



DOSSIER DE PRESSE – PARIS – 15 JUIN 2022

LE CNRS DE LA RECHERCHE FONDAMENTALE À LA DEEPTTECH

Contact

Presse CNRS | François Maginot | T +33 1 44 96 43 09 | francois.maginot@cnrs.fr



Sommaire

Communiqué de presse _____ p.3

Les start-up de la santé : _____ p.5

Aqemia

Cardiawave

Damae Medical

Genoskin

Les start-up du développement durable : _____ p.9

Bulane

Carboneo

FunCell

ROSI Solar

Les start-up du numérique : _____ p.13

Actronika

Alice&Bob

Kayros

Nanomade

À découvrir également à Vivatech _____ p.17

Batiprint3D

Plus d'une vingtaine d'entreprises issues ou adossées à des laboratoires du CNRS et de ses partenaires

Innovation et prospectives CNRS Talks _____ p.19

Pour aller plus loin _____ p.20

Vivatech 2022 : le CNRS présente les défis et technologies de demain

- Valoriser la recherche est l'une des missions du CNRS. Avec plus de 1 900 start-up créées depuis vingt ans à partir de résultats de recherche, le CNRS est un acteur majeur de la deeptech en France.
- Une trentaine de start-up et de technologies issues ou adossées à des laboratoires du CNRS et de ses partenaires sont présentes à l'édition 2022 de Vivatech.

Retrouvez l'espace du CNRS au pavillon 1 J59, Paris Expo Porte de Versailles.

Du 15 au 18 juin 2022 à Paris, le CNRS présente un aperçu de son savoir-faire dans la deeptech à l'occasion de sa troisième participation au salon Vivatech. Sur son espace, vous découvrirez comment les scientifiques et les entreprises issues ou adossées à des laboratoires du CNRS et de ses partenaires développent les technologies de demain.

Cette année, le CNRS a décidé de mettre à l'honneur à Vivatech les technologies répondant à des défis dans les domaines de la santé, du développement durable et du numérique, au travers notamment de 12 entreprises présentées sur son espace, toutes nées de résultats de recherches fondamentales.

Dans le domaine de la santé les visiteurs pourront ainsi découvrir : [Agemia](#) qui se sert de l'intelligence artificielle et de la physique quantique pour découvrir de nouvelles molécules thérapeutiques, [Cardiawave](#) qui propose de traiter une pathologie cardiaque par ultrasons, [Damae Medical](#) dont la technologie permet de dépister et suivre les cancers de la peau sans biopsie, et [Genoskin](#) qui produit des modèles de peau humaine pour tester des molécules en amont d'essais cliniques.

Les technologies liées au développement durable seront illustrées par [Bulane](#) qui décarbone l'industrie grâce à la combustion hydrogène, [Carboneo](#) qui recycle le CO₂ des entreprises et réduit leur empreinte carbone, [FunCell](#) dont les additifs biosourcés permettent de renforcer les papiers et cartons, et [Rosi Solar](#) qui valorise les matières premières issues des déchets de l'industrie photovoltaïque.

Le numérique est également un secteur phare de la création de start-up au CNRS : [Alice&Bob](#) conçoit des ordinateurs quantiques universels et tolérants aux erreurs, [Kayrros](#) contrôle les infrastructures industrielles par l'imagerie satellite, [Actronika](#) peut ajouter le sens du toucher à des interfaces auditives ou visuelles, et [Nanomade](#) rendre n'importe quel objet tactile grâce à ses capteurs de pression à base d'une encre de nanoparticules.

Grande nouveauté cette année, des présentations « Innovation et perspectives CNRS Talks » autour des thèmes prioritaires du plan d'investissement France 2030 rythment également le programme de l'espace CNRS les 15 et 16 juin. Ces moments permettent de comprendre les stratégies de recherche scientifique en matière de cybersécurité, d'hydrogène et d'industrie décarbonée, de stockage de données sous forme d'ADN ou encore l'exploration spatiale... (consulter [le programme](#)).

À découvrir également, en extérieur à côté du pavillon 1 : le démonstrateur de [Batiprint3D](#) qui développe des solutions industrielles pour la robotisation du BTP. Avec son robot-imprimeur, l'entreprise a déjà construit des logements et propose des services d'isolation thermique de façades.

« Le CNRS a un rôle résolument moteur en matière d'innovation, comme en témoigne notre présence à Vivatech. Celle-ci met en lumière l'excellence des travaux de recherche que nous poursuivons avec tous nos partenaires et comment ceux-ci stimulent la deeptech. Nous avons aussi imaginé un programme d'interventions pour projeter le public dans l'avenir, en créant des moments d'échange sur les grands projets et défis qui feront demain » souligne Antoine Petit, président-directeur général du CNRS.

Plus d'une vingtaine d'entreprises issues ou adossées à des laboratoires du CNRS et de ses partenaires seront aussi présentes sur d'autres espaces à Vivatech : 365 Talents (village start-up Vivatech ; C49), Basecamp Vascular (H18), Befc (stand KPMG ; H33), Chiron It (stand Institut Mines-Telecom ; L11), Diagrams Technologies (Le village by CA ; J09), Entreview (stand Institut Mines-Telecom ; L11), Hysilabs (stand Région Sud PACA ; D55), Inspek (C48), I-Virtual (stand Orange ; J11), Keeex (Village start-up Vivatech ; C49), Octopus Lab (stand Bouygues ; E39), Pleyo (stand We are Normandy ; F60), Preligens (ex-

Earthcube ; Village start-up Vivatech ; C49), Professorbob.AI (C48), Purenat (stand Région Nouvelle Aquitaine ; C15), Quandela (H18), Quantia (stand Région Sud PACA ; D55), Runblind (stand CCI Paris Ile-de-France ; E64), Seed In Tech (stand CCI Paris Ile-de-France ; E64), Verso Optim (stand La Poste groupe ; J53), Vu Log (stand Région Sud PACA ; D55), Wavely (stand Orange ; J11), Wever (stand Région Sud PACA ; D55) et Zto.Technology (stand The Adecco group ; D52).

Télécharger [le plan du salon](#).

Journalistes, si vous souhaitez rencontrer ces entreprises à Vivatech, vous pouvez contacter François Maginot pour prendre rendez-vous : francois.maginot@cnrs.fr

Utiliser l'intelligence artificielle et la physique quantique pour découvrir de nouvelles molécules thérapeutiques



Qui :

Aqemia est née de 10 ans de recherche académique fondamentale menée par Maximilien Levesque au laboratoire Processus d'activation sélectif par transfert d'énergie uni-électronique ou radiatif (CNRS/ENS-PSL/Sorbonne Université).

Quoi :

Aqemia est une plateforme digitale de recherche de médicaments dont la mission est de mettre rapidement au point des molécules thérapeutiques innovantes pour des dizaines de maladies.

La force d'Aqemia réside dans des algorithmes uniques de physique théorique issus de 10 années de recherche fondamentale à l'ENS, Oxford, Cambridge, Sorbonne Université et au CNRS. Cette technologie guide une intelligence artificielle vers les molécules les plus prometteuses qui deviendront les traitements de demain. Contrairement aux plateformes habituelles basées sur l'IA qui ont besoin de données expérimentales pour s'entraîner, Aqemia s'attaque aux projets de découverte de médicaments dès leur stade le plus précoce en générant ses propres données avec des calculs de physique quantique et statistique.

La vitesse et précision inédites de la plateforme technologique permet de lancer en parallèle des dizaines de projets de recherche de médicaments innovants, et de contribuer à l'accélération de la recherche pharmaceutique sur les pathologies clés d'aujourd'hui.

Pour quels marchés :

Aqemia se positionne sur le marché de la recherche et développement dans le domaine pharmaceutique et travaille déjà avec des laboratoires pharmaceutiques présents sur trois continents pour trouver des molécules *hits/leads*¹ candidates.

L'entreprise développe aussi son propre pipeline de médicaments. Son objectif est d'accélérer massivement ses propres projets de recherche grâce à sa technologie unique, tout en continuant à travailler avec de grandes sociétés pharmaceutiques sur des maladies sélectionnées. D'ici quelques années, Aqemia ambitionne d'avoir une dizaine de candidats médicaments placés dans des spin-offs biotechnologiques pour réaliser des essais cliniques.

Aqemia en quelques chiffres :

- Date de création : 2019
- Nombre d'employés : 40
- Financement : 12 millions de dollars auprès des fonds d'investissements Elaia Partners et Eurazeo
- Site web : <https://www.aqemia.com/>

Note

1- *hit* : quand la molécule est active sur la cible ; *lead* : quand la relation entre sa structure et son activité est identifiée.

Soigner le cœur de manière non-invasive grâce aux ultrasons



Qui :
Cardiawave S.A s'appuie sur une technologie de rupture brevetée issue de l'Institut Langevin (CNRS/ESPCI Paris-PSL) et du laboratoire Physique pour la médecine (CNRS/ESPCI Paris-PSL/Inserm).

© Demcon Nymus 3D

Quoi :

Valvosoft®, conçu, développé et fabriqué par Cardiawave, est un dispositif médical de thérapie non invasive par ultrasons pour le traitement du rétrécissement aortique calcifié, aussi appelé sténose aortique. Lorsque la valve aortique se durcit, elle forme un obstacle à l'éjection du sang du ventricule gauche vers l'aorte, ce qui entraîne une insuffisance cardiaque. Cette pathologie qui touche 1,3 million de patients en Europe, est actuellement traitée par chirurgie cardiaque à cœur ouvert ou par chirurgie mini-invasive.

La technologie employée par Cardiawave délivre de courtes impulsions précises et contrôlées d'ondes ultrasonores à une intensité acoustique extrêmement élevée. De petites bulles de cavitation apparaissent dans le tissu calcifié et s'effondrent jusqu'à le ramollir. Ce ramollissement restaure la mobilité de la valve aortique. L'échocardiographie et le traitement sont synchronisés ce qui rend possible le suivi, en temps réel, à la fois du traitement et de ses effets.

Il n'existe pas à ce jour de technologies concurrentes. En collaboration avec l'Institut Langevin et le laboratoire Physique pour la médecine, Cardiawave est la seule entreprise à maîtriser cette technologie et à posséder le savoir-faire pour diriger un faisceau ultrasonore de très haute intensité sur une cible en mouvement rapide avec une visualisation directe de la cible permettant à l'utilisateur de contrôler en temps réel le faisceau d'ultrasons.

Cette solution thérapeutique non-invasive est moins risquée pour les patients âgés et moins coûteuse pour le système de santé. Valvosoft® présente un bilan environnemental très favorable, avec une très faible consommation d'électricité, très peu de déchets et aucune utilisation de produits chimiques. Il fait l'objet d'essais cliniques de sécurité et d'efficacité. Il n'a pas encore obtenu le marquage CE, ni d'autorisation de commercialisation et son utilisation est limitée à la conduite d'investigations cliniques.

Pour quels marchés :

Le marché visé, de plusieurs milliards d'euros, comprend les hôpitaux, les centres cardiaques et les cliniques privées. Le soutien et les résultats scientifiques obtenus par Cardiawave, qui ambitionne de devenir le leader mondial de la thérapie par ultrasons non-invasive dans le domaine cardiovasculaire, laissent espérer un vrai succès pour les patients.

Cardiawave en quelques chiffres :

- Date de création : 2014
- Nombre d'employés : 28
- Nombre de patients traités: 40
- Financements sécurisés depuis la création: 24M€
- Site web : <https://cardiawave.com/>

A voir à Vivatech : le dispositif Valvosoft® Cardiawave première génération utilisée lors des premières études sur l'être humain en 2019-2022.

Une technologie pour dépister et suivre les cancers de la peau sans biopsie



Qui :

Le brevet de la technologie employée par Damae Medical a été déposée par le professeur Arnaud Dubois du Laboratoire Charles Fabry (CNRS/Institut d'optique Graduate School/Université Paris-Saclay) et licencié exclusivement à Damae Medical depuis 2016. CNRS Innovation est entré au capital de l'entreprise en 2019, en parallèle de la cession de la propriété de la famille de brevets.

© Damae Medical

Quoi :

Damae Medical réinvente l'imagerie de la peau et redéfinit ainsi le dépistage, la prise en charge et le suivi des cancers de la peau (mélanomes et carcinomes) grâce à sa solution deepLive™ qui permet un examen optique précis, rapide et fiable, sans faire de biopsie.

deepLive™ est un dispositif médical innovant pour l'imagerie non-invasive de la peau, basé sur la technologie optique de rupture LC-OCT (pour *Line-field Confocal Optical Coherence Tomography*) complétée par plusieurs briques logicielles et d'intelligence artificielle. Elle fournit en temps réel des images 2D et 3D de qualité similaire aux images d'histologie traditionnelles, sans avoir à faire ni préparation, ni prélèvement, directement sur le patient. Le tissu suspect peut être étudié à l'échelle cellulaire, sur une profondeur de pénétration allant jusqu'au derme (~500 µm).

Doté du marquage CE, le dispositif a été conçu pour une intégration aisée dans les hôpitaux et cliniques : il se compose d'une sonde à main ergonomique, intégrant le système d'imagerie LC-OCT ; connectée à une unité centrale, intégrant le reste des périphériques ; pouvant se monter sur un chariot mobile doté d'un écran et d'une tablette avec clavier et souris.

Pour quels marchés :

Présent dans 10 pays et utilisé dans plus de 30 centres de référence, deepLive™ transforme la pratique quotidienne des dermatologues rendant la prise en charge des pathologies cutanées efficace, rassurante et non invasive pour le patient. Le produit est également utilisé par des acteurs cosmétiques et pharmaceutiques de premier plan à des fins de recherche et d'évaluation.

Damae Medical en quelques chiffres :

- Date de création : 2014
- Nombre d'employés : 25
- Exporté dans 10 pays différents
- Site web : <https://damae-medical.com/>

A voir à Vivatech : deepLive™, dispositif médical innovant pour l'imagerie non-invasive de la peau.

Un modèle de peau humaine pour tester des molécules en amont d'essais cliniques



© Hervé Huchon

Qui :

Genoskin a été créée à partir des recherches menées à l'Unité différenciation épidermique et autoimmunité rhumatoïde (CNRS/Inserm/Université de Toulouse 3 – Paul Sabatier).

Quoi :

Le modèle HypoSkin® de Genoskin contient les trois couches de la peau (épiderme, derme, hypoderme), ainsi que tous les types de cellules et d'annexes cutanées présents dans la peau humaine. Cela en fait l'unique modèle de peau injectable en sous-cutané. Associé à des techniques d'analyse de dernière génération intégrant une large gamme d'outils automatisés et basés sur l'intelligence artificielle et le machine learning, Genoskin fournit des données cruciales sur la réponse de différentes cellules aux composés étudiés.

La technologie unique et brevetée par Genoskin permet de maintenir *ex vivo* la peau humaine en vie, fonctionnelle et immunocompétente pendant plus de 7 jours. Les modèles de peau sont constitués de biopsies de peau rondes contenues dans une matrice gélifiée nourricière. Cette matrice permet à la fois la survie de la peau hors de l'organisme ainsi que le maintien des fonctions immunitaires et des propriétés mécaniques de la peau vivante. Genoskin utilise pour concevoir ses modèles de la peau humaine provenant de chirurgies plastiques telles que les abdominoplasties, ces échantillons de peau sont obtenus avec le consentement éclairé des patients.

Genoskin propose ainsi à ses clients de générer des données humaines en amont des essais cliniques, pour le développement de médicaments, vaccins, dispositifs médicaux et cosmétiques. L'évaluation peut être effectuée après application topique ou systémique ainsi qu'après administration et perfusion sous-cutanée et intradermique. HypoSkin® permet ainsi des tests d'efficacité et de toxicité ainsi que des études d'absorption et de métabolisme des composés testés.

Pour quels marchés :

La technologie de Genoskin est conçue pour fournir à l'industrie pharmaceutique, chimique et cosmétique de meilleures plateformes d'étude afin de générer des données plus fiables et de réduire le risque d'échec des essais cliniques. Les modèles conviennent pour évaluer à la fois des traitements prophylactiques et thérapeutiques. Alors que 90 % des candidats médicaments en développement n'atteignent jamais le marché, l'objectif de Genoskin est de changer la façon dont ils sont développés aujourd'hui en permettant à ses clients de se concentrer sur les bons composés, de trouver des traitements plus rapidement et de mettre sur le marché des médicaments fiables.

Genoskin en quelques chiffres :

- Date de création : 2011
- Nombre d'employés : 35
- Nombre de brevets et licences exclusives : 17
- Site web : <https://genoskin.com/>

Décarboner l'industrie grâce à la combustion hydrogène



© Bulane

Qui :

Bulane développe sa technologie d'électrolyse en partenariat avec les scientifiques de l'Institut Charles Gerhardt Montpellier (CNRS/Ecole nationale supérieure de chimie de Montpellier/Université de Montpellier). Bulane et le CNRS ont un brevet déposé en copropriété, et partagent des équipes qui travaillent en mode décloisonné entre le laboratoire et l'entreprise. Cette collaboration a été renforcée en 2018 par la création du laboratoire commun Matelho entre Bulane et le CNRS, avec le soutien de l'ANR.

Quoi :

Bulane développe des technologies visant à offrir des applications de combustion au principe de l'électrolyse. Découvert en 1800, ce procédé consiste à décomposer l'eau en oxygène et en hydrogène gazeux, grâce au passage d'un courant électrique entre deux électrodes immergées dans une solution électrolytique.

Les deux gaz produits puis astucieusement mélangés grâce à la technologie de Bulane, permettent d'obtenir un combustible propre adapté à la production d'une flamme hydrogène qui peut atteindre jusqu'à 2800°C.

La technologie dyomix® permet de proposer des électrolyseurs fiables, performants, mobiles et autonomes. Il suffit de les connecter au réseau électrique et ils peuvent être opérationnels en moins d'une minute. Le gaz dyomix® permet ainsi de remplacer les combustions fossiles classiques, comme par exemple l'acétylène ou le propane historiquement utilisés par les professionnels – industrie et chantiers – utilisant une flamme dans leurs applications quotidiennes.

Au sein du laboratoire commun Matelho, les équipes de Bulane et du CNRS cherchent à mettre au point des matériaux innovants pour lever les verrous scientifiques et technologiques nécessaires au développement d'une nouvelle génération d'électrolyseurs alcalins dont l'industrialisation et la commercialisation permettra de répondre aux besoins des marchés actuels et émergents de l'hydrogène énergétique.

Pour quels marchés :

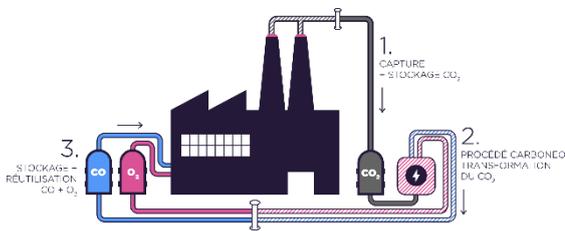
Bulane cible spécifiquement les usages thermiques où la combustion ne peut pas être directement électrifiée, pour l'industrie et le bâtiment.

Bulane en quelques chiffres :

- Date de création : 2009
- Nombre d'employés : 20
- Plus de 1400 électrolyseurs produits qui intègrent la technologie dyomix®
- Plus de 10 ans de R&D sur l'électrolyse et la combustion H₂
- Site web : <https://bulane.fr/>

A voir à Vivatech : démonstrations de soudage à la flamme oxy-hydrogène avec l'électrolyseur Dyoflam Mobile de Bulane.

Recycler le CO₂ pour réduire l'empreinte carbone de l'industrie



© Carboneo

Qui :

Carboneo a été fondée par Marc Robert et Dorian Joulié du Laboratoire électrochimie moléculaire (CNRS/Université de Paris), aujourd'hui respectivement *Chief Scientific Officer* et *Chief Technology Officer* de l'entreprise. Elle est née des résultats prometteurs obtenus durant la thèse de Dorian Joulié au sein de l'équipe de Marc Robert dans le domaine de la réduction du dioxyde de carbone (CO₂).

Quoi :

Carboneo développe un dispositif capable de recycler le CO₂ à des conditions normales de pression et de température. Cette technologie repose sur des catalyseurs moléculaires à base de métaux abondants. Sa force d'adaptation la rend performante dans de nombreuses applications.

Le recyclage du CO₂ se fait par électrolyse. A l'inverse d'une pile, l'électricité est injectée dans l'électrolyseur afin de transformer le CO₂ en monoxyde de carbone (CO) et dioxygène (O₂). Ces réactions se font sur des électrodes à diffusion de gaz développées au sein de Carboneo.

Ainsi, Carboneo propose à ses clients une solution de capture et de valorisation du CO₂. Cette solution crée un cycle du carbone au sein des usines permettant une diminution de leur empreinte carbone et de leurs coûts opérationnels.

Pour quels marchés :

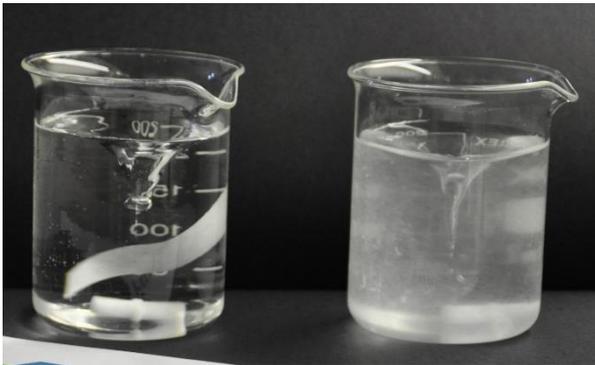
Le dispositif de Carboneo s'adresse aux industries émettrices de CO₂ souhaitant le valoriser. Le monoxyde de carbone et le dioxygène sont utilisés dans l'industrie pour leurs propriétés physico-chimiques ou en tant que brique élémentaire à de nombreux composés chimiques ou carburants.

Carboneo en quelques chiffres :

- Date de création : 2020
- Nombre d'employés : 1
- Site web : <https://carboneo.eu/>

A voir à Vivatech : le premier prototype d'électrolyseur de « taille paille » de Carboneo

Renforcer et fonctionnaliser les papiers et cartons avec des additifs biosourcés



© FunCell

Qui :

FunCell est le fruit des travaux menés depuis plus de 10 ans au Centre de recherches sur les macromolécules végétales du CNRS ; notamment par Laurent Heux puis Julien Leguy. L'équipe scientifique est renforcée par des entrepreneurs expérimentés : Gilles du Sordet et Henri Sors. L'équipe basée à Grenoble s'insère également à l'écosystème papetier local reconnu au plan mondial.

Quoi :

FunCell a mis au point une gamme d'additifs biosourcés et biodégradables, à partir d'hémicellulose, un polymère naturel, modifié chimiquement. Ils permettent d'améliorer les performances mécaniques de matériaux cellulosiques (papier, carton, coton, lin...). Alors que d'autres ne visent qu'une propriété mécanique donnée (résistance à l'éclatement ou la traction), les additifs BioWet/BioWet+ de FunCell accroissent fortement la résistance globale des matériaux et ce à l'état sec comme à l'état humide avec des gains de 2 à 3 fois supérieurs à l'état sec et jusqu'à 15 à 20 fois supérieurs à l'état humide.

FunCell développe aussi une gamme de produits nommée BioGraft, permettant de fonctionnaliser à façon le matériau cellulosique : hydrophobisation, qui pourrait contribuer à remplacer la couche plastique appliquée à certains emballages papier, ou l'ajout de propriétés antibactérienne, virucide, fongicide pour des matériaux utilisés dans le domaine médical.

La technologie de FunCell n'entre pas en concurrence avec l'usage alimentaire des plantes. Au contraire, la société extrait ces matières premières de biomasses issues de déchets agricoles, en volume assez important pour son activité, permettant ainsi de les valoriser et de créer des co-produits intéressants.

Pour quels marchés :

Les additifs développés par FunCell s'adressent bien entendu à l'industrie papetière, mais aussi au marché du textile en fibres végétales dont les produits pourraient être améliorés par ceux de FunCell.

FunCell en quelques chiffres :

- Date de création : 2020
- Nombre d'employés : 9
- Site web : <https://funcell.fr/>

A voir à Vivatech : un démonstrateur ludique type « stand de tir » pour illustrer la résistance des papiers fabriqués avec les additifs de FunCell.

Valoriser les matières premières issues des déchets de l'industrie photovoltaïque

© ROSI Solar

Qui :

ROSI Solar a été co-fondée par la physicienne Yun Luo et le chimiste Guy Chichignoud, chercheur du CNRS au laboratoire Sciences et ingénierie, matériaux, procédés (CNRS/Université Grenoble Alpes).

Quoi :

ROSI Solar a développé un procédé pour récupérer et valoriser trois métaux aujourd'hui difficiles à extraire des panneaux solaires : l'argent, le cuivre et le silicium qui représentent moins de 5 % de la masse d'un panneau photovoltaïque mais la majeure partie de sa valeur. Avec le procédé de ROSI Solar, plus de 80 % des métaux d'un panneau peuvent être recyclés.

Un premier traitement permet de transformer le polymère qui encapsule les cellules photovoltaïques entre le verre de la face avant et le plastique de la face arrière. Puis un traitement à base de chimie douce, à impact environnemental très réduit, sépare les métaux. Les effluents et boues produites par ROSI Solar ne sont pas dangereuses et font l'objet d'un traitement spécialisé.

ROSI Solar prévoit de réceptionner 100 000 panneaux solaires et de récupérer 2 tonnes d'argent, 20 tonnes de cuivre et 60 tonnes de silicium par an, à partir de 2023. La production sera installée dans une ancienne usine de La Mure (Isère), où devraient travailler une trentaine de salariés.

Pour quels marchés :

ROSI Solar propose ses services à l'industrie photovoltaïque mais aussi aux producteurs de semi-conducteurs, eux aussi basés sur le silicium.

ROSI Solar en quelques chiffres :

- Date de création : 2017
- Nombre d'employés : 11
- Site web : <https://www.rosi-solar.com/fr/accueil/>

A voir à Vivatech : des échantillons de matériaux recyclés par ROSI Solar à partir de modules solaires en fin de vie

Ajouter le sens du toucher à des interfaces auditives et visuelles



© Actronika

Qui :

Actronika est née des recherches menées sur l'haptique par Vincent Hayward de l'Institut des systèmes intelligents et de robotique (CNRS/Sorbonne Université) et directeur scientifique de l'entreprise. La technologie qu'elle emploie a été brevetée en copropriété CNRS/SU en 2015.

Quoi :

Actronika propose tous les éléments nécessaires pour l'intégration du sens du toucher dans les produits et expériences de ses clients. L'entreprise propose des actionneurs brevetés très innovants, capables de fournir une collection d'une grande variété de sensations tactiles haute-définition et prêtes à l'emploi, des outils pour créer ses propres retours haptiques et des solutions d'intégration dans n'importe quel appareil.

Conférer des propriétés tangibles aux objets virtuels manipulés dans un environnement de réalité virtuelle ou augmentée, ou dans un jeu vidéo, accroît leur réalisme. La dimension tactile peut également venir enrichir l'interaction avec les instruments du cockpit d'un avion ou encore du tableau de bord d'une voiture.

Actronika dispose d'une librairie de plusieurs dizaines de sensations tactiles : textures, chocs, frottements, encliquetage, jusqu'à l'effet produit par des bulles de champagne ! Les actionneurs vibrotactiles, qui réalisent physiquement l'effet, ont été adaptés et optimisés pour fonctionner avec des constantes de temps compatibles avec celles du système nerveux.

Actronika vient de se voir remettre la Palme d'or des nouvelles technologies 2022 avec un Diplôme de mérite et de prestige national décernés par le Comité de France.

Pour quels marchés :

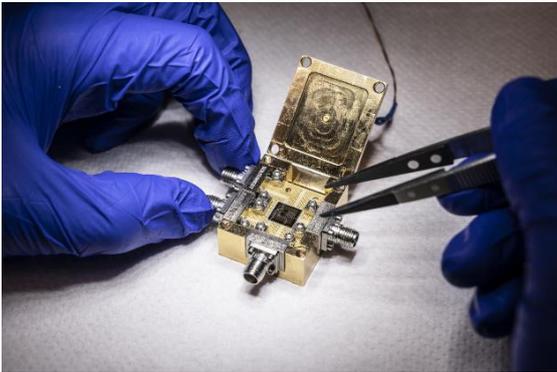
La technologie haptique haute-définition fournie par Actronika peut s'intégrer dans une grande diversité de dispositifs : en magasin pour améliorer l'expérience client, dans les écrans tactiles des véhicules pour limiter la distraction au volant, dans les manettes de jeux pour améliorer l'immersion... Les possibilités sont infinies.

Actronika en quelques chiffres :

- Date de création : 2015
- Nombre d'employés : 25
- Site web : <https://www.actronika.com/>

A voir à Vivatech : la veste haptique Skinetic qui permet de ressentir dans le monde réel toutes les interactions en réalité virtuelle.

Concevoir un ordinateur quantique universel



Qui :

Alice & Bob a été cofondée par Théau Peronnin, du Laboratoire de physique de l'École normale supérieure de Lyon (CNRS/ENS Lyon/Université Claude Bernard Lyon 1) et Raphaël Lescanne, du Laboratoire de physique de l'École normale supérieure à Paris (CNRS/ENS Paris/PSL/Sorbonne Université/Université de Paris), aujourd'hui président et directeur technique de l'entreprise respectivement. Après l'avoir accompagnée grâce à son programme Rise, le CNRS a pris une participation au capital de l'entreprise via sa filiale de valorisation CNRS Innovation.

© Hubert RAGUET / Alice&Bob / LPENS / CNRS Photothèque

Quoi :

L'ordinateur quantique a été conceptualisé dès les années 1980, mais l'un des obstacles à sa mise au point est la correction des erreurs qui affectent les qubits (bits quantiques), liées aux imperfections des dispositifs quantiques et au bruit de l'environnement. Un véritable défi qu'Alice&Bob propose de relever.

Elle propose pour cela une solution innovante : son projet est de développer un ordinateur quantique basé sur un qubit supraconducteur microonde doté d'une correction d'erreur intrinsèque, dit « qubit de chat ». Ces qubits sont réalisés sur des puces en saphir refroidies à quelques millièmes de degré du zéro absolu.

Pour quels marchés :

L'ordinateur quantique permettrait de résoudre des problèmes aujourd'hui hors de portée des plus puissants ordinateurs. Il pourrait ainsi trouver de nombreuses applications dans les domaines nécessitant parfois d'importantes puissances de calcul : finance, chimie, science des matériaux, intelligence artificielle, *machine learning*, etc.

Alice&Bob en quelques chiffres :

- Date de création : 2020
- Nombre d'employés : 40
- Site web : <https://alice-bob.com/fr/>

A voir à Vivatech : quelques puces développées par Alice&Bob

Contrôler les infrastructures industrielles par l'imagerie satellite



Qui :

Kayrros a été co-fondée par Alexandre d'Aspremont, directeur de recherche CNRS au Département d'informatique de l'École normale supérieure (CNRS/ENS-PSL/Inria), lauréat de l'EIC Accelerator 2019.

© Kayrros

Quoi :

Kayrros est une plateforme d'observation et de suivi de l'impact climatique et des infrastructures dans les secteurs de l'énergie, des ressources naturelles et de l'industrie. Elle s'est notamment établie comme chef de file mondial de la détection et de la mesure des émissions de méthane et de carbone, ainsi que de la séquestration du carbone par la forêt. Basée sur les résultats de recherche fondamentale, la technologie de Kayrros exploite l'imagerie satellite, les données de géolocalisation, les informations textuelles et de multiples sources de données alternatives. Ces données sont traitées grâce au *machine learning*, le traitement du langage naturel et les mathématiques avancées.

Kayrros a étendu son projet en direction d'autres industries, notamment pour le suivi de la pollution¹, ou la surveillance des infrastructures publiques comme les lignes à haute tension. Les images satellites offrent également la possibilité de faire de la reconstitution d'images 3D pour prévenir le risque de catastrophe naturelle et d'en mesurer l'ampleur.

Pour quels marchés :

La technologie développée et employée par Kayrros peut répondre aux besoins des entreprises dans les secteurs de l'énergie et de la finance, mais aussi à ceux des gouvernements et ONG.

Kayrros en quelques chiffres :

- Date de création : 2016
- Nombre d'employés : 150
- 6 bureaux dans le monde : Paris, Londres, New York, Houston, Singapour et Bangalore
- Plus 80 clients parmi lesquels les principales institutions financières et sociétés énergétiques mondiales
- Site web : <https://www.kayrros.com/>

A voir à Vivatech : démonstrations en direct des solutions de Kayrros sur ordinateur.

Note

1- Voir : <https://www.cnrs.fr/fr/des-emissions-massives-de-methane-par-lindustrie-petroliere-et-gaziere-detectees-depuis-lespace>

Rendre n'importe quel objet tactile et « intelligent » grâce à une encre de nanoparticules

Qui :

La technologie employée par Nanomade Lab a été mise au point au Laboratoire de physique et chimie des nano-objets (CNRS/Insa Toulouse/Université Toulouse III – Paul Sabatier) et développée en partenariat avec le Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes du CNRS.

Quoi :

Nanomade Lab a développé une technologie de détection qui rend toute surface – plate ou courbe, rigide ou souple, opaque ou transparente – et tous matériaux – métal, plastique, bois, cuir, tissu, etc. – interactifs. Cette technologie brevetée repose sur une encre exclusive qui transforme le substrat flexible et mince sur lequel elle est imprimée en une surface hyper sensible.

En fonction de l'objet qui doit être rendu « intelligent », et de ses applications, Nanomade définit d'abord une nappe de capteurs capable de fonctionnaliser la surface de manière optimale. Les capteurs sont ensuite collés sur ou sous l'objet 3D en épousant ses formes et l'information de force pourra être renvoyée par l'électronique et traitée selon l'usage voulu.

Le capteur Nanomade est un des plus sensibles du marché, en étant 60 fois plus sensible que les jauges de contraintes classiques. Il a été testé sur 10 millions d'appuis à 500 grammes et a passé les tests climatiques demandés par les homologations clients (-40 degrés, +80 degrés), humidité, etc. Il est en cours d'homologation au niveau de l'industrie aéronautique et automobile.

Après plusieurs années de travail autour de prototypes, Nanomade Lab a industrialisé sa technologie et peut produire en local 300 000 capteurs par an. Elle a aussi fait évoluer son modèle économique et commercialise maintenant des kits de développement prêts à l'emploi. Les clients peuvent ainsi mettre au point leurs propres prototypes, tester la solution de Nanomade Lab et l'intégration dans leurs produits. Si les essais sont convaincants, Nanomade Lab et ses clients peuvent alors travailler ensemble sur une personnalisation et une production en série.

Pour quels marchés :

Les premiers marchés visés sont l'aéronautique, l'automobile, le médical, la distribution et la logistique. Nanomade Lab a déjà développé des solutions et applications pour ces secteurs. Le CapaForce, par exemple, est un senseur intégré dans l'habitacle des automobiles qui permet d'inventer des nouveaux usages épousant les lignes intérieures, en s'affranchissant de boutons mécaniques et en réduisant l'encombrement et le poids des fonctions tactiles. Ou encore la fonction PULSE : des capteurs dans un siège mesurent de manière non-intrusive le niveau de stress, de fatigue ou d'endormissement d'un voyageur et des processus d'intelligence artificielle adaptent alors l'environnement (lumière, niveau sonore, alertes ...) pour créer une ambiance agréable.

Nanomade Lab en quelques chiffres :

- Date de création : 2019
- Nombre d'employés : 12
- 42ième start-up la plus innovante de France (Forbes 2019)
- Site web : <https://www.nanomade.com/>

A voir à Vivatech : un siège de voiture contenant la fonction PULSE de Nanomade Lab et des démonstrations tactiles Touch & Force.

Transformer le secteur de la construction grâce aux robots et à l'impression 3D



Qui :

Batiprint3D est née d'une technologie développée conjointement entre le Laboratoire des sciences du numérique à Nantes (CNRS/Nantes Université/Ecole Centrale de Nantes) et l'Institut de recherche en génie civil et mécanique (CNRS/Nantes Université/Ecole Centrale de Nantes).

© Batiprint3D

Quoi :

Batiprint3D impulse la transformation du bâtiment vers l'industrie de la construction en combinant bien-être des travailleurs et construction d'habitats éco-responsables. L'entreprise industrialise les procédés de construction pour une qualité contrôlée, plus d'efficacité et une réduction des coûts, tout en modernisant les outils de production et en réduisant la pénibilité des tâches.

Pour cela, Batiprint3D développe des solutions industrielles robotisées de construction par impression 3D multi-matériaux. Grâce à un robot industriel polyarticulé, les murs d'une habitation peuvent être montés par dépôts successifs de couches de matériaux : deux épaisseurs de mousse expansive servent de coffrage dans lequel du béton est coulé. La mousse reste en place pour garantir l'isolation durable de l'habitation.

La technologie a fait ses preuves dès 2017 avec la construction d'un logement social de 95 m² en 72 heures sur un terrain de Nantes métropole dans l'éco-quartier Bottière-Chénaie.

L'offre de Batiprint3D permet une optimisation des coûts pour le constructeur via des temps d'exécution réduits, une forte diminution des déchets sur chantiers et des transports. Elle permet également de réduire fortement la pénibilité au travail et une montée en compétence des équipes. Elle contribue à améliorer la satisfaction de l'habitant en lui proposant une isolation thermique durable, un confort accru, une livraison du logement plus rapide, ainsi qu'une liberté de conception sans surcoût.

Pour quels marchés :

Batiprint3D s'adresse aux marchés de la construction et de la rénovation des bâtiments en se plaçant comme vendeur de solutions robotisées pour les acteurs du Bâtiment.

Batiprint3D en quelques chiffres :

- Date de création : 2019
- Nombre d'employés : 9
- Nombre de bâtiments construits : 2
- Site web : <https://www.batiprint3d.com/fr>

A voir à Vivatech : le démonstrateur d'impression 3D de mousse expansive de Batiprint3D.

Plus d'une vingtaine d'entreprises issues ou adossées à des laboratoires du CNRS et de ses partenaires

- 365 Talents (village start-up Vivatech ; C49)
- Basecamp Vascular (H18)
- Befc (stand KPMG ; H33)
- Delfox (C15)
- Diagrams Technologies (Le village by CA ; J09)
- Entroview (stand Institut Mines-Telecom ; L11)
- Hysilabs (stand Région Sud PACA ; D55)
- Inspek (C48)
- I-Virtual (stand Orange ; J11)
- Keeex (Village start-up Vivatech ; C49)
- Octopus Lab (stand Bouygues ; E39)
- Pleyo (stand We are Normandy ; F60)
- Preligens (ex-Earthcube ; Village start-up Vivatech ; C49)
- Professorbob.AI (C48)
- Purenat (stand Région Nouvelle Aquitaine ; C15)
- Quandela (H18)
- Quantia (stand Région Sud PACA ; D55)
- Runblind (stand CCI Paris Ile-de-France ; E64)
- Seed In Tech (stand CCI Paris Ile-de-France ; E64)
- Verso Optim (stand La Poste groupe ; J53)
- Vu Log (stand Région Sud PACA ; D55)
- Wavely (stand Orange ; J11)
- Wever (stand Région Sud PACA ; D55)
- Zto.Technology (stand The Adecco group ; D52)

Télécharger [le plan du salon.](#)

Programme du mercredi 15 juin

- 11h15 - 11h45** : Les défis de l'hydrogène et de la décarbonation de l'industrie
Abdelilah Slaoui, référent PEPR Hydrogène décarboné et responsable Cellule énergie du CNRS
Marc Robert, chercheur CNRS et CSO and co-fondateur de la startup Carboneo
Nicolas Jerez, président de la startup Bulane
- 14h00 - 14h30** : Recyclabilité & recyclage : une transition vers l'économie circulaire
Cyril Aymonier, directeur de recherche CNRS et directeur de l'Institut de chimie de la matière condensée de Bordeaux
Guy Chichignoud, chercheur CNRS et directeur technique de la startup ROSI Solar
Gilles Dusordet, président de la start-up Funcell
- 15h15 - 15h45** : Ingénierie pour la santé
Christian Périgaud, Responsable de la filière Santé de la Direction des relations avec les entreprises (DRE) du CNRS
Pascal Descargues, fondateur et CEO de la start-up Genoskin
Amanda Silva Brun, co-fondatrice Evora Bioscience
- 16h30 - 17h00** : Des technologies au service de la santé
Anne-Marie Gué, chargée de mission interdisciplinarité à l'Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes du CNRS
Benjamin Bertrand, CEO de la start-up Cardiawave
Anaïs Barut, CEO et co-fondatrice de la startup Damae Medical

Programme du jeudi 16 juin

- 10h00 - 10h30** : Le stockage de données : la révolution sur ADN
Anne Siegel, directrice adjointe scientifique Interdisciplinarité et interfaces, suivi des GDR au CNRS
Erfane Arwani, fondateur et CEO de la startup Biomemory
- 11h15 - 11h45** : La recherche française au cœur du plan quantique
Sébastien Tanzilli, référent PEPR - technologies quantiques au CNRS
Chloé Poisbeau, CEO de la startup Alice&Bob
Peter Rosenbusch, PhD Head of Systems Engineering, iXblue
- 12h30 - 13h00** : Pharmacologie et nouvelles thérapies
Christian Périgaud, responsable de la filière Santé de la DRE du CNRS
Magali Beffy, CTO de la startup Aqemia
Nikos Paragios, président & Chief Executive Officer, Therapanacea
- 14h00 - 14h30** : Du numérique à l'intelligence artificielle
Olivier Cappé, directeur adjoint scientifique Projets scientifiques transverses (INS2I)
Adrien Vives, directeur commercial de la startup Actronika
Adrien Thirion, doctorant en IA dans la startup Nanomade
- 15h15 - 15h45** : Objectif cybersécurité
David Pointcheval, chercheur CNRS et directeur du Département d'informatique de l'École normale supérieure
Bruno Grieder, CTO et co-fondateur de la startup Cosmian
Laurent Henocque, fondateur et CEO de la startup Keeex
- 16h30 - 17h00** : Observation & exploration spatiale
Gilles Ohanessian, chercheur CNRS et membre comité Très grands instruments de recherche du CNRS
Jean-Luc Maria, CEO et co-founder, Exotrail
Alexandre d'Aspremont, chercheur CNRS et fondateur de la startup Kayrros

Pour aller plus loin :

- « VivaTech 2022 : Le CNRS, moteur de l'innovation de demain » – CNRS Info – 24/05/22 : <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/vivatech-2022-le-cnrs-moteur-de-linnovation-de-demain>
- « Le CNRS, copilote des quatre premiers Programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR) exploratoires » – CNRS Info – 28/09/2021 : <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/le-cnrs-copilote-des-quatre-premiers-programmes-et-equipements-prioritaires-de-recherche>
- « Le PEPR Quantique démarre » – CNRS Info – 07/03/22 : <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/le-pepr-quantique-demarre>
- « OneWater : un programme et équipement prioritaire de recherche exploratoire autour de l'eau, notre bien commun » – CNRS Info – 16/03/22 : <https://www.cnrs.fr/fr/onewater-un-programme-et-equipement-prioritaire-de-recherche-exploratoire-autour-de-leau-notre-bien>
- « FairCarboN : un PEPR pour viser la neutralité carbone » – CNRS Info – 11/04/22 : <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/diadem-un-pepr-pour-des-materiaux-innovants>
- « Stockage de données : du data center à la capsule ADN » - CNRS Info – 30/05/2022 : <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/stockage-de-donnees-du-data-center-la-capsule-adn>
- « DIADEM, un PEPR pour des matériaux innovants » – CNRS Info – 07/06/22 : <https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/diadem-un-pepr-pour-des-materiaux-innovants>