

ESPCI PARIS

AU CŒUR DE LA «DEEPTECH» AVEC PC'UP

DOSSIER DE PRESSE - 28 JUIN 2018



L'INCUBATEUR
DE L'ESPCI PARIS

up

PC

MAIRIE DE PARIS



CONTACTS PRESSE

Claire Flin – 06 95 41 95 90
claireflin@gmail.com

ESPCI Paris – Céline Ramondou – 06 73 62 88 95
celine.ramondou@espci.fr

« DEPUIS MARIE CURIE, LA CULTURE ENTREPRENEURIALE EST DANS L'ADN DE L'ESPCI PARIS »

Plusieurs annonces récentes le confirment : le gouvernement souhaite mieux soutenir la valorisation des innovations issues du monde de la recherche, en accompagnant la création d'entreprise via le futur fonds French Tech seed. Cet objectif s'inscrit pleinement dans les ambitions portées par l'ESPCI Paris depuis sa création, en 1882 : contribuer à l'excellence de la recherche scientifique "made in France", pour produire de la richesse – qu'elle soit sociale ou économique.

La valorisation des découvertes en projet entrepreneurial fait pleinement partie de l'ADN de l'école. Elle était hier portée par Marie Curie mais aussi Paul Langevin, Pierre-Gilles de Gennes ou encore Georges Charpak.

Elle s'illustre aujourd'hui par une "relève" générationnelle avec des chercheurs-entrepreneurs tels que Jérôme Bibette (plus de dix start-up cofondées), Mickaël Tanter (Supersonic Imagine, Cardiawave, Iconeus), Laurent Boitard (Millidrop) ou encore Geoffroy Lerosey (Greenerwave).

Cette dynamique a déjà donné lieu à d'innombrables brevets et concrétisations industrielles. C'est par exemple à l'ESPCI Paris qu'a été mis au point, en 1902, le procédé de liquéfaction de l'air. Un procédé innovant qui donnera naissance à Air Liquide, l'un des champions de l'industrie hexagonale.

La qualité de la recherche de l'ESPCI Paris permet aujourd'hui de la placer au premier rang des écoles d'ingénieurs françaises dans le classement de Shanghai. Elle est, avec la formation des élèves-ingénieurs et la création d'entreprises, l'un des trois piliers du modèle d'innovation que nous défendons. Les start-up "deeptech" accompagnées par l'incubateur de l'école, PC'up, se développent ainsi avec succès au cœur de Paris, au sein de l'un des clusters scientifiques les plus denses du monde.

JEAN-BAPTISTE HENNEQUIN
Secrétaire Général de l'ESPCI Paris



HIFIBIO : LA PROCHAINE RÉVOLUTION DE LA MÉDECINE

Devenir à terme une entreprise pharmaceutique indépendante... et toujours innovante : telle est l'ambition d'HiFiBio. Après cinq ans d'existence, une levée de fonds récente à l'ampleur inédite – près de 40 millions de dollars – permet à cette start-up en biotechnologie de se projeter dans la durée.

« Notre technologie ? Elle est à la médecine ce que le transistor a été à l'électronique : la miniaturisation, la rapidité et la flexibilité des opérations appliquées à la biologie, explique Fred Dom, cofondateur et directeur financier d'HiFiBio. Elle nous permet de trouver des traitements contre différents cancers et maladies auto-immunes. Notre technologie et notre savoir-faire consistent à identifier les bons anticorps pour un traitement ciblé. Nous analysons individuellement, avec grande précision et rapidité, plusieurs millions de cellules dont la fonction naturelle est de produire ces anticorps. »

L'aventure HiFiBio est lancée en 2013 par cinq scientifiques de renommée internationale, issus de l'ESPCI Paris, l'université Harvard et du Broad Institute, un organisme américain de recherche et d'innovation biomédicale. Lauréate la même année du concours Création Développement d'Oséo, elle a bénéficié à sa création d'un soutien financier de plusieurs centaines de milliers d'euros. Investissement gagnant pour HiFiBio, qui emploie aujourd'hui une cinquantaine de personnes, en France, aux États-Unis et en Chine.

CRÉER LES MÉDICAMENTS DE DEMAIN

Bénéficier d'un environnement académique de haut niveau, issu des laboratoires de ses fondateurs, a permis à HiFiBio d'ancrer sa technologie sur de solides bases scientifiques. *« Confiants dans notre innovation de rupture, nous avons rapidement rencontré nos premiers clients afin de présenter nos idées, en réponse à leurs besoins. Nos premiers contrats sont venus de collaborations avec de grands laboratoires pharmaceutiques, comme Pfizer, puis Johnson & Johnson. Une démarche différente de nos concurrents, qui recherchent souvent des investisseurs avant leurs clients... »*

Depuis 2017, Liang Schweizer, nouvelle dirigeante d'HiFiBio, et Jeff He, son directeur des opérations, impulsent leur stratégie de développement. *« Nous centrons nos activités sur la mise au point de médicaments issus de nos propres recherches ou de partenariats avec d'autres biotech ou sociétés pharmaceutiques », résume Fred Dom. HiFiBio appuie dorénavant sa croissance sur trois continents, en gardant intact son ADN : l'innovation ouverte et collaborative, tournée vers des médicaments de nouvelle génération.*

« Les investisseurs cherchent à investir dans la «deeptech», dans des percées technologiques différenciantes, qui auront un impact profond sur les industries et la vie des gens.»



ANDREW GRIFFITHS
professeur de biochimie à l'ESPCI Paris,
cofondateur d'HiFiBio

Trois questions à Andrew Griffiths

HIFIBIO VIENT DE RÉUSSIR UNE LEVÉE DE FONDS D'UN MONTANT EXCEPTIONNEL. COMMENT EXPLIQUER CE SUCCÈS ?

Par la dimension très innovante de la technologie, mais aussi l'importance croissante des anticorps thérapeutiques et plus généralement des techniques thérapeutiques basées sur la modulation des réponses immunitaires. Aujourd'hui, les investisseurs cherchent surtout à investir dans la "deeptech", dans des percées technologiques véritablement différenciantes, qui auront un impact profond sur les industries et la vie des gens.

QUELS ENJEUX DOIVENT ÊTRE RELEVÉS PAR TOUTE START-UP, À CHAQUE PHASE DE SON DÉVELOPPEMENT ?

À chaque étape, c'est l'argent qui permet d'aller plus loin. Lors du lancement d'HiFiBio, nous avons eu la chance d'être soutenus financièrement par un grand laboratoire pharmaceutique. C'est un atout, mais nous étions contraints d'orienter le développement scientifique vers les attentes de ce partenaire. La récente levée de fonds va nous permettre de privilégier nos propres axes d'évolution. Nous avons également recruté, en 2017, une nouvelle CEO – Liang Schweizer –, très bonne connaissance du secteur, de ses enjeux et de ses investisseurs.

SELON VOUS, QUE MANQUE-T-IL EN FRANCE POUR TRANSFORMER LES START-UP PROMETTEUSES EN ENTREPRISES D'ENVERGURE MONDIALE

La France est un lieu tout à fait propice à l'entrepreneuriat et la création de start-up innovantes issues de la recherche. La difficulté, en France, et plus largement en Europe, se présente lors du développement de l'entreprise, quand les manques se font sentir. D'abord, le manque d'un vivier de talents capables d'assurer la direction opérationnelle de l'entreprise et d'accompagner son évolution. Ensuite, le manque à la fois d'argent disponible dans les fonds d'investissement, et d'appétence de ces derniers pour le risque.

PC'UP : DÉJÀ 21 START-UP INCUBÉES EN TROIS ANS

Depuis sa création en 2015, l'incubateur de l'ESPCI Paris accompagne les chercheurs-entrepreneurs en s'appuyant sur les points forts de l'école et de son écosystème d'innovation. Décryptage avec Manon Pommier, manager de PC'up.

« Depuis la création de l'ESPCI Paris, en 1882, des entreprises se créent au sein des laboratoires de l'école. La valorisation de sa recherche fait partie de son identité, jusque dans son nom : l'école supérieure de physique et chimie industrielles de la ville de Paris. » Pour Manon Pommier, manager de l'incubateur de l'école, « il y a toujours eu un esprit start-up ! La vocation de PC'up n'est pas d'insuffler une culture entrepreneuriale mais de lui offrir un cadre structurant. »

Lancé en 2015, et labellisé par la Ville de Paris, PC'up s'est donné quatre objectifs :

- **Assurer un continuum entre recherche à long terme et transfert technologique**, par l'accompagnement des projets de recherche (du dépôt de brevet à la création de start-up en passant par la levée de fonds) ;
- **Impulser des innovations majeures en développant la culture entrepreneuriale de l'école**, avec un service d'incubation ouvert à tous ;
- **Pérenniser la relation élèves-ingénieurs, chercheurs et start-uppers** et développer l'entrepreneuriat étudiant ;
- **Aider au montage de projets collaboratifs de R&D** (nationaux/européens) entre les start-up, les industriels et les laboratoires.

UN PARCOURS COMPLET, DANS LA DURÉE

« Notre ambition est de dessiner un cercle vertueux reliant recherche, formation et entrepreneuriat, indique Manon Pommier. On souhaite par exemple sensibiliser de plus en plus les étudiants de l'école et de Paris Sciences et Lettres à l'entrepreneuriat. » PC'up est ainsi l'un des seuls incubateurs "deeptech" de Paris. Il dispose d'atouts uniques, comme la possibilité offerte aux start-up d'être incubées au sein des laboratoires de l'ESPCI Paris, « au cœur de la recherche ».

Autre plus-value : l'accès à des équipements de haute technologie et très coûteux, « véritables accélérateurs de développement ».

Les locaux de PC'up se situent en effet dans l'Institut Pierre-Gilles de Gennes, qui fédère des expertises et une plateforme en microfluidique.

Aujourd'hui, l'incubateur poursuit la structuration et l'enrichissement de son offre de services, « en collant au plus près aux besoins des chercheurs-entrepreneurs et des start-up ». De nouveaux programmes devraient bientôt voir le jour, dédiés à l'accompagnement amont des projets – à l'étape de l'identification d'un potentiel –, ou encore au mentoring d'alumni de l'ESPCI Paris. Comme le résume Manon Pommier, « nous souhaitons proposer un parcours cohérent et complet aux entrepreneurs, dans la durée ».

LES CHIFFRES-CLÉS

L'INCUBATEUR PC'UP, CE SONT :

21 start-up incubées

77 brevets et licences de brevet

35,3 millions d'euros de financements levés et de subventions publiques

98 emplois créés



2 « Innovators Under 35 » du MIT Technology Review, Concours mondial de l'innovation jusqu'à la phase 3, Concours iLab, Grands prix de l'innovation, Futur.e.s Festival...



UN INCUBATEUR ANCRÉ DANS SON ÉCOSYSTÈME

PARTENAIRES INDUSTRIELS :

Saint-Gobain, Schlumberger, Michelin, Sanofi, Solvay, Sabic, Nestlé.

MILIEU ENTREPRENEURIAL :

BPI France, Wilco, Agoranov, ParisBiotech Santé, Paris Région Entreprises, CCI.

RÉSEAU D'INVESTISSEURS :

Seventure Partners, Sofinnova, Kima Ventures, Thiel Capital, Omnes Capital.

RÉSEAU ACADÉMIQUE :

ESPCI Paris, PSL, IPGG, ENS, Science Po, université Paris-Dauphine, HEC, Institut Curie.

DEUX PARTENAIRES PRIVILÉGIÉS EN MICROFLUIDIQUE

L'INSTITUT PIERRE-GILLES DE GENNES (IPGG)

Selon le physicien Pierre-Gilles de Gennes, le monde de l'industrie et celui de la recherche avaient « tout à gagner à travailler ensemble ». L'institut qui porte son nom, l'IPGG, a été fondé en 2011 sur cette pensée. Il réunit autour de la microfluidique (la science de la manipulation des fluides à l'échelle du micromètre) des chercheurs qui développent la science fondamentale, mais aussi toutes les applications de cette science des fluides, dans le domaine de la santé, de l'énergie, de la chimie verte, de l'agroalimentaire ou encore de la cosmétique. L'autre caractéristique de l'institut est son approche pluridisciplinaire. Physiciens, biologistes, chimistes y travaillent en synergie.

Cette mise en commun des savoirs et des expertises fait aujourd'hui de L'EQUIPEX IPGG l'un des leaders mondiaux dans le secteur de la microfluidique, comptant de nombreux partenariats prestigieux, tant dans le monde universitaire qu'entrepreneurial. L'institut réunit 15 équipes de recherches rattachées à l'Institut Curie, à Chimie ParisTech, à l'École normale supérieure et à l'ESPCI Paris, toutes membres de l'université PSL (Paris Sciences & Lettres). L'IPGG regroupe également plus de 16 start-up, ainsi qu'un équipement scientifique unique au monde, avec pas moins de 3 000 m² dédiés à la recherche. La devise à l'entrée du bâtiment porte la mention « Change mentalités »/« Changeons les mentalités ». Comme un hommage à l'esprit pionnier et aventurier des membres de l'institut, qui souhaitent s'affranchir de la dichotomie entre sciences fondamentale et appliquée.

LE PLATEAU TECHNOLOGIQUE

L'une des caractéristiques phares de l'IPGG est la présence d'un plateau technologique situé au milieu des équipes de recherche.

Il s'agit d'un espace unique au monde en matière de microfabrication pour la microfluidique, qui offre toutes les technologies nécessaires à la réalisation de dispositifs microfluidiques, à leur caractérisation et à leur utilisation. Unité mixte de services du CNRS (UMS 3750) depuis le 1^{er} janvier 2016, il fait partie du réseau SBPC (Salles Blanches Paris Centre). Ce lieu unique au monde en matière de microfabrication a été pensé comme une boîte à outils qui permet de répondre au mieux à une problématique. Cet espace s'adresse aussi bien à des chercheurs venant d'un milieu académique qu'à des start-up ou entreprises désireuses de transférer des technologies microfluidiques.

LES SERVICES DE PC'UP

- RÉSEAU D'EXPERTS scientifiques, mentors, financeurs
- Liens privilégiés avec les LABORATOIRES et ÉTUDIANTS de l'ESPCI
- HÉBERGEMENT adapté à des activités de laboratoire
- FORMATIONS, petits-déjeuners, ateliers thématiques
- SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT stratégique personnalisé
- Accès aux ÉQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES de l'ESPCI

FOCUS SUR LES 15 START-UP INCUBÉES À L'ESPCI PARIS

ABELLIGHT

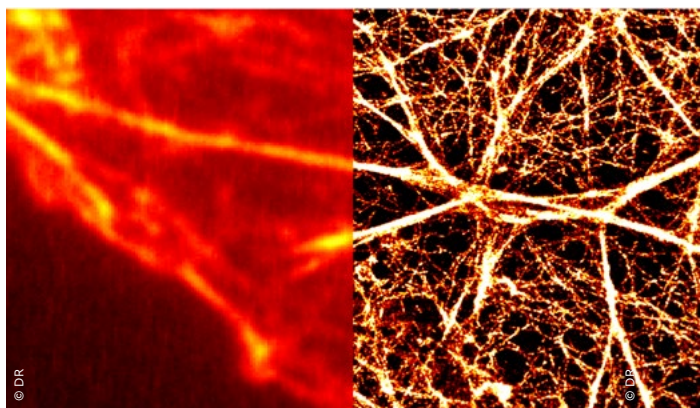
Voir une bactérie céder sous les assauts d'un antibiotique et valider l'efficacité d'un traitement ; comprendre le développement d'une maladie au niveau cellulaire et établir un diagnostic personnalisé : une nouvelle médecine est en train de naître grâce à des techniques d'imagerie inédites. Abbelight, fondée par des chercheurs de l'Institut Langevin de l'ESPCI Paris et de l'Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay, développe une technologie de visualisation à haute résolution. Elle exploite des résultats théoriques salués en 2008 et 2014 par deux prix Nobel.

« Le nanoscope 3D permet d'observer la matière à des échelles inaccessibles jusqu'alors, explique Emmanuel Fort, co-fondateur d'Abbelight. Cette technologie s'adresse aux laboratoires de biologie, de pharmacologie ou de cosmétique. » Abbelight accompagne ses clients dans leurs projets grâce à une gamme complète de produits, matériels et services. Avec une levée de fonds récente de plus d'un million d'euros, elle ambitionne un développement international.

<http://abelight.com>

MICROSCOPIE

NANOSCOPIE



CALYXIA

Améliorer les performances et les qualités d'usage de produits de grande consommation, tout en limitant leur impact environnemental, est un défi sociétal majeur pour l'ensemble des acteurs concernés. C'est dans ce contexte que Calyxia a développé une rupture technologique, permettant de réduire significativement l'empreinte écologique des principes actifs utilisés dans de très nombreux produits de consommation courante.

Grâce à la plateforme innovante de microencapsulation de Calyxia, tout ingrédient ou actif présent dans un produit formulé peut être isolé et protégé des interactions avec son environnement dans des microcapsules étanches et biodégradables. Il peut ensuite être libéré sur commande au moment et à l'endroit où son action est requise pour délivrer la performance attendue. La flexibilité de sa technologie propriétaire permet à Calyxia de concevoir, mettre au point et produire des microcapsules répondant aux problématiques spécifiques de chacun de ses clients.

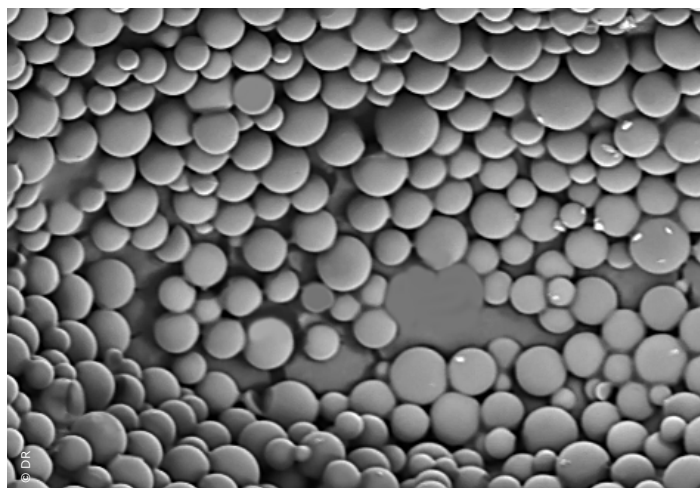
www.calyxia.fr

Les thérapies cellulaires et géniques permettent de guérir des maladies considérées comme incurables. Des cellules dont le potentiel thérapeutique est augmenté in vitro sont ainsi injectées pour, par exemple, détruire les cellules cancéreuses ou remplacer les cellules malades. Elles peuvent ainsi aboutir à une guérison définitive en une injection. Toutefois, il est aujourd'hui impossible d'offrir ces traitements au plus grand nombre. En raison de méthodes de production longues, complexes à mettre en œuvre, et trop onéreuses, seuls quelques centaines de patients sont traités chaque année dans le monde.

Astraveus développe une solution automatisée, exploitant la précision et l'efficacité de technologies microfluidiques innovantes, pour simplifier et réduire leur coût des phases de production. Avec ce projet, l'ambition est de rendre la médecine du futur accessible à tous.

www.astraveus.com/

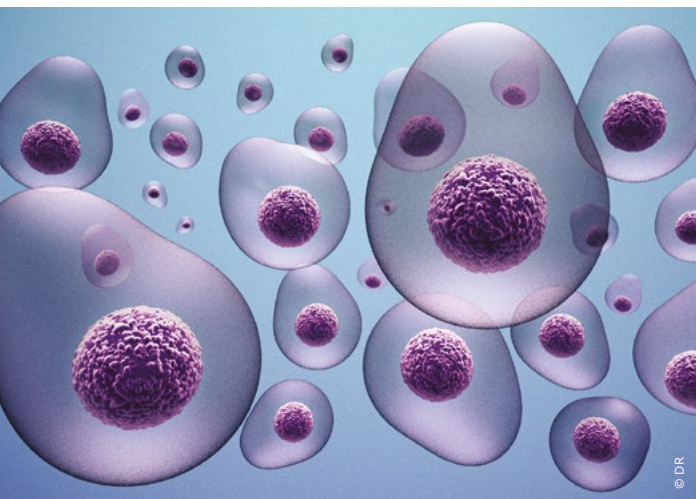
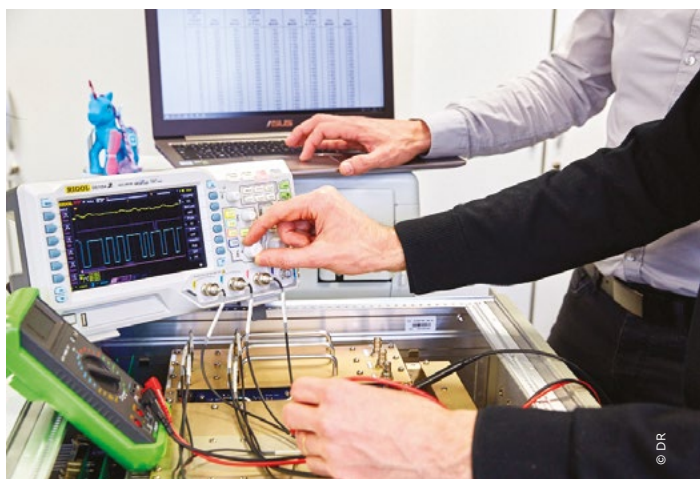
ASTRAVEUS



Cardiawave développe un dispositif médical non invasif de thérapie ultrasonore pour soigner la sténose aortique, devenue un enjeu majeur de santé publique : cinq millions de personnes atteintes en Europe, dont 1,3 million nécessitent une chirurgie lourde et risquée avec des taux de morbidité élevés. La sténose aortique touche 3 à 12 % des sujets de plus de 65 ans. Le besoin médical est en forte augmentation avec le vieillissement de la population.

Cardiawave s'inscrit dans une tendance profonde de recherche de solution thérapeutique non-invasive, moins risquée, personnalisée pour chaque patient et enfin moins coûteuse pour la collectivité face au vieillissement des populations. Les bénéfices pour les patients sont nombreux : diminution de la morbidité, des risques et des complications per et post opératoires, amélioration de leur qualité de vie et de leur pronostic, brève hospitalisation, soins de suite réduits.

<http://cardiawave.com>



« BioPearl » est l'innovation proposée par Cyprio à l'industrie pharmaceutique, aux innovateurs en biotechnologie, à la recherche scientifique. Il s'agit d'une capsule de culture cellulaire permettant d'obtenir des micro-tissus d'organes, comme le foie. Dès sa création, la technologie a rencontré son marché. « Avec les techniques de culture classique, il est impossible de maintenir les fonctions clés de cellules primaires du foie, les hépatocytes, au-delà de quelques jours, explique Noushin Dianat, co-fondatrice de Cyprio. Or, pour des tests médicamenteux, une durée de vie plus longue est nécessaire. »

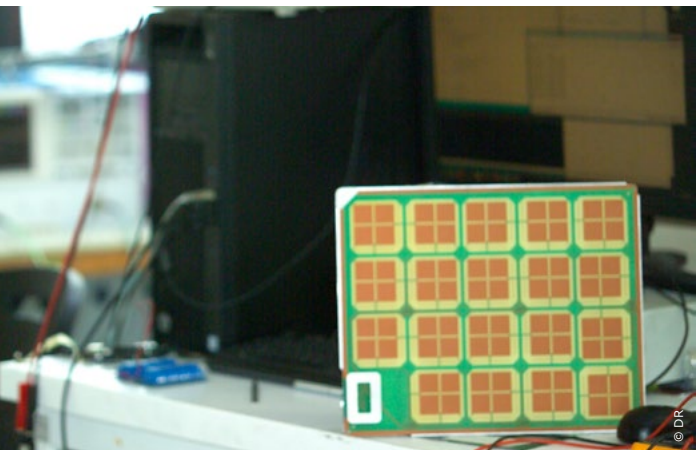
Les micro-foies obtenus ainsi conservent leurs fonctions métaboliques plus de six semaines et répondent aux besoins de tests plus fiables et moins coûteux. « BioPearl » est actuellement en plein développement. « À terme, nous pensons intégrer cette technologie aux organes bioartificiels, une solution palliative pour des patients en attente d'une transplantation hépatique. »

<http://cyprio.fr>

DNA Script est le leader mondial dans la fabrication d'acides nucléiques synthétisés de novo à l'aide d'une technologie enzymatique. Fondée en 2014, à Paris, la société a pour ambition d'accélérer l'innovation dans les sciences de la vie et la technologie, au moyen d'un procédé de synthèse de l'ADN rapide, moins coûteux et de haute qualité.

L'approche développée par DNA Script s'appuie sur des milliards d'années d'évolution d'enzymes, présentes naturellement dans le vivant, pour permettre à terme des synthèses à l'échelle du génome. La technologie a le potentiel d'accélérer considérablement le développement de nouveaux produits thérapeutiques, la production écologique de produits chimiques, l'amélioration des cultures et le stockage de données.

www.dnascript.co



Faire des objets quotidiens les alliés de la transmission d'ondes électromagnétiques : c'est la vision portée par Greenerwave. « Nous inventons des matériaux intelligents, capables de focaliser les ondes, telle une loupe, en direction d'un appareil de réception, détaille Geoffroy Lerozey, expert en électromagnétisme. Les communications gagnent en qualité et restent sobres en énergie. » Algorithmes de traitement de données et sciences des matériaux sont les briques de cette technologie.

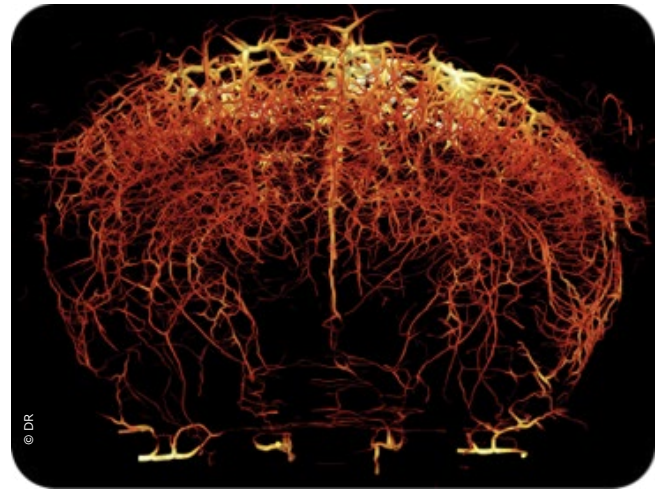
« L'application visée cette année est celle des étiquettes RFID, permettant par exemple l'inventaire automatique de stocks. » Greenerwave teste différentes configurations afin de démontrer la robustesse de la technologie. Des discussions s'engagent avec des acteurs de la grande distribution, clients potentiels. « D'autres applications sont envisagées, intéressant l'industrie de défense comme les sciences fondamentales. »

<http://greenerwave.com>

Iconeus produit des outils d'imagerie neuro-fonctionnelle qui permettent, pour la première fois, d'étudier sans contraintes et en temps réel l'activité cérébrale et le connectome - l'ensemble des connections entre les différentes zones actives du cerveau. Aujourd'hui cette technologie de rupture issue de l'Inserm permet aux chercheurs d'étudier, au stade préclinique, le fonctionnement du cerveau d'une façon inédite, ouvrant la voie à de nouvelles découvertes.

L'ambition d'Iconeus est de permettre aux médecins de diagnostiquer précocement certaines pathologies, pour mettre les traitements en place plus rapidement et assurer un meilleur suivi. Le pronostic des patients sera amélioré ainsi que leur qualité de vie et celle de leurs proches. De plus le coût des maladies du système nerveux, premier poste de dépenses des systèmes de santé dans les pays occidentaux, en sera diminué.

<http://iconeus.com>



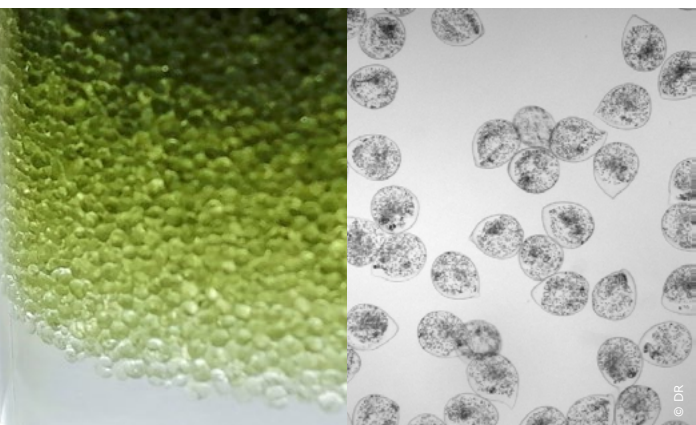
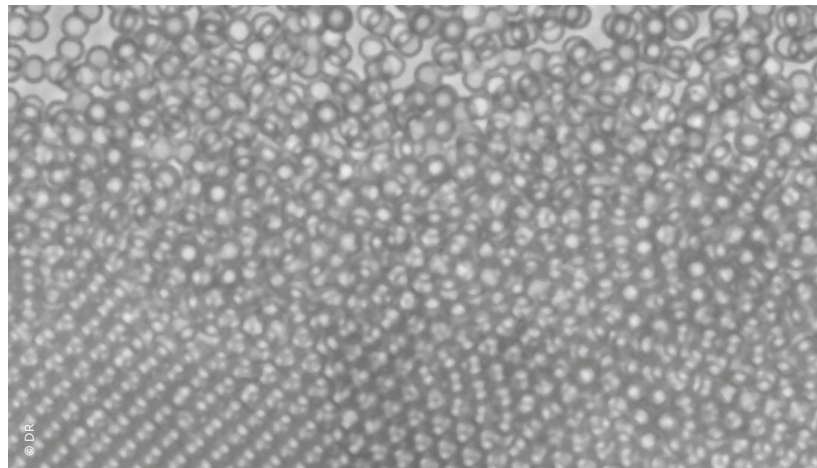
Inorevia développe des instruments automatisés d'analyses biologiques. Exploitant des innovations alliant micro-fluidique et billes magnétiques, la technologie se fonde sur la miniaturisation des procédés et l'automatisation des protocoles. Traitant de faibles volumes en un temps réduit et avec une fiabilité accrue, Inorevia répond aux besoins de l'analyse scientifique ou médicale. « Afin d'établir un diagnostic de cancer, il faudrait analyser un panel de 20 à 50 gènes, illustre Amel Bendali, docteure en biologie. Notre technologie de rupture permet de l'accomplir à partir d'un unique échantillon. »

Après une levée de fonds en 2017, Inorevia termine en 2018 le développement de prototypes dont l'industrialisation sera réalisée l'an prochain. L'adaptation au marché est un facteur de succès : « Les futurs clients seront partie prenante de la phase de tests du produit ».

<http://inorevia.com>

En mariant la science des matériaux et la technologie microfluidique, iSpheres crée de nouvelles microparticules fonctionnelles pour des applications dans le domaine des biotechnologies. L'un des produits développés est utilisé pour le contrôle, la calibration ou la réalisation de mesures physiques, notamment optiques, dans un dispositif de cytométrie en flux destiné à l'analyse d'échantillons biologiques.

www.ispheres.eu/



Kapsera* est une jeune société biotechnologique opérant dans le domaine de l'agriculture durable. L'équipe développe et produit des microcapsules biosourcées et biodégradables, idéales pour des usages agricoles respectueux de l'environnement. Le cœur technologique est un procédé microfluidique de production de microcapsules d'alginate extrêmement novateur, développé à l'ESPCI.

Ces microcapsules, uniques sur le marché des intrants agricoles, permettent de formuler des microorganismes bénéfiques des plantes et de les libérer au champ sous une forme hautement active. L'ambition de Kapsera est d'offrir à l'agriculture un nouveau standard de formulation de microorganismes permettant d'accélérer le développement d'une nouvelle génération d'intrants agricoles : durables et performants.

* Kapsera est le nouveau nom de Ventura.

LightOn développe une nouvelle technologie hardware et software de calcul, issue d'une collaboration entre des laboratoires de physique de l'ESPCI et de l'ENS. Son premier produit, l'Optical Processing Unit (OPU), est un co-processeur optique qui effectue certaines opérations utiles à l'Intelligence Artificielle :

- sur des données de plus grande taille : 10 à 100 fois plus grandes que sur les processeurs CPU/GPU ;
- plus rapidement : certaines opérations sont accélérées d'un facteur 1000 ;
- à moindre consommation énergétique : 8 fois moins que les cartes GPU.

LightOn propose actuellement sa technologie à destination des ingénieurs de R&D en IA / Machine Learning. À l'horizon 2020, LightOn produira les premiers OPU destinés aux datacenters de l'IA. LightOn a l'ambition de devenir le leader des technologies combinant optique et intelligence artificielle.

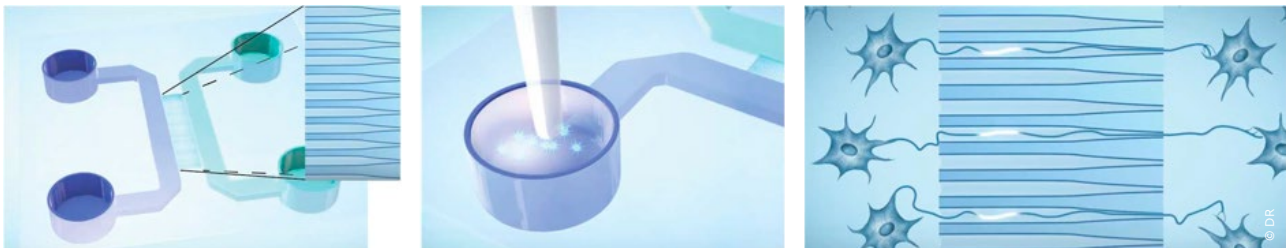
<http://lighton.io>



LOMA Innovation est une start-up francilienne spécialisée dans la conception, la fabrication et la vente BtoB de solutions de matériaux thermoplastiques déformables. Ces composites brevetés ont la propriété de devenir malléables quasi-instantanément sous l'action d'un courant électrique ou d'un champ magnétique, avant de se rigidifier en quelques dizaines de secondes dans la forme qui aura été choisie par l'utilisateur. Intégrés dans la chaîne de production des objets finis du quotidien, ces matériaux peuvent leur conférer l'aptitude à la déformation à volonté lorsqu'ils sont actionnés par la source d'énergie correspondante.

Des accessoires médicaux aux protections sportives, en passant par les équipements audio-visuels en contact prolongé avec le corps humain, chaque produit pourra très bientôt devenir personnalisable. L'équipe fondatrice développe ces objets en collaboration avec les plus grands fabricants internationaux et les pôles de compétitivité industriels français.

www.loma-innovation.com/



MicroBrain, co-incubée par Agoranov et l'ESPCI, valorise les recherches de neurobiologistes de l'Institut Biologie Paris Seine et de physiciens de l'Institut Curie. Ses clients disposent ainsi d'une stratégie innovante pour dé-risquer le « neurological drug development » et accélérer le « time to market », en sécurisant la rentabilité des investissements d'innovation dans ce domaine.

L'amélioration de la robustesse, et la standardisation des cultures de circuits de neurones humains vivants, avec la technologie microfluidique, permettent l'évaluation de la qualité du dialogue neuronal. Cette innovation répond à des questions de science fondamentale sur la neuro-transmission de l'information au niveau cellulaire, et à un enjeu économique majeur pour les biopharma et la société.

www.microbrainbiotech.com



MilliDrop a développé une solution haut-débit permettant, de manière automatisée, d'incuber, d'analyser et de manipuler des milliers de cultures de microorganismes en parallèle. La rupture technologique est de passer d'une boîte de Pétri ou d'un puits de microplaque à une goutte de milieu de culture de $1\mu\text{L}$. Des centaines de réacteurs de culture miniaturisés peuvent ainsi être incubés et analysés simultanément.

MilliDrop révolutionne le monde de la microbiologie en améliorant les performances de culture et d'analyse des microorganismes pour étudier précisément leur phénotype, c'est-à-dire leurs caractéristiques, leurs fonctions et l'interaction avec leur environnement. Cette nouvelle technologie offre de nombreuses perspectives d'application, aussi bien dans les domaines de la santé que l'agriculture, l'agroalimentaire, l'énergie, l'environnement et les biotechnologies.

<http://www.millidrop.com>

A PROPOS DE L'ESPCI PARIS

EXCELLENCE SCIENTIFIQUE, INTERDISCIPLINARITÉ ET INNOVATION

L'ESPCI Paris est une école d'ingénieurs de la ville de Paris. C'est un endroit unique, au cœur de la Montagne Sainte-Geneviève dans le 5^{ème} arrondissement, où se conjuguent enseignement, recherche et innovation. L'école se démarque par sa formation scientifique de haut niveau, interdisciplinaire, fortement adossée à une recherche d'excellence, alliant science fondamentale et ouverture vers les applications et l'innovation. Elle forme chaque année 90 élèves-ingénieurs, recrutés parmi les meilleurs. Elle dispense une formation originale en physique, chimie et biologie, basée sur la recherche et les travaux pratiques. Elle est reconnue dans le monde entier pour l'excellence de sa Recherche fondamentale et appliquée, génératrice d'innovations pour l'industrie. Fondée en 1882, cette pépite de l'enseignement français compte 6 Prix Nobel depuis sa création et est 1^{ère} école d'ingénieurs française au classement de Shanghai. L'ESPCI Paris est membre fondateur de l'université PSL.



85 À 90
ÉLÈVES-INGÉNIEURS
PAR PROMOTION



1
BREVET
PAR SEMAINE



6
PRIX
NOBEL



≈ 500
PUBLICATIONS
SCIENTIFIQUES
CHAQUE ANNÉE,
SOIT PLUS D'UNE PAR JOUR



1^{ère}
ÉCOLE D'INGÉNIEURS
AU CLASSEMENT
DE SHANGHAI



10
UNITÉS MIXTES
DE RECHERCHE



522
CHERCHEURS,
ENSEIGNANTS-
CHERCHEURS,
POST-DOCTORANTS
ET DOCTORANTS



3
START-UP
CRÉÉES PAR AN



70%
DES ÉLÈVES-INGÉNIEURS
POURSUIVENT PAR
UNE THÈSE

RETROUVEZ PC'UP
SUR

[HTTP://ESP.CI/P5G4PC](http://esp.ci/p5g4pc)

ESPCI  PARIS | PSL 

10, RUE VAUQUELIN, 75231 PARIS CEDEX 05
+ 33 1 40 79 44 00

espci.fr    