

## Design produit pour la pratique de l'aviron

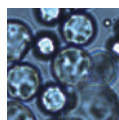
p.4



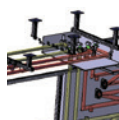
Le géorepérage des drones / p.3



Le recyclage des mousses  
polyuréthane / p.5



Des capsules bio-dégradables  
anti-uv / p.6



Un système optique complexe  
pour ITER / p.8

Une borne de recharge rapide pour  
véhicules électriques / p.8



L'acceptabilité sociétale des projets  
de territoire / p.9



Une technologie haptique pour  
l'électroménager / p.10



La cartographie de 78 récepteurs  
orphelins couplés aux protéines G dans le  
cerveau de souris / p.11



Un système mécatronique  
d'atterrissage de fusée / p.5

La recharge par télé-alimentation  
d'un implant neurologique / p.6

# ÉDITO

De magnifiques projets ne verraient pas le jour sans le soutien de la puissance publique. Que cela soit pour le ressourcement des SRC ou pour les projets collaboratifs associant science, technique et « business » qui permettent de monter l'échelle de la maturité technologique, l'accompagnement régional, national ou européen est nécessaire. Ces dispositifs financiers (mais pas que) incitent, font effet de levier, permettent d'aller plus vite et de prendre des risques.

À l'échelle européenne, les discussions sont déjà largement engagées autour du programme Horizon Europe qui viendra prendre la suite d'Horizon 2020 à compter de janvier 2021. La Commission européenne utilise les années 2019 et 2020 pour lancer des initiatives pilotes qui servent de test avant un déploiement plein régime en 2021. C'est le cas de l'Enhanced European Innovation Council (EIC) pilot H2020 qui dessine la volonté de soutenir tout au long du continuum : de la recherche vers la commercialisation en passant par le changement d'échelle d'une innovation.

Le pilote EIC est construit autour du regroupement d'instruments existants ou subissant des aménagements plus ou moins importants : les projets amont type FET-Proactive ou FET-Open deviennent l'EIC pathfinder pilot, les projets de type Instrument PME s'appellent désormais EIC Accelerator Pilot et peuvent être soutenus en plus de la subvention maximale à 2,5 M€ par une intervention en capital jusqu'à 15 M€.

En complément, on trouve au sein de l'EIC pilot, les projets de type Fast Track to Innovation (FTI) et les Horizon Prizes. Tout comme nous le faisons régulièrement sur des dispositifs opérés par Bpifrance ou l'Ademe, nous nous attachons à vous informer au mieux de ces opportunités en notre qualité de Point de Contact National PME.

Bonne lecture de votre magazine.



**Jérôme Billé**  
Directeur de la rédaction

## ILS SONT CITÉS

### ACCEPTABLES AVENIRS

ADEME  
AIRBUS  
AIXAM (GROUPE POLARIS)  
APCI  
ARIANE GROUP  
ARIANEWORKS

### AXENA DESIGN

BERTIN TECHNOLOGIES  
BOAT SHARK SHOES  
BPIFRANCE

### CAPSULAE

CAR MEDIALAB  
CARTECH COMPANY  
CDSI

### CENTUM ADENEO

CENTUM ADELTEL  
CERTOP  
CNES  
CNIM  
CNRS  
COLAS  
DELAIRE  
DELAX  
DGAC  
DRONES PARIS REGION

DSNA  
EFI AUTOMOTIVE  
EUROCONTROL

EUROSPUMA  
EVE SYSTEM  
FISA  
FRENCH TECH CENTRAL

### FUSION FOR ENERGY

HAP2U  
HIONOS  
IFSTAR  
IGBMC  
INTREGRA AERIAL SERVICES  
ITER ORGANIZATION

### KAMITIS

KEOLIS  
LABEL HISTOLOGIE  
LABORATOIRE AMPÈRE

### MAGTECH

MICRO DB  
MINISTÈRE DE LA RECHERCHE ALLEMAND

### MYCTO

NAVIAIR  
NLR  
ORANGE  
PRINCETON PHYSICS PLASMA LABORATORY  
RAMPF  
RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES  
RÉGION OCCITANIE  
RENAULT TRUCKS

### RESCOLL

SMF  
STATION F  
TRANSPOLIS  
UNIFLY  
UNIVERSITÉ DE MC GILL DE MONTRÉAL

### VALOTEC

### 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.** : 01 46 72 28 67

**E-mail** : [redaction@asrc.fr](mailto:redaction@asrc.fr)

**Twitter** : [@contact\\_asrc](https://twitter.com/contact_asrc)

**Site web** : [www.asrc.fr](http://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** : Groupe Concordances

**Crédit photo couv.** : Boat S.H.A.R.K. Shoes

**Partenaire** : **bpi**france

# CDSI expérimente le géorepérage des drones au sein du projet européen Podium

Transport de personnes ou de marchandises, inspection d'ouvrages industriels, traitement de surfaces agricoles... le développement de solutions par drone est en plein essor. Un des facteurs clés de croissance de ce marché réside dans la régulation du trafic aérien de ces vols non habités. En prenant part au projet Podium, l'entreprise **Centre Drone Système Industriel (CDSI)** concourt à la mise en œuvre des conditions technologiques et réglementaires dans la gestion du trafic aérien des drones.



© CDSI

Un drone DJI Phantom équipé du traqueur de géorepérage lors d'un essai.

Le projet Podium (*Proving Operations of Drones with Initial UTM*), initié par le SESAR (*Single European Sky ATM Research*) dans la cadre d'Horizon 2020, repose sur 185 vols de démonstrations permettant de tester les outils de gestion du trafic aérien pour les appareils non habités. Quatre sites répartis entre la France, le Danemark et les Pays-Bas ont été retenus. Eurocontrol supervisera les vols qui impliquent un consortium d'industriels et d'opérateurs comme Airbus, DSN, Delair, Drones Paris Region, Integra Aerial Services, Naviair, NLR, Orange, Unify ou encore CDSI.

Brétigny-sur-Orge, qui accueille le cluster Drones Paris Région, figure parmi les deux centres d'essais en France avec le site de Toulouse où les vols de démonstrations se déroulent. La société francilienne CDSI est la première entreprise sur le site de Brétigny à avoir adapté et testé le dispositif de géorepérage sur un drone.

« Nous avons implémenté sur deux drones le dispositif de géorepérage fourni par Hionos et procédé à un premier vol

de démonstration début 2019 », nous explique Maria Caprian, dirigeante de CDSI. « Avant le démarrage du vol de test, nos pilotes annoncent via un logiciel installé sur leur téléphone leur zone de survol. Le déroulement des opérations a été d'autant plus aisé que nos drones sont déjà enregistrés auprès de la DGAC », précise-t-elle.

L'enjeu pour réguler le trafic des appareils non habités consiste à mettre en œuvre un suivi en temps réel de tous les drones en opération sur un territoire donné. Cette nécessaire supervision permettra à terme de sécuriser l'espace aérien et de faciliter la cohabitation avec les vols habités.

« L'implication de CDSI dans ce projet d'envergure est en parfaite cohérence avec notre positionnement historique dans l'écosystème du drone. Nos efforts de R&D pour concevoir des solutions innovantes par drone à des problématiques métiers ont toujours été accompagnés d'échanges avec les autorités de régulation du secteur », détaille Maria Caprian. « Nous sommes

très fiers d'être reconnus en tant qu'acteur majeur du secteur et de pouvoir contribuer au niveau européen à la définition des futures technologies qui permettront de développer le marché ».

Les vols d'essais vont se poursuivre jusqu'à la fin de l'année. Les conclusions seront consignées fin 2019 dans un rapport qui dressera des recommandations afin de mettre en place le U-Space. Ce dernier couvre l'ensemble des services, procédures et technologies déployés dans l'espace de vol autorisé pour les drones, situé en-dessous de 152 mètres.



© Boat S.H.A.R.K. Shoes

## Boat S.H.A.R.K. Shoes s'appuie sur Axena Design pour concevoir un équipement innovant pour la pratique de l'aviron



© Boat S.H.A.R.K. Shoes

Boat S.H.A.R.K. Shoes a développé un système de barre de pieds automatique permettant d'améliorer le confort et la sécurité des rameurs. L'aviron est une histoire de famille pour le fondateur et dirigeant de la start-up Boat S.H.A.R.K. Shoes, Thierry Mano, qui constate un manque d'hygiène, de confort et de sécurité dans la pratique de l'aviron. Tous les membres d'un club d'aviron mettent leurs pieds dans des chaussures de sport de grande pointure, fixées sur l'embarcation. En cas de chavirage, les rameurs doivent tirer sur une sangle ou défaire manuellement les scratchs des chaussures pour extraire

leurs pieds. Thierry Mano a inventé un système qui permet de décrocher les chaussures automatiquement en cas de chavirage et permet aux sportifs d'utiliser des chaussures parfaitement adaptées à chacun pour marcher, courir et ramer.

Face à des problématiques de design et des verrous technologiques, il confie à **Axena Design** ses premiers travaux. « J'ai rapidement été emballé par leurs compétences techniques et leur grande capacité d'écoute. J'avais une idée de la conception de mon produit et un prototype. Axena Design m'a aidé à concrétiser mon projet » confie l'inventeur. « Nous avons été amenés à imaginer la cinématique du système qui a donné lieu à un dépôt de brevet dans 41 pays, à définir le design de l'ensemble de la barre de pieds et de la paire de chaussures, et créer l'identité graphique de l'entreprise » explique Christian Sturtzer, dirigeant de société Axena Design.

Cette innovation permet à l'utilisateur de s'installer dans le bateau sans avoir besoin de se déchausser. « La chaussure est équipée d'une semelle technique qui comporte un logement doté d'une gorge annulaire permettant la fixation sur les pédales de la partie technique appelée SafeBar. Une fois fixé à la partie technique, le système est verrouillé et les chaussures parfaitement accrochées au repose-pied. Un retrait normal de la chaussure du repose-pied s'effectue par l'intermédiaire d'un bouton poussoir qui libère le mécanisme de verrouillage. Lors d'un chavirage, le mécanisme permet un déverrouillage automatique du système de fixation libérant ainsi instantanément les chaussures du repose-pieds » explique Thierry Mano. Le projet a reçu une Étoile de l'Observateur du Design 2019 décernée par l'Agence pour la Promotion de la Création Industrielle (APCI).

La fabrication est européenne : la chaussure est produite au Portugal et en Italie, le kit technique est fabriqué en France, par la société S.M.F. et l'assemblage est réalisé à Avignon. La start-up a produit 1250 kits de fixation et plus de 1000 paires de chaussures.

Le système est aujourd'hui homologué par la FISA - Fédération Internationale des Sociétés d'Aviron.

## Rescoll s'attaque au recyclage des mousses polyuréthane

**Le projet UrbanRec vise à améliorer la valorisation des déchets urbains de gros volumes. Au sein d'un consortium réunissant 21 partenaires européens, Rescoll est particulièrement impliquée dans une des voies de recyclage de ces déchets ménagers. Les chercheurs de cette SRC spécialisée dans les matériaux polymères développent un adhésif *Hot-melt* réactif basé sur l'emploi de polyols recyclés.**

La gestion des déchets ménagers urbains (matelas, garniture d'ameublement, textiles, mobilier urbain, ...) pose problème de par leur diversité, leur poids et leur volume. Initié dans la cadre d'Horizon 2020, UrbanRec embrasse la problématique de façon globale et ambitieuse de définir des processus couvrant l'intégralité du cycle de vie des déchets : prévention/sensibilisation, récolte, réemploi et recyclage.

Le périmètre d'intervention de Rescoll se concentre sur le recyclage des mousses polyuréthane provenant des matelas en fin de vie. Des points de collecte ont été définis en Espagne, en Turquie, en Pologne et en Belgique afin de rassembler ces déchets qui sont ensuite broyés puis traités chimiquement par la société RAMPF. Ce partenaire allemand effectue le processus de dégradation des mousses contenues dans les matelas afin d'en récupérer les polyols, un des constituants chimiques de la synthèse du polyuréthane.

Ces polyols sont ensuite envoyés à Rescoll qui est en charge de la formulation des nouveaux adhésifs de type *Hot-melt* réactif. RAMPF fournit également à EUROSPUMA, un autre partenaire portugais impliqué dans le consortium, ces polyols recyclés qui seront dans ce cas employés pour produire de la mousse polyuréthane. L'assemblage final des mousses et de l'adhésif recyclés est confié à la société ibérique Delax, spécialisée dans la production de matelas.

La formulation de l'adhésif *Hot-melt* réactif par Rescoll a été finalisée fin 2018. « Nous avons procédé à des assemblages de mousse avec cet adhésif et effectué des essais mécaniques qui nous ont permis de valider la très bonne tenue de l'adhésif. Les résultats étant très prometteurs, nous

*avons ensuite travaillé sur le scale-up de cette formulation », nous confie Marie-Pierre Foulc, ingénieure de recherche chez Rescoll.*

Rescoll s'est également vu confier la définition de recommandations sur le processus de dégradation chimique des mousses polyuréthane développé par RAMPF devant aboutir à l'obtention d'une vérification ETV (Environmental Technology Verification). Ce dispositif vise à promouvoir la mise sur le marché de technologies innovantes dont la plus-value environnementale est garantie par un organisme vérificateur indépendant.

Reconnue par la Commission européenne en tant qu'Organisme Vérificateur, la société de recherche aquitaine accompagne son partenaire allemand dans la définition d'un protocole de vérification dans lequel le processus d'obtention de polyols recyclés à partir de mousses polyuréthane, les performances attendues, le protocole d'essais et les exigences qualité sont clairement décrits.

## myCTO relève le défi technique d'Arianeworks

Le CNES et Ariane Group, à travers Arianeworks, un consortium visant à tester, développer et accélérer des technologies d'avant-garde pour l'aérospatiale, confie à myCTO la réalisation d'un prototype innovant.

C'est à la suite d'une présentation organisée par French Tech Central à STATION F, qu'Arianeworks, a contacté myCTO, une jeune startup d'innovation technologique et ingénierie deeptech, pour concevoir et fabriquer en moins de 3 mois un prototype fonctionnel (échelle réduite) d'un système mécatronique d'atterrissage de fusée imaginé par Arianeworks.

Ce prototypage permettra d'évaluer par une série d'essais plusieurs options techniques pour les futures générations des lanceurs Ariane. « C'est un très beau défi technique à relever ! Notre capacité d'exécution, notre approche et notre structure nous permettent de générer très rapidement de la valeur technique sur une idée, un projet, sans avoir un cahier des charges précis. Nous sommes en quelque sorte la tête et les mains techniques des projets de nos clients » explique Morgan Pelissier, associé-fondateur de myCTO. Accompagnée par les ingénieurs d'Ariane, myCTO a démarré sa phase de prototypage, pour une livraison du prototype avant juillet 2019. Des essais sont prévus pendant l'été.

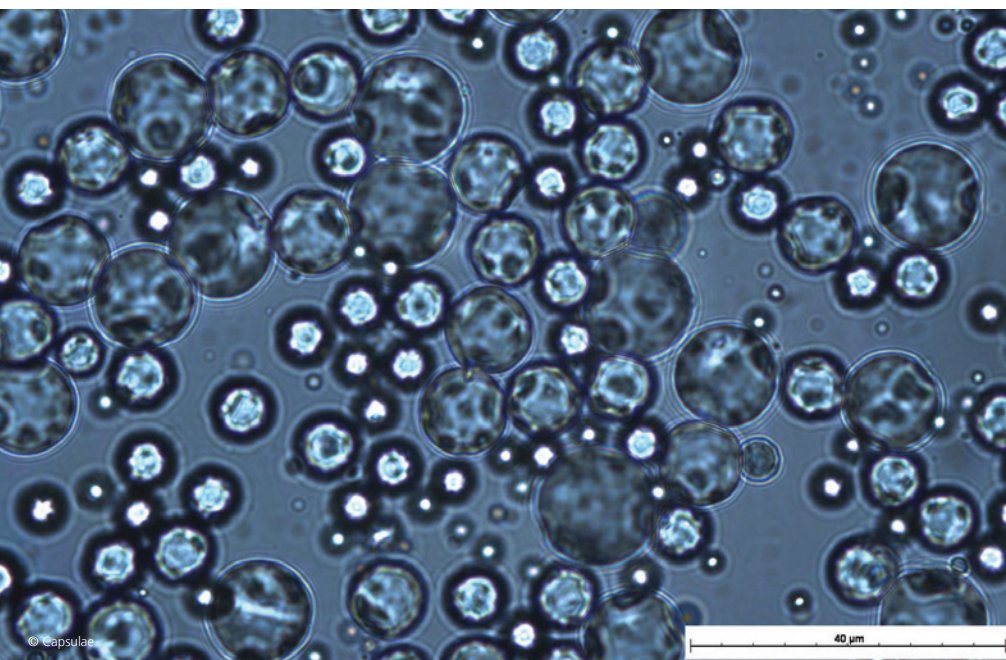


## Capsulæ conçoit des microcapsules biodégradables anti-uv

Spécialiste de la microencapsulation, la société nantaise **Capsulæ** a récemment breveté une technologie d'encapsulation permettant la protection et la libération contrôlée de principes actifs photosensibles via l'utilisation d'une formulation biodégradable à base de polymères naturels.

Baptisée CapsuCaps™, cette technologie permet de maintenir plus longtemps la stabilité d'un actif lorsque ce dernier est sensible aux rayons UV comparativement aux microcapsules à base de polymères synthétiques habituellement utilisées. « Par exemple, les différents tests réalisés sur l'encapsulation de l'actif Salisol AB utilisé en cosmétique nous ont permis de prouver que CapsuCaps™ offrait une photostabilité de l'actif encapsulé supérieure ou égale à 80% contre 70% avec une technologie conventionnelle », explique Gisèle ONGMAYEB, R&D Manager de Capsulæ. « C'est une technologie intéressante pour les industriels de l'agriculture, de l'agroalimentaire, de la cosmétique, ou bien encore les fabricants de peinture », poursuit-elle.

Illustration de CapsuCaps



## Valotec développe le système de recharge par télé-alimentation d'un implant neurologique

La **SRC Valotec** a acquis une solide expérience autour des problématiques de télé-alimentation et multiplie les collaborations dans le secteur médical. Après avoir travaillé sur un système de vision bionique sous-rétinien pour une startup, la PME francilienne travaille actuellement à la conception du système de recharge par télé-alimentation de la batterie d'un dispositif implantable mesurant l'activité neuronale.

Les applications médicales de ce projet piloté par une fondation de recherche en Suisse et par une université américaine s'adressent notamment aux personnes tétraplégiques et permet de commander un bras robotisé. ValoTec a réalisé tout le développement du système de recharge, depuis la phase de faisabilité jusqu'à la réalisation d'une petite série de dispositifs tout en respectant les contraintes réglementaires.

Télé-alimenter la batterie d'un implant en titane est une opération sensible en raison de l'échauffement potentiel du matériau lors des phases de recharge. L'opération est d'autant plus complexe lorsqu'il s'agit d'un implant cérébral.

En adaptant la puissance délivrée et différents paramètres physiques de l'émetteur et du récepteur, ValoTec a pu

livrer un système fonctionnel avec une limitation de l'échauffement de l'implant. Afin de garantir la sécurité des patients, une protection matérielle assurant la coupure de l'alimentation au-delà d'un certain seuil de température a été ajoutée au dispositif.

Ces travaux s'inscrivent dans la continuité d'autres recherches dans le domaine de l'électromagnétisme initiées en 2010 avec un institut de recherche clinique de l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière. Les équipes ont travaillé au développement d'un implant (émetteur électromagnétique) afin d'améliorer la localisation des rongeurs dans une cage lors d'études menées en laboratoire. L'enjeu consistait à mesurer précisément les réactions motrices de rongeurs suite à l'injection de telle ou telle molécule pharmacologique.

« Les systèmes de reconnaissance optique par caméra et infrarouge rencontrent des difficultés pour suivre les déplacements de plusieurs rats simultanément. Le système de détection par électromagnétisme que nous avons développé permet de suivre jusqu'à huit rongeurs simultanément », détaille Ronald Nocua, responsable de ValoTec Integrated Solutions, le département de recherche sous contrat de ValoTec.

Après 8 ans de R&D et de nombreuses améliorations apportées notamment au niveau du traitement du signal, les résultats obtenus lors des tests précliniques s'avèrent très concluants ; la société approche d'une phase de commercialisation du produit avec une PME partenaire.

# La SRC Centum Adeneo co-développe une borne de recharge rapide pour tous types de véhicules électriques

Le consortium *Efficient, Modular, Cost-effective Charger (EMCC)*, réuni dans le cadre de l'alliance franco-allemande AllFraTech, développe une borne de recharge rapide pour véhicules électriques.



Xavier Benoit, à l'occasion du salon EVS32 le 20 mai 2019

Coordonné par la **SRC Centum Adeneo**, le projet EMCC - Efficient, Modular, Cost-effective Charger - réunit EFI Automotive, MagTech, le Laboratoire Ampère, Cartech company et Car Medialab. L'objectif est de développer un système de distribution et de conversion de l'énergie simple, rapide et flexible qui, pour un investissement modique, permet de recharger les véhicules légers, les camions et les bus. « *La grande innovation de ce projet est l'intégration d'un système de charge sans contact pensé par des experts de l'induction* » explique Xavier Benoit, Vice-président technique,

Innovation, Qualité, de la SRC Centum-Adeneo.

La plupart des modules intégrés dans le système de recharge de batterie conçu par le consortium seront compatibles avec une charge par induction ou conduction. Une autre innovation importante du projet EMCC est l'introduction de la réversibilité dans un système de recharge à induction. Cette disposition permet d'envisager les fonctionnalités de management de l'énergie V2V (technologie véhicule to véhicule) ou V2G (technologie véhicule-to-grid). Grâce à ces fonctionnalités, à

l'avenir, les véhicules électriques pourront s'échanger de l'énergie entre eux, ou avec le réseau, permettant ainsi de ne pas avoir à surdimensionner des bornes de recharges ou de mettre à disposition l'énergie contenue dans les véhicules électriques pour passer des pics de consommation sur les réseaux. « *Ainsi, le système permettra de solutionner les besoins en énergie des véhicules électriques et une contribution plus large aux problèmes d'énergie de la planète* » poursuit Xavier Benoit.

A l'issue du projet, deux démonstrateurs seront présentés ; un premier pour les véhicules légers sur la base d'un module d'entrée de 3-4 kW parallélisable pour atteindre 12KW, un second pour les camions et les bus pour une puissance de 30 à 120 kW. Co-financé par la Région Auvergne-Rhône-Alpes et le Ministère de la Recherche Allemand, le projet a été présenté le 2 juillet 2019 à l'occasion de l'inauguration de Transpolis, et fin mai à EVS32, le salon international des Véhicules Electriques qui s'est tenu à Eurexpo près de Lyon.

## Les SRC Centum Adeneo et Vibrattec, chevilles ouvrières de Transpolis

Inaugurée le 2 juillet 2019, Transpolis est l'unique ville laboratoire à l'échelle 1 en Europe dédiée à la mobilité urbaine et aux systèmes de transport innovants.

Créée en 2011 à l'initiative de Renault Trucks, Colas, Aixam (groupe Polaris-USA), Vibrattec, Eve system, Centum Adetel et l'IFSTTAR, Transpolis est un lieu de 80 hectares d'environnement urbain situé en périphérie de Lyon où les acteurs internationaux peuvent innover avec une approche systémique aux interfaces de leurs différentes activités (véhicules, énergie, réseaux et télécoms, équipements de la route, infrastructure, Internet des Objets, mobilier urbain...).

« *Membre fondateur du projet, la création de ce centre unique en France nous offre une meilleure connaissance des enjeux de la ville de demain et nous permet d'anticiper les besoins d'innovations en matière de monitoring et de compréhensions des phénomènes vibratoires et acoustiques du secteur* » explique Lucille Lamotte, Directrice opérationnelle / Executive Manager Micro DB / **Vibrattec**.

« *Lorsque nous avons imaginé nos premiers systèmes de récupération d'énergie de freinage pour les transports en commun électriques, nous avons perdu presque 3 ans faute de lieu pour tester. Nous avons ensuite collaboré avec Keolis qui*

*nous a fait confiance pour expérimenter notre système à Lyon. C'est pourquoi, dès l'origine, Transpolis nous est apparu un lieu nécessaire pour les PME et les ETI -donc nous, nos partenaires mais aussi nos clients- où elles pourraient trouver les plateformes d'expérimentation systémique ouvertes offrant la possibilité de tester leur produit au sein du système futur. Les futurs clients utilisateurs pourront ainsi découvrir le produit et ses apports dans un endroit propice à la démonstration d'innovation* » poursuit Xavier Benoit, Vice-président technique, Innovation, Qualité, de la SRC **Centum-Adeneo** (groupe Centum-Adetel), membre fondateur du projet.

# ITER Organization confie à Bertin Technologies la conception d'un « Density Interferometer Polarimeter »

La SRC Bertin Technologies, filiale du Groupe CNIM, pilote le contrat de design préliminaire du Diagnostic du « Density Interferometer Polarimeter » (DIP) d'ITER, système optique complexe permettant de mesurer la densité du plasma pendant la réaction de fusion nucléaire.

Il s'agit là d'un élément clef des futurs instruments de diagnostics du réacteur (tokamak). En effet, le rôle du DIP sera d'aider le contrôle du plasma, en mesurant la densité des électrons pour en assurer sa stabilité et obtenir un bon rendement énergétique.

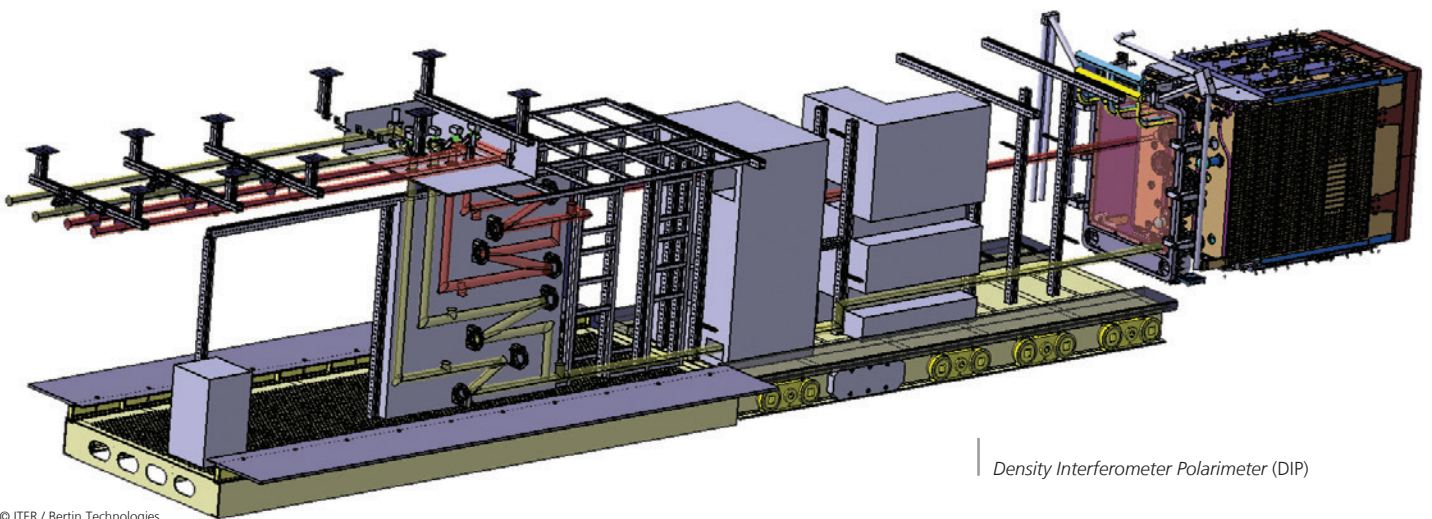
« Le plasma doit être ultra-stable et

contrôlable pour que la réaction de fusion puisse à la fois durer dans le temps et assurer un gain suffisamment important, pour produire de l'énergie » explique Jean-Baptiste Haumonté, Responsable commercial Spatial et Grands Instruments Scientifiques de Bertin Technologies.

Prévu pour le mois de décembre 2025, l'allumage du premier plasma constitue la première étape du programme opérationnel de la machine ITER. Le premier plasma, d'une durée de quelques centaines de millisecondes, à puissance réduite, permettra de vérifier la géométrie des champs magnétiques ainsi que le bon fonctionnement des éléments essentiels de l'installation —alimentation électrique, cryostat, circuit de refroidissement, cryogénie, etc. Il sera suivi d'autres « décharges » un peu plus longues et puissantes.

L'optique, technologie au cœur du DIP, est l'un des secteurs d'excellence de Bertin Technologies. Partenaire depuis 2009 du programme ITER au travers de différents contrats avec ITER Organization à Cadarache, Fusion For Energy à Barcelone et le Princeton Physics Plasma Laboratory aux États-Unis, Bertin Technologies se positionne sur l'instrumentation destinée à analyser le plasma de fusion pour contribuer à la conduite et la sécurité des expériences mais aussi acquérir les paramètres qui seront exploités par les physiciens.

Fort de son expérience et de son expertise uniques, l'objectif des années à venir pour Bertin Technologies est de prendre en charge d'autres sujets de diagnostics complets d'ITER, du design à l'installation sur site.



Density Interferometer Polarimeter (DIP)

© ITER / Bertin Technologies

**ITER**  
INTERNATIONAL  
THERMONUCLEAR  
EXPERIMENTAL  
REACTOR

ITER est un programme de recherche international mondial unique en son genre. Ce sera la plus grande installation de fusion expérimentale du monde conçue pour démontrer la faisabilité scientifique et technologique de l'énergie de fusion.

Cette installation devrait produire une quantité significative d'énergie de fusion (500 MW) et ouvrir la voie aux futurs réacteurs industriels. La fusion est le processus qui permet aux étoiles et au Soleil de briller. Lorsque des noyaux atomiques légers fusionnent pour en créer de plus

lourds, une grande quantité d'énergie est libérée. La recherche dans le domaine de la fusion vise à développer une source d'énergie sûre, illimitée et respectueuse de l'environnement. L'Europe contribuera à près de la moitié des coûts engendrés par la construction de cette installation, tandis que les

six autres parties à cette entreprise internationale commune (la Chine, le Japon, l'Inde, la République de Corée, la Fédération de Russie et les États-Unis) contribuent à parts égales aux coûts restants. ITER est en cours de construction à Cadarache, dans le sud de la France.



# Acceptables Avenirs développe Concert'eau® pour favoriser l'acceptabilité sociétale des projets de territoire

Récompensée en 2018 par le prix Innovation de la plateforme européenne WssTP pour la catégorie « Gouvernance de l'Eau », **Acceptables Avenirs** poursuit le développement de Concert'eau®, un outil d'aide à la décision destiné à favoriser l'acceptabilité sociétale d'implantations industrielles sur un territoire.



L'outil Concert'eau® a été développé à partir des résultats du projet de recherche européen éponyme (programme Life) initié par Philippe Vervier, alors directeur de recherche au CNRS. Ce programme visait à définir des options de pratiques agricoles qui permettent de concilier la viabilité économique des grandes cultures et le respect de la qualité des eaux de surface, notamment vis-à-vis des nitrates et des pesticides. Le projet a été mené dans le département du Gers et associait des chercheurs de toutes les disciplines, des citoyens, des services de l'état, des institutionnels et des agriculteurs.

Concert'eau® est un outil d'évaluation multi-critères qui permet de définir un projet optimal du point de vue économique, du respect de l'environnement (et des contraintes réglementaires) et des attentes des citoyens.

Cette approche basée sur la concertation entre les parties prenantes d'un projet est depuis portée par Philippe Vervier et son équipe au sein d'Acceptables Avenirs, créée en 2010 près de Toulouse. Depuis sa création, l'entreprise continue de développer et d'améliorer l'outil Concert'eau®. Ainsi, une plateforme de dialogue dématérialisée est actuellement

en développement, grâce au soutien de la Région Occitanie, afin d'ouvrir la possibilité au maximum de citoyens de participer au dialogue.

Par ailleurs, Acceptables Avenirs a élargi sa capacité d'action et propose aujourd'hui aux industriels et aux institutionnels une panoplie d'outils destinés à évaluer et favoriser l'acceptabilité sociétale des projets de territoire dans des domaines d'activités variés (extraction de matériaux, énergies renouvelables...).

Selon Acceptables Avenirs, la question de l'acceptabilité d'un projet doit se poser très en amont, et le porteur de projet doit anticiper les risques de contestation de son projet afin d'être en capacité de le faire évoluer pour une intégration réussie sur le territoire.

Grâce au soutien de la Région Occitanie et de l'ADEME et à travers un partenariat avec le laboratoire de sociologie CERTOP-CNRS (Universités Toulouse Jean Jaurès et Toulouse 3 Paul Sabatier), Acceptables Avenirs a développé un test d'acceptabilité à destination des porteurs de projet. Celui-ci permet de définir le niveau d'acceptabilité du projet avant même qu'il ne soit engagé sur le territoire. A partir

des réponses apportées par le porteur de projet à un simple questionnaire, un algorithme évalue le niveau d'acceptabilité du projet en l'état et permet d'aider le porteur de projet en lui proposant des recommandations pour la suite de la démarche. Il s'agit d'un réel atout pour le porteur de projet qui peut ainsi préparer au mieux son implantation locale, en anticipant les risques d'opposition et en se préparant au dialogue avec le territoire.

« L'acceptabilité ne se décrète pas, c'est un processus dynamique » explique Philippe Vervier, CEO d'Acceptables Avenirs, aussi « faut-il donner aux porteurs de projets des outils qui leur permettront de prendre conscience des risques de contestation auxquels ils sont confrontés afin de se préparer au mieux au dialogue avec le territoire ».

# Programme des webinaires

18

JUIL

14h

Présentation du  
Concours d'innovation  
i-Nov

5

SEPT

14h

Présentation du  
Concours d'innovation  
i-Nov

10

SEPT

11h

Présentation de  
l'appel à projets  
"Démonstrateurs"

17

SEPT

14h

Présentation de  
l'appel à projets  
"Démonstrateurs"

24

SEPT

10h30

Le partenariat fiscal  
pour les ETI et les  
grandes entreprises

24

SEPT

14h

L'accompagnement  
fiscal personnalisé  
pour les PME

25

OCT

11h

Conseil européen de  
l'innovation (EIC) :  
les grandes lignes  
du programme

## HAP2U s'appuie sur Kamitis pour développer ses marchés

HAP2U a développé une technologie qui offre une dimension sensorielle aux appareils tactiles. Spécialisée en haptique, la start-up grenobloise créée en 2015 restitue des sensations de volume et de texture sur toutes les surfaces tactiles (métal, bois, verre, plastique) avec ou sans écran.

« La technologie déjà disponible tient en 1,5 millimètres d'épaisseur, et nous industrialisons actuellement la génération suivante qui tient en deux microns » précise Franck Minair, Directeur des opérations de Hap2u. La start-up est capable d'ajouter sur une surface inerte la rétroaction en imitant les textures et les applications de commande, ainsi qu'un détecteur de force précis. Elle travaille déjà avec des grands donneurs d'ordre de la domotique et de l'automobile et a finalisé l'été dernier une levée de fonds avec le constructeur automobile Daimler. Hap2u qui explore le potentiel marché de son innovation a récemment fait appel à **Kamitis** pour confirmer ou non la pertinence de se positionner sur le marché de l'électroménager.

Kamitis est spécialisée en intelligence économique et en veille stratégique et technologique. « La recherche d'informations est notre cœur de métier et notre capacité d'analyse nous permet de bien comprendre les enjeux stratégiques de nos clients » précise Salomé Sabras,

analyste-veilleur. « Kamitis nous a aidés à identifier les marchés de développement intéressants pour notre technologie et a défini précisément les acteurs du secteur susceptibles d'intégrer notre technologie à leurs produits (fabricants de sèche-linge, de four, etc.) ; et donc de remplacer un bouton mécanique par notre technologie haptique. Elle a une vision très pertinente de l'ensemble de la chaîne de valeur ». Elle a donc fourni une cartographie des marques à privilégier, quantifié les volumes de production et de vente des marques, identifié les principaux fabricants, les usines de production et leurs volumes de production, analysé les volumes de brevets et les différents marqueurs révélateurs de la politique d'innovation des différents fabricants et des marques, ciblé les salons pertinents pour rencontrer les différentes marques. « Le temps est très précieux pour une start-up en croissance comme la nôtre. Kamitis nous a permis de gagner du temps et nous avons pu faire des prévisions de développement pour notre entreprise » conclut Franck Minair.



Inscription

<https://www.france-innovation.fr/webinaire/>

# Label Histologie participe à la cartographie de 78 récepteurs orphelins couplés aux protéines G dans le cerveau de souris

Dans le cadre de travaux de recherche réalisés par l'IGBMC à Illkirch en collaboration notamment avec l'université de McGill de Montréal, **Label Histologie**, entreprise spécialisée dans les sciences des tissus des êtres vivants, a optimisé des techniques d'hybridation *in situ*, d'acquisition et d'interprétation des données pour l'étude de récepteurs orphelins couplés aux protéines G (RCPG) présents dans le cerveau de souris.

« Pour cette étude, nous nous sommes intéressés à la cartographie de 78 récepteurs orphelins, afin de trouver leur localisation précise dans les différentes parties du cerveau pour tenter de comprendre leurs rôles physiologiques et pathologiques » indique Lydie Venteo, fondatrice de Label Histologie. L'entreprise s'intéresse particulièrement à la maîtrise des techniques histologiques, immunohistochimiques et d'hybridation *in situ*. L'utilisation de ces techniques et l'analyse de plus de 8000 coupes a permis de cartographier l'expression de ces récepteurs dont la fonction demeure encore aujourd'hui inconnue dans le cerveau. A partir des premiers résultats obtenus sur le cerveau de souris, l'équipe de l'université de McGill, a ensuite montré une corrélation de ces données dans le cerveau humain. Les données finales obtenues ont permis d'identifier 25 récepteurs pouvant potentiellement jouer un rôle émotionnel et/ou cognitif.



Coupe en coronale de cerveau de souris avec le récepteur GPR5b.

« Tout RCPG détectable peut devenir une cible pharmacologique efficace, et la base de données obtenue dans cette étude est un point de départ pour prédire le rôle de chaque RCPG dans l'évolution physiopathologique des maladies dégénératives comme la maladie de Parkinson ou la maladie d'Alzheimer, etc. » précise Lydie Venteo.

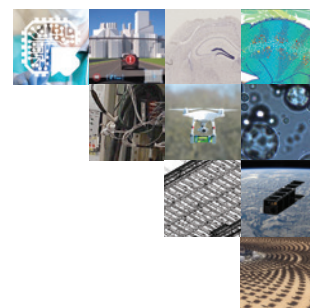
Le travail de recherche portait sur l'identification de l'expression des gènes (ARNm) pour chaque récepteur dans le cerveau des souris. C'est une première étape car l'ARNm est ensuite traduit en protéine, ainsi plus son expression est élevée dans une zone plus l'on peut s'attendre à retrouver notre protéine d'intérêt. « L'analyse de l'expression des protéines étant plus délicate et coûteuse que celle de l'ARNm, il était donc intéressant de passer

par une première étape de screening de l'ARNm. Par conséquent, si l'ARNm est présent dans une zone du cerveau spécifique pour une maladie dégénérative, l'analyse de la protéine de ce récepteur peut être envisagée dans un deuxième temps, et devenir potentiellement une cible pour développer de nouveaux médicaments ».

« Si l'ARNm est négatif, cela signifie qu'il n'y a pas de protéine pour ce récepteur dans la zone, et n'est donc pas une cible thérapeutique » explique Lydie Venteo.

Label Histologie a participé à la constitution d'une base de données unique pour la recherche neuropsychiatrique en présentant une comparaison exhaustive et une analyse approfondie de l'expression anatomique de 78 récepteurs orphelins dans le cerveau de la souris.

Rejoignez un réseau  
d'entreprises innovantes  
qui font bouger les  
lignes et inventent  
le monde de demain.



France Innovation représente et assure la promotion des  
**entreprises innovantes** françaises.

Créée en janvier 2018, l'association rassemble déjà plus de 110 membres :

- > des entreprises réalisant des prestations de recherche et de développement technologique ;
- > des entreprises proposant des produits, procédés ou services innovants ;
- > des entreprises du conseil et de l'accompagnement de l'innovation (financement, stratégie, PI, etc.).

**Nationale**

**Multi-filières**

**Multi-technologies**

[contact@france-innovation.fr](mailto:contact@france-innovation.fr)

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

