

360° R&D

Innovations et Technologies pour l'industrie

N° 20



Une platine piézo pour le nanosatellite PICSAT



p.6

CFD pour le drone aquatique iBubble

p.4

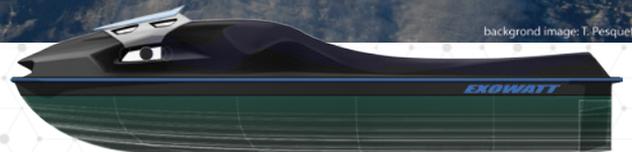
Vers l'amélioration de la protection animale en abattoir

p.9

Un banc d'essais vibratoires pour une micro-turbine cardiaque implantable

p.10

La maîtrise du management de l'énergie



p.3

La motorisation d'un jet-ski électrique

p.7

Une caméra à imagerie temporelle et un réacteur à ultrasons, lauréats Horizon 2020

p.7

Étude de conception pour une capitainerie flottante

p.11

Les essais de réaction au feu

ÉDITO



Jérôme Billé

Directeur de la rédaction
redaction@asrc.fr

Chers lecteurs,

Vous avez entre les mains le 20^{ème} numéro de votre magazine 360°R&D.

Conçu fin 2012, les rubriques, la maquette ont évolué au fil des numéros mais l'ADN reste inchangé : les acteurs privés de la R&D et de l'innovation au service de l'économie.

Plus de 200 belles histoires ont été relatées dans nos colonnes, des grands témoins ont délivré leur point de vue

et les lecteurs ont su rester fidèles. Mais derrière ces constats flatteurs, se cachent des choses plus étonnantes et remplies d'enthousiasme. Le magazine est dépassé par ses propres objectifs et devient le témoin à de maintes reprises d'une ambition nouvelle : nouer des partenariats. Ou comment une information froide comme celle d'un magazine permet de dépasser ses propres frontières. Il n'est pas rare que nous soyons contactés par des entreprises qui, à la lecture du magazine, s'interrogent sur la possibilité de développer une solution propre à son activité mais inspirée par les retours d'expérience que nous présentons.

Plus que jamais, votre magazine est le reflet des volontés des associations qui le portent.

Autour du magazine, il y a ainsi un univers qui peut s'appréhender sous différents angles : promouvoir le métier de prestataire privé de R&D et d'innovation (technologique et non technologique), mettre à disposition de l'information qui se transforme en connaissance sur des sujets présentant des enjeux forts (ex. financement, propriété intellectuelle, etc.) prenant la forme de webinaires, valoriser les travaux à succès et enfin les mises en relation entre donneurs d'ordre (indépendamment de leur taille) et les prestataires privés basés sur la confiance d'un tiers neutre. Nous vous invitons à découvrir cet univers sur www.france-innovation.fr

ILS SONT CITÉS

ADIV

AIRBUS

APPORTECH

BERTIN TECHNOLOGIES

BOEING

CEDRAT TECHNOLOGIES

CHU DE BORDEAUX

CIP AUTOMATION

CFD-NUMERICS

CNES

CNRS

DAMAVAN IMAGING

DASSAULT AVIATION

FINEHEART

INDIEGOGO

INRA

KAPINNO

KEEP'MOTION

LESIA, OBSERVATOIRE DE PARIS

NAAPP PAUL POIRIER

NIPRO
PHARMAPACKAGING

NOTILO PLUS

ODJITECH

PRINCIPIA

RESCOLL

VIBRATEC

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 - Brice Laguerodie

Impression : Concordances solutions d'impression

Crédit photo couverture : Picsat/ESA/NASA / NotiloPlus / Odjitech

Partenaire : **bpi**france



(Se) Divertir

Keep'Motion conçoit le moteur de l'Exowatt, un jet-ski électrique à turbine hydrojet

L'Exowatt est un engin nautique atypique, fruit de l'imagination de Philippe Fretel, fondateur et dirigeant d'Odjitech. Retour sur un projet de longue haleine auquel Keep'Motion a pris part en concevant sur-mesure le moteur de ce jet-ski électrique.



Esquisse de l'Exowatt 2018

En 2011, Philippe Fretel fonde l'entreprise Odjitech avec l'ambition de créer un engin nautique qui soit ludique et moins coûteux en entretien que les machines thermiques présentes alors sur le marché. Du premier concept, qui se rapprochait d'un bodyboard propulsé, l'Exowatt version 2018 conserve ce qui le différencie du premier coup d'œil : sa position de pilotage allongée qui renforce la sensation de vitesse. Alimentée par une batterie extractible développée par Odjitech, ce jet-ski entièrement en fibre de carbone a l'avantage de se conduire sans permis dans la bande des trois cent mètres et d'être mis à l'eau par un simple chariot de plage.



Les travaux de recherche et développement démarrent courant 2011 et permettront au fil des années d'affiner la conception des différents éléments : la turbine eau-eau est abandonnée au profit d'une turbine eau-air afin d'obtenir de meilleurs rendements et une consommation moindre ; la cartographie des éléments, l'assemblage des batteries et la carène sont notamment améliorées.

« Fin 2015, à l'issue de ces cinq années de R&D, nos tests de validation n'étaient toujours pas concluants. Nous n'avions pas entre les mains une motorisation pouvant subir des rendements industriels. Il était alors impossible, au-delà d'un prototype, de se projeter sur une industrialisation », explique Philippe Fretel.

En 2016, un fabricant de batteries en kit conseille à Philippe Fretel de s'orienter vers la société **Keep'Motion** pour la conception de son moteur. La collaboration qui s'engage sous une forme partenariale donne un nouvel élan au projet. La société de recherche prend alors place aux côtés

des différentes parties prenantes du projet porté par Odjitech. L'enjeu consiste à concevoir un moteur capable d'apporter suffisamment de couple sans avoir une consommation excessive. La résistance sur le long terme ainsi que la gestion de la température figurent également au premier rang du cahier des charges transmis à Ali Makki, directeur général de Keep'Motion.

« Les études empiriques ont été menées en moins de trois mois. Six mois plus tard, le moteur était prêt à être intégré et calibré », détaille Ali Makki. « Le moteur développé par Keep'Motion offre un couple de plus de 12 Newton Mètre. C'est 1,5 fois plus de couple que l'objectif initialement fixé et ceci sans modification significative de la masse du moteur par rapport au moteur des concurrents », complète Philippe Fretel. Le moteur s'illustre également par sa faible montée en température qui le dispense d'un système de refroidissement.

Odjitech travaille en parallèle sur l'amélioration des performances de la turbine (qui offre désormais 75% de rendement), affine la carène afin de diminuer les charges et contraintes et fabrique deux nouveaux types de batteries : une version lithium fer-phosphate (35 minutes d'autonomie à pleine charge) et une version lithium manganèse-cobalt (1h10 d'autonomie).

« L'expertise de Keep'Motion nous a permis de lever les principaux verrous concernant la consommation et la puissance du moteur et d'arriver désormais à des critères satisfaisants pour lancer une industrialisation et une commercialisation », confie Philippe Fretel.

Odjitech est actuellement en recherche de financement afin de lancer la production d'une pré-série d'Exowatt version 2018 que les professionnels de la location de matériels nautiques pourront tester en conditions d'exploitation réelles sur les bords de mer ou les plans d'eau.



(Se) nourrir

La SRC ADIV améliore la protection animale en abattoir

Le respect de la protection animale en abattoir constitue un enjeu d'importance croissante pour les industries des viandes. Afin d'améliorer les conditions d'accueil et d'abattage des animaux et de se conformer à leurs obligations légales dans ce domaine, la SRC ADIV a mis au point un outil innovant permettant aux entreprises de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur en matière d'étourdissement, tout en préservant la valeur marchande des produits.

« En vertu d'un principe rappelé par le règlement européen sur la protection des animaux à l'abattoir (N°1099/2009), les opérateurs doivent s'assurer, lors de l'abattage rituel, que les animaux ne présentent aucun signe de conscience ou de sensibilité », rappelle Laurent Picgirard, responsable des activités Technologies & Métiers à l'ADIV. « La solution retenue par la France pour les ovins est celle d'un étourdissement réversible avant abattage obtenue par l'application sur les tempes de l'animal d'un courant dont l'intensité est réglementée », poursuit-il. « L'opération, si elle est mal maîtrisée, est cependant

susceptible de provoquer des pétéchies, des tâches cutanées qui déprécient la valeur de la carcasse ».

A l'issue d'une réflexion engagée en 2015 en vue de réduire l'apparition de ce phénomène, l'ADIV a isolé les paramètres temps/intensité de l'anesthésie les plus favorables. « Ces travaux ont abouti à la conception, en collaboration avec notre partenaire industriel CIP automation, d'un générateur qui permet de stabiliser l'intensité reçue par les animaux lors de l'électronarcose », détaille Laurent Picgirard. Le générateur, testé en routine dans un abattoir spécialisé sur l'espèce ovine, est désormais commercialisable auprès de tous les abattoirs ovins.

L'ADIV a également développé un savoir-faire spécifique dans la conception et l'aménagement des entrées de ligne d'abattoir intégrant les différents aspects de la protection animale. Les experts de l'ADIV renforcent notamment leurs connaissances en matière de comportement animal dans le cadre de programmes de R&D d'intérêt collectif, menés pour certains en collaboration avec les équipes de l'INRA de Theix qui étudient les différentes dimensions du bien-être animal : unité mixte de recherche sur les herbivores, Quapa, épidémiologie animale, etc.

« Nos interventions visent à améliorer au maximum la protection des animaux, en prenant en compte à la fois les caractéristiques des animaux, l'équipement industriel, les conditions et méthodes de travail, ainsi que les connaissances et la formation des opérateurs », explique Sylvain Labayle, responsable des activités Pré-ingénierie de l'ADIV. L'importance prise par cette question dans le débat public et le renforcement de l'arsenal réglementaire dans ce domaine ont amené la ligne d'activité à entreprendre plusieurs missions spécifiques sur ce sujet ces derniers mois.

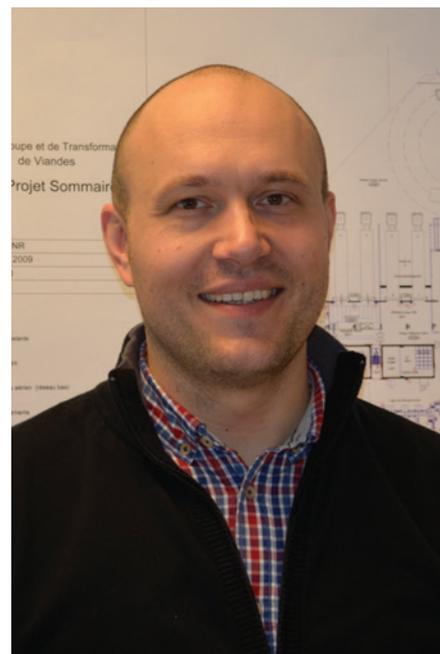
Les interventions de l'ADIV dans ce domaine reposent toujours sur un audit préalable de la situation. « Nous faisons l'analyse de l'existant, en intégrant les espèces traitées, les cadences, les caractéristiques

du bâtiment, mais aussi en recueillant l'avis des personnes directement en charge de la manipulation des animaux », témoigne l'expert de l'ADIV.

L'audit aboutit en général à des préconisations en matière d'organisation du travail, de formation, mais aussi de conception des installations : matériel de contention, d'étourdissement, équipements de saignée et de levage, couloirs d'amenée, position du piège, etc. « Notre objectif est de conduire l'entreprise à l'amélioration vertueuse de la protection des animaux, de la qualité des produits et de la santé des travailleurs. Nos préconisations visent à réduire les facteurs de stress, en limitant autant que possible les interactions avec l'humain, les bruits, les odeurs, les chocs, les éclairages éblouissants, etc., et à sécuriser les process de pré-abattage jusqu'à la mort des animaux », poursuit Sylvain Labayle. « Dans ce domaine, nous avons l'avantage de bénéficier d'une solide expérience des solutions qui fonctionnent et de celles qui ne sont pas satisfaisantes. Nous avons aussi celui de connaître, par notre contact constant avec les entreprises, les contraintes industrielles des abattoirs ».



Laurent Picgirard, responsable des activités Technologies & Métiers, ADIV



Sylvain Labayle, responsable des activités Pré-ingénierie, ADIV

Source : La lettre de l'ADIV



Produire, stocker, recycler

Une platine piezo de la SRC Cedrat Technologies embarquée dans le nanosatellite PICSAT

Conçu par le Laboratoire d'Études Spatiales et d'Instrumentation en Astrophysique (LESIA) à l'observatoire de Paris et le CNRS, le nanosatellite PicSat a été lancé le 12 janvier 2018 et mis en orbite autour de la terre afin d'étudier le transit de la planète BetaPictoris devant son étoile.

Après une défaillance de la platine piézoélectrique d'un équipementier allemand lors de tests en vibration, le LESIA a retenu la technologie avancée de la SRC **Cedrat Technologies** (CTEC) (spécialisée dans la conception innovante d'actionneurs et capteurs pour des fonctions mécatroniques et de détection) pour sa compacité, sa robustesse et sa précision.

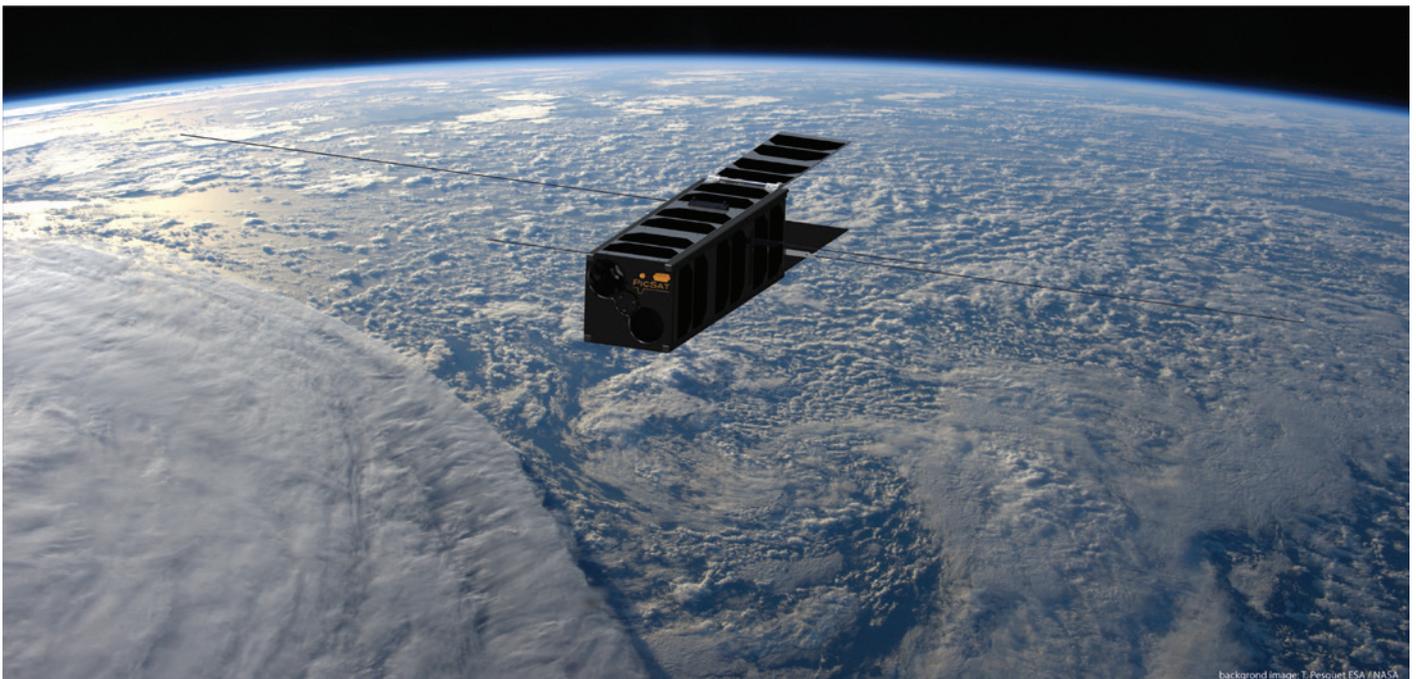
La platine piezo XY400M embarquée sur PICSAT est un élément crucial de la charge, elle génère deux translations perpendiculaires de 400µm grâce à quatre actionneurs piézoélectriques amplifiés APA400M. Les actionneurs APA@ sont issus de travaux de recherche et technologie menés avec le CNES pour offrir



La platine XY400M de Cedrat Technologies

une bonne performance électromécanique tout en garantissant la tenue aux vibrations et chocs de lancement ainsi qu'une grande fiabilité en durée de vie. Ces actionneurs sont équipés de capteurs à jauges de contrainte visant à contrôler les déplacements avec des précisions submicroniques. La fibre optique de PICSAT a été placée sur la platine lui permettant ainsi de se déplacer légèrement pour rester alignée avec l'étoile.

Bien que prévu pour une durée de vie d'un an, le CubeSat PICSAT ne répond plus depuis le 20 mars 2018 mais son lancement réussi ouvre la porte à de nouveaux possibles en matière d'exploration spatiale. D'autres projets de nanosatellites devraient voir le jour dans les années à venir.



background image: T. Pesquet ESA/NASA



(Se) Divertir

Notilo Plus s'appuie sur CFD-Numerics pour concevoir le drone aquatique iBubble

À la manière d'un drone aérien capable de suivre automatiquement un sportif en mouvement, le iBubble offre aux plongeurs une solution pour effectuer des captations vidéo de leurs explorations sous-marines de façon autonome. Ce drone aquatique est en effet capable de suivre à distance les plongeurs grâce à un système de localisation par ondes acoustiques et reconnaissance d'images.

En 2016, Nicolas Gambini et Benjamin Valtin, ingénieurs et mordus de plongée, fondent la société Notilo Plus et entament la conception de ce drone innovant qui doit répondre aux besoins d'une communauté de passionnés : permettre aux plongeurs, amateurs ou professionnels, de se délester d'un matériel encombrant pour filmer et de se concentrer sur leur plongée.

Les deux inventeurs testent d'abord l'appétence pour leur produit en lançant une campagne de financement participatif sur le site Indiegogo. Afin de présenter leur idée, ils réalisent une vidéo promotionnelle qui met en scène ce qui n'est alors qu'une preuve de concept de leur drone aquatique. Le succès rencontré auprès de la communauté des plongeurs les encourage

à poursuivre leurs développements, qui aboutiront fin 2016 à la réalisation d'un démonstrateur fonctionnel d'un mètre par 70 cm, pesant 35 kg.

Une levée de fonds s'impose afin d'obtenir les financements nécessaires à la conception d'un prototype qui soit plus représentatif du produit final. Notilo Plus réussit à lever 800 000 euros auprès du fonds d'investissement marseillais Kapinno et d'autres investisseurs privés. Les équipes de le start-up s'étoffent et un nouveau prototype de moins de 10 kg, au design amélioré, voit rapidement le jour.

A ce stade de développement, le facteur de forme devient un enjeu décisif. « *Nous devons nous assurer que la forme de l'engin soit optimale afin de garantir une bonne navigation et éviter que des pertes d'hydrodynamisme nuisent à l'autonomie* » nous explique Pierre Budan, ingénieur système chez Notilo Plus.

La start-up lyonnaise se rapproche alors de **CFD-Numerics** afin de caractériser le design du drone eu égard à la puissance des moteurs. « *L'expertise de CFD-Numerics en*



© NotiloPlus

simulation numérique nous a permis de mieux définir la répartition des efforts afin de déterminer la bonne poussée pour chacun des moteurs » complète Pierre Budan. L'enjeu consiste ici à contrôler précisément les différents mouvements du drone grâce à une centrale inertielle et ainsi de limiter les à coup et stabiliser l'engin.

L'apport de la société de recherche concerne également l'optimisation de la forme de la coque afin de corriger les forces de portance dues à l'asymétrie de l'appareil. « *Lorsqu'une force contraire au mouvement souhaité s'exerce sur l'appareil, elle doit être compensée. Cela sollicite la motorisation et nuit à l'autonomie. Les travaux de simulation numérique menés par CFD-Numerics devraient offrir un gain de 30% d'autonomie* », détaille Pierre Budan.

Notilo Plus vient de boucler un nouveau tour de table d'environ 2 millions d'euros afin d'investir dans l'outillage nécessaire pour lancer l'industrialisation du drone et vise une commercialisation d'ici la fin de l'été 2018. Au-delà des pratiques sportives de plongée, le iBubble pourrait intéresser les professionnels de la surveillance et de la maintenance d'infrastructures et d'objets immergés, comme l'inspection de bateaux, de barrages et de ports.



© NotiloPlus

L'iBubble en action lors d'une plongée sous-marine



Produire, stocker, recycler

DAMAVAN Imaging lauréat du programme Horizon 2020 Instrument PME afin de poursuivre le développement d'une caméra Compton à imagerie temporelle

La société DAMAVAN Imaging a obtenu un financement européen dans le cadre du programme Instrument PME Phase 1 afin de poursuivre le développement d'une version binoculaire de sa caméra Compton capable d'imagerie 3D de la radioactivité.

Lauréat lors du dernier cut-off de février 2018 dès sa première soumission, le projet Temporal IMG (Temporal radiation IMAger for nuclear equipment dismantling and nuclear medicine) va ainsi bénéficier d'un financement à hauteur de 50 000€ afin de poursuivre les travaux de R&D, analyser les marchés potentiels et renforcer la stratégie de propriété industrielle.

Le principal domaine d'application de cette caméra Compton concernera la sûreté nucléaire. L'objectif de cette innovation, actuellement au stade TRL¹ 6, est d'améliorer la détection de la radioactivité lors du démantèlement des sites nucléaires. Elle permettra notamment en une seule mesure de localiser de façon précise en trois dimensions la contamination radioactive, d'en déterminer sa nature et la quantité de radioactivité présente.



L'obtention de ce financement va permettre d'accélérer les travaux de recherche autour du développement d'une version binoculaire afin de réaliser des plans 3D dans les zones à faible contamination. Une partie du financement sera également consacrée à la réalisation d'une étude de marché et au renforcement de la stratégie de propriété industrielle.

En outre, **DAMAVAN Imaging** souhaite à moyen terme intégrer cette technologie d'imagerie temporelle dans les scanners du secteur médical.

¹ TRL : Technology Level Readiness.

L'échelle TRL est un outil de mesure pour évaluer le niveau de maturité d'une technologie en vue de son intégration et de son application sur le marché.

La SRC Cedrat Technologies, partenaire du projet Olive Sound, lauréat du programme H2020 FTI

Le projet OLIVE-SOUND, dont Cedrat Technologies est partenaire, est lauréat du premier cut-off 2018 du programme H2020 Fast Track to Innovation.

Ce projet, coordonné par l'entreprise italienne Perialisi Maip, bénéficiera d'un financement à hauteur de 1,9 m€ afin de mettre au point un processus d'extraction en continu d'huile d'olive grâce à un réacteur à ultrasons.

Cedrat Technologies est responsable de la conception et de la fourniture du réseau de transducteurs ultrasonores venant former le réacteur et sera notamment en charge de la fourniture d'électroniques de puissance et du marquage CE.

Le premier cut-off 2018 du programme Fast Track to Innovation a permis d'allouer 36,1 m€ à 60 participants européens répartis sur 15 projets.

Les prochaines dates de clôture pour présenter les dossiers pour l'Instrument PME :

4 SEPT Phase 1

10 OCT Phase 2

7 NOV Phase 1

Jérôme Billé est **Point de Contact National pour les PME** dans le cadre du programme européen Horizon 2020.

[contact@asrc.fr]



(Se) Loger

La SRC Principia participe à la conception de la capitainerie flottante du port de Sète

Le port de Sète vient de se doter d'une nouvelle capitainerie flottante dont les études de conception ont été réalisées par Principia. Le projet est porté par Apportech, un groupement de sociétés industrielles implantées dans la région nantaise, et associe le cabinet d'architecture Paul Poirier (NAAPP).

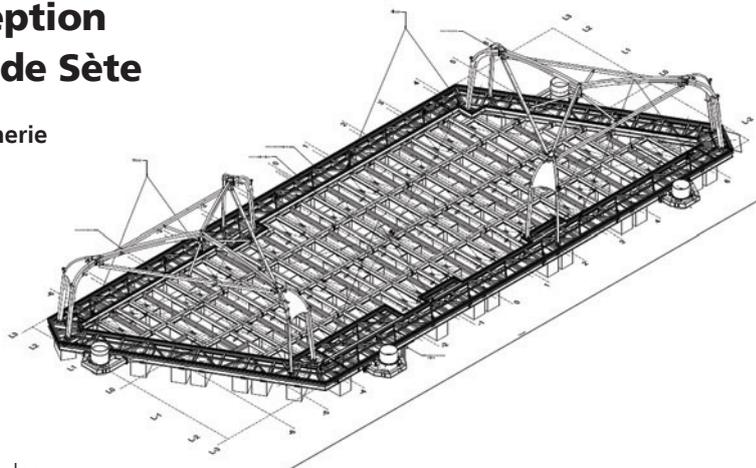
Dans le cadre de ce projet, **Principia** était en charge de la conception de la structure métallique en aluminium qui supporte l'ossature bois et les différents aménagements. « *Nous avons réalisé le design de la structure, sa vérification par le calcul afin de satisfaire les Eurocodes applicables, les plans pour approbation par l'organisme de certification (DEKRA) et les plans pour la fabrication par Apportech* », explique Simon Hoflack, Business Development and Project manager chez Principia. « *Nous avons également réalisé les études de stabilité de la capitainerie et notamment travaillé sur l'implantation des flotteurs sous la structure métallique afin de satisfaire les exigences du client en terme de franc-bord, de gîte et d'assiette* », complète-t-il.

La nouvelle capitainerie s'inspire du Triportech, une plateforme flottante habitable de forme triangulaire conçue et commercialisée par Apportech. De la structure Triportech existante, seuls

subsistent les courives extérieures et les mâts en périphérie qui soutiennent les bâches blanches. Pour tout le reste de la structure, il a fallu repartir de la feuille blanche ; la structure Triportech n'étant pas conçue pour supporter de telles charges d'exploitation. « *Nous avons donc conçu une structure de type poutres métalliques qui permettait d'accueillir, sur le dessus, la structure bois et les aménagements et, sur le dessous, l'ensemble des flotteurs* », poursuit Simon Hoflack.

Le principal défi technologique qui a dû être relevé est le changement d'échelle entre la structure Triportech, qui existait déjà et dont le concept est éprouvé, et l'établissement flottant dont les dimensions sont bien plus importantes.

« *La structure Triportech s'apparente ainsi à une structure triangulaire de 11m*



de côté tandis que la capitainerie fait 11m de large par 31m de long. Nous avons donc réalisé un travail important sur l'arrangement structurel pour respecter les critères Eurocode applicables tout en optimisant les échantillonnages et les processus de fabrication afin de réduire d'une part les quantités d'aluminium à approvisionner et d'autre part le temps de travail dans l'atelier, l'objectif étant ici de maîtriser les coûts pour coller au budget prévu par Apportech lors de l'appel d'offre », détaille Simon Hoflack.

La capitainerie a été mise à l'eau début avril 2018 et remorquée sur son site d'exploitation pour la réalisation des aménagements intérieurs et extérieurs. Le projet a été remarqué et d'autres clients et organismes ont manifesté leur intérêt pour ce type d'établissement.

Ce type de projet permet à Principia de continuer à diversifier ses activités navales en proposant des solutions complètes d'ingénierie, du design jusqu'aux plans de fabrication, et d'offrir une vitrine de son expertise technique structure et hydrodynamique. Dans cette même lignée, Principia réalise actuellement les études d'un restaurant flottant en collaboration avec le chantier cherbourgeois Normeca. Les études de stabilité sont en cours de finalisation et la livraison finale de l'établissement est prévue pour la fin 2018.





(Se) Soigner

La SRC Vibratec améliore les performances de la micro-turbine cardiaque implantable ICOMS de FineHeart

Sur un cœur sain, 70% du volume sanguin présent dans le cœur sont éjectés afin d'oxygéner l'organisme. Chez les patients souffrant d'insuffisance cardiaque, cette fraction d'éjection peut être inférieure à 30%. Les personnes touchées souffrent d'une qualité de vie très dégradée et cette population compte des taux d'hospitalisation et de mortalité très élevés. Chaque année, 5000 greffes cardiaques sont effectuées dans le monde tandis que la population souffrant d'une insuffisance cardiaque sévère s'élève à 2 millions.

C'est pour répondre à cet enjeu majeur de santé publique que la jeune entreprise innovante FineHeart a été créée en 2010. Incubée au sein de la Plateforme technologique d'innovation biomédicale (PTIB) du CHU de Bordeaux, la *medtech* girondine met au point l'ICOMS (*Implantable Cardiac Output Management System*), une micro-turbine destinée à accélérer le débit cardiaque des patients en insuffisance cardiaque sévère.

Contrairement aux pompes à assistance cardiaque actuellement disponibles qui nécessitent des interventions très lourdes avec une chirurgie à thorax ouverte et une circulation sanguine extracorporelle, l'ICOMS est mini-invasif : il est implanté en passant entre les côtes grâce à un dispositif que les chercheurs bordelais ont inventé. Cela permet notamment de réduire les risques d'infections post-opératoires.

Les dispositifs actuels fonctionnent sur le principe de l'externalisation, du contournement (bypass) : une pompe centrifugeuse, raccordée au ventricule par un tube, aspire le sang contenu dans le ventricule et le pulse ensuite dans l'aorte. A contrario, l'ICOMS est conçu pour être implanté directement dans le ventricule. « On utilise le circuit traditionnel du sang et, grâce aux technologies similaires à celles des pacemakers, on est capable de synchroniser avec la contraction cardiaque », nous explique Arnaud Mascarell, CEO et cofondateur de Fineheart.



© FineHeart

Lorsque le cœur se contracte, la turbine accélère et permet d'augmenter le débit sanguin. Il est ainsi possible de s'adapter à la sévérité de la pathologie en programmant une vitesse plus ou moins rapide de la pompe. L'alimentation électrique est fournie par une batterie implantée sous la peau, rechargeable par l'intermédiaire d'une ceinture abdominale qui va envoyer par induction l'énergie nécessaire.

L'ICOMS est la seule pompe dont le moteur est à l'arrière de la partie hélice. Au niveau vibratoire et mécanique, cela entraîne des contraintes importantes dues à la présence d'un axe entre le moteur et l'hélice. La durabilité de l'ICOMS dépend en grande partie de sa performance vibratoire.

« Nous nous sommes rapprochés de **Vibratec** afin de mettre au point un banc d'essai vibratoire qui permette de mesurer les différentes harmonies vibratoires de notre pompe, à différents régimes. Les travaux effectués par la SRC nous ont notamment permis d'ajuster les modèles numériques de calcul pour l'équilibrage de la pompe et le paramétrage du moteur », détaille Arnaud Mascarell.

L'expertise simulation de Vibratec est actuellement utilisée pour le recalage des modèles numériques prenant en compte les derniers développements autour des paliers. Cela permet de rendre les modèles encore plus représentatifs de la réalité et de s'en servir

comme banc d'essais virtuel. A ce stade, les essais ont permis la sélection des solutions technologiques pour l'accouplement et les paliers. Ils ont également permis la réduction par cinq des niveaux d'effort du moteur.

La collaboration pourra se poursuivre avec la transformation du banc d'essai vibratoire en banc d'endurance qui aura pour objectif de qualifier la tenue en fatigue (durée de vie) du dispositif ICOMS avec, à la clé, une estimation de la durée de vie résiduelle en temps réel sur le dispositif implanté.

« Pour l'instant, nous sommes en phase préclinique mais des tests menés sur des brebis se sont avérés très encourageants : nous pouvons assurer le même débit cardiaque que les pompes centrifuges en étant directement implantés dans le cœur », complète Arnaud Mascarell. Des essais sur des cœurs humains sont prévus d'ici deux ou trois ans.



Produire, stocker, recycler

Nipro Pharmapackaging France maîtrise sa performance énergétique grâce à Bertin Technologies

Nipro Pharmapackaging France est un fabricant de tubes en verre pour le secteur pharmaceutique. L'entreprise souhaitait améliorer sa performance énergétique par la mise en place d'un Système de Management de l'Energie selon la norme ISO 50001. La SRC Bertin Technologies a ainsi accompagné la société NIPRO dans sa démarche vers une « énergie positive » à travers différentes étapes : conseils, suivi, réalisation documentaire, formation et audit blanc.

La mise en place d'un système de management de l'énergie (SME) nécessite de déterminer les besoins spécifiques de l'entreprise et de déverrouiller les points potentiellement bloquants, qu'ils soient techniques ou opérationnels. « Lors d'un accompagnement ISO 50001, l'étape primordiale est celle qui consiste à réaliser l'état des lieux au démarrage du projet. Elle permet de mettre en évidence les améliorations à apporter au niveau organisationnel, technique et documentaire. Dans le cas de Nipro Pharma, nous avons notamment décelé le besoin d'une formation technique sur

les aspects énergie/puissance, pouvoir calorifique inférieur et pouvoir calorifique supérieur PCI/PCS, comptage de gaz. Une formation a permis de fournir les fondamentaux afin que chaque partie prenante puisse échanger avec le même socle de connaissances. Cela a contribué à l'obtention de la certification ! » raconte Anne Boggione, chef de projet chez Bertin Technologies.

La norme ISO 50001 Système Management de l'Energie garantit l'amélioration continue de la performance énergétique. Cette certification volontaire dispense certaines entreprises d'un audit énergétique qui a lieu tous les 4 ans. Cette démarche s'accompagne de la nomination d'un Référent Energie en entreprise doté d'outils et de techniques pour améliorer et maintenir la performance énergétique. **Bertin Technologies** a travaillé avec le Référent Energie de Nipro afin d'établir des objectifs de réduction en fonction de critères hiérarchisés et quantifiables. Les indicateurs de performance énergétique définis permettent de suivre les objectifs et d'améliorer continuellement la performance de l'entreprise. L'audit de

certification de Nipro a montré une forte solidité du système et aucune non-conformité. « Bertin Technologies nous a permis d'obtenir la certification du premier coup sans aucune non-conformité majeure ou mineure » se félicite la société Nipro.



Formations

28-29 juin // **Formation MEB – FIB** // Tescan Analytics

2-4 juil. // **Mieux souder les inox par faisceau laser** // Irepa Laser

4-6 juil. // **Mieux souder les matériaux cuivreux par faisceau laser** // Irepa Laser

5 juil. // **Bonnes pratiques hygiéniques de travail en atelier de production** // Adiv

11 sept. // **Exposition des travailleurs aux vibrations** // Vibrattec

11-13 sept. // **Matériaux & actionneurs piézoactifs** // Cedrat Technologies

12-13 sept. // **Analyse vibratoire expérimentale** // Vibrattec

12-14 sept. // **Gravure et usinage par laser** // Irepa Laser

17-21 sept. // **Spécialiste en collage** // Rescoll

19-20 sept. // **Maîtriser la fabrication du jambon cuit** // Adiv

25-26 sept. // **Contrôle de l'acoustique dans le secteur pétro-gaz** // Vibrattec

25-27 sept. // **Rechargement par laser** // Irepa Laser

25-27 sept. // **Responsable protection animale** // Adiv

25-26 sept. // **Opérateur en protection animale en abattoir** // Adiv

25-27 sept. // **Contrôle des vibrations dans le secteur pétro-gaz** // Vibrattec

TOUTES LES FORMATIONS :

www.france-innovation.fr/formation/



Produire, stocker, recycler

La SRC Rescoll se distingue par une triple qualification pour ses essais de réaction au feu

Rescoll est le seul laboratoire privé français qualifié par Airbus, Dassault Aviation et Boeing pour réaliser des essais de réaction au feu sur les pièces intérieures cabine des avions et des hélicoptères.

Depuis 2010, la société de recherche est également accréditée par le programme nord-américain NADCAP pour les procédés spéciaux aéronautiques. En 2011, elle est qualifiée par Airbus avec de nouvelles étapes de certifications en 2012 et 2013. Puis, en 2015, la PME bordelaise est reconnue par Dassault Aviation pour l'ensemble des essais feu sur les éléments qui constituent l'intérieur de la cabine d'avion. En 2018, **Rescoll** ajoute à sa liste d'essais feu les spécifications Boeing. « *Désormais nous sommes capables de qualifier les produits de nos clients en un rapport unique pour les principaux acteurs*

aéronautiques mondiaux et en moins de 10 jours ouvrés » explique Nicolas Vanel, responsable du laboratoire essais feu de la SRC Rescoll.

La majorité des donneurs d'ordres du domaine aéronautique, ainsi que des équipementiers de premier rang exigent que leurs fournisseurs obtiennent les qualifications des différents avionneurs afin d'être reconnus par les autorités : EASA¹, FAA², etc. « *Ces reconnaissances sont des atouts pour nos relations avec les fournisseurs des grands donneurs d'ordres et les équipementiers aéronautiques* » poursuit Nicolas Vanel.

Rescoll est reconnue comme étant l'un des acteurs majeurs dans le domaine des essais feu pour le secteur aéronautique depuis de nombreuses années et plus récemment dans les domaines ferroviaire et automobile.



¹ Agence européenne de sécurité aérienne

² Agence gouvernementale chargée des réglementations et des contrôles concernant l'aviation civile aux États-Unis

Nouveaux essais proposés

Vertical Bunsen burner, 60s selon la BSS 7230 F1

Vertical Bunsen burner, 12s selon la BSS 7230 F2

Horizontal Bunsen burner, 15s selon la BSS 7230 F3

Horizontal Bunsen burner, 15s selon la BSS 7230 F4

60° Bunsen Burner, 30s selon la BSS 7230 F5

60° Bunsen Burner, 30s selon la BSS 7230 F6

Flammability of Seat Cushions selon la BSS 7303

Heat release selon la BSS 7322

Smoke density selon la BSS 7238

Smoke toxicity selon la BSS 7239

Webinaires

26
JUN

11h - 11h30

Présentation de France Innovation

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

10
JUIL

11h - 12h30

Horizon 2020 pour les PME

L'ASRC et France Innovation organisent un webinaire sur les instruments dédiés aux PME d'Horizon 2020, le programme de recherche et d'innovation de l'Union européenne.

21
SEPT

11h - 12h30

Horizon 2020 : le portail du participant

Le PCN PME organise un webinaire de présentation du portail du participant du programme Horizon 2020.

Rencontrons-nous

aux

RDV CARNOT

17 - 18 oct

LES RENDEZ-VOUS
CARNOT 2018

LES RENDEZ-VOUS CARNOT 2018

11^{ème} édition

17 > 18 octobre 2018

Cité des congrès - Lyon

LE RENDEZ-VOUS DE LA R&D POUR LES ENTREPRISES
Depuis 10 ans, nous soutenons les entreprises dans leurs projets d'innovation.



Un salon d'affaires regroupant **TOUS LES ACTEURS MAJEURS** de la R&D et du soutien à l'innovation des entreprises.

Aux Rendez-vous CARNOT, **VOTRE PROJET D'INNOVATION DEVIENT RÉALITÉ** grâce au portail unique de mise en relation.

RENCONTREZ LES DÉCIDEURS des grandes entreprises souhaitant identifier de nouveaux partenaires.

Gagnez du temps, trouvez en un même lieu **l'expertise scientifique et le conseil pour votre innovation** (Propriété intellectuelle, international, financement, etc.)

Un moteur de recherche simple et efficace pour **identifier les partenaires incontournables** pour réaliser votre projet d'innovation.

LA R&D EST ENFIN ACCESSIBLE À TOUTES LES ENTREPRISES !

de toutes tailles (de la start-up au grand groupe) et de tous les secteurs économiques.

11 000

RENDEZ-VOUS D'AFFAIRES
programmés à l'avance

94,5%
DES PARTICIPANTS

ont identifié de nouveaux
partenaires R&D

2 800

VISITEURS
porteurs de projets d'innovation

Site www.rdv-carnot.com

Tél. +33 (0)1 46 90 22 33

E-mail renseignement@rdv-carnot.com

Organisés par



Soutenus par



GRANDLYON
la métropole



île de France

Parrainés par

