un benchmark représentatif sur lequel il s'est appuyé pour concevoir MyInnovationBoard.

Cette solution est un premier outil d'évaluation de la maturité de gestion du CIR et permet aux entreprises de mesurer la performance de leur processus, de connaître les forces et faiblesses de ce processus par rapport à un benchmark dans leur secteur, d'identifier les différences de perception entre finance et innovation ainsi que les

axes d'amélioration. « Concrètement, les bénéfiques pour les entreprises sont multiples : améliorer leur processus, cartographier leurs savoir-faire selon différents axes et comparer leurs pratiques à celles de l'écosystème » explique Alexandre Hubert, Directeur des Partenariats. Pour assurer cette évaluation, « nous réalisons une interview du Directeur Recherche et Développement ainsi que du Directeur Administratif et Financier qui prend la forme d'un questionnaire » poursuit-il. Les clients saluent cette approche : « Le questionnaire est positif et permet au répondant de prendre conscience du niveau de maturité de l'entreprise. Je sais où je veux aller et je mesure le chemin qu'il me reste à faire ! », « En fait, je devrais m'intéresser d'avantage aux attentes des organes de contrôle pour mieux formaliser les travaux de R&D ».



AGENDA

Programme des webinaires

25
OCT

Gagnez du temps et de l'argent avec la médiation des entreprises !

11h - 12h00

Pierre Pelouzet, Médiateur des entreprises et Philippe Berna, Délégué innovation à la Médiation des Entreprises prendront la parole pour présenter les différentes activités de la Médiation, des cas pratiques et la méthodologie d'ensemble.

13
NOV

Présentation de France Innovation

11h - 11h30

Jérôme Billé, délégué général de France Innovation, animera une session d'information consacrée à la présentation de France Innovation.

20
NOV

Horizon 2020 : Instrument PME

11h - 12h30

Le Point de Contact National pour les PME organise un webinaire sur l'Instrument PME d'Horizon 2020, le programme de recherche et d'innovation de l'Union européenne.

Prochains salons

7 / 8 novembre 2018

ASD Days

Paris-Le-Bourget : Musée de l'Air et de l'Espace

8 novembre 2018

SQY Business Day

Saint-Quentin-en-Yvelines

21 et 22 novembre 2018

FUTURE Days

Cité Descartes à Champs-sur-Marne

4 et 5 décembre 2018

Biofit

Lille

29 et 30 janvier 2019

AgeingFit

Lille

14 février 2019

Techinnov

Paris : Espace Champperret

2019

NutrEvent

Programmation en cours



**ASD
Days**
PARIS

NEW PLACE
**MUSÉE
AIR +
ESPACE**
AÉROPORT PARIS - LE BOURGET

ASD Days est l'événement international dédié à l'aéronautique, à l'espace, à la défense et aux drones.

LES 07 ET 08 NOVEMBRE 2018 - PARIS

1k+

de participants

300

exposants

9.5k+

rendez-vous planifiés

20

pays

POURQUOI PARTICIPER ?



Le concept des ASD Days

Les ASD Days sont une opportunité de networking vous permettant de rencontrer des pairs de l'industrie aérospatiale, de défense mais aussi des drones afin d'agrandir votre réseau professionnel. L'essentiel de ces rencontres est pré-organisé mais elles peuvent se faire à travers des tables tournantes, par visio conférence voire même sur un stand.

www.asddays.aero/fr

01 81 89 08 89

info@asddays.aero

Organisation



Partenaires officiels 2018

