



Une
année
**avec
le CNRS**
en Aquitaine

RAPPORT
D'ACTIVITÉ
2024

04 **Édito**

06 **2024
en chiffres**

08 **Temps forts
en Aquitaine**

12 **Médailles
& distinctions**

21 **La science
en 2024**

47 **La médiation scientifique
en 2024**

55 **L'innovation
en 2024**

63 **Les ressources
en 2024**



Le CNRS est au plus près des laboratoires

En 2024, en Aquitaine, l'accompagnement des unités de recherche était au cœur de l'action du CNRS. Comment cela s'est-il concrètement illustré ?

Pour mieux répondre à la complexité croissante de la recherche, notamment en matière administrative, le CNRS a renforcé, au cours de l'année 2024, son accompagnement de proximité des laboratoires aquitains. Cette mobilisation s'est traduite par le déploiement d'une offre de service adaptée aux besoins des unités. Dans cette offre de service, nous avons ainsi travaillé à la mise en œuvre de diverses actions comme la mise en place de permanences sur les sites éloignés de Bordeaux, ou un accompagnement renforcé pour les projets complexes, qu'ils soient financés par des dispositifs nationaux ou européens.

Les laboratoires de la circonscription Aquitaine sont extrêmement dynamiques sur le plan scientifique, comme le démontrent les différentes bourses européennes obtenues cette année par des chercheurs et chercheuses de la région.

Ce dynamisme se reflète aussi dans l'implication constante des laboratoires dans les réseaux thématiques régionaux et nationaux. Il est donc essentiel pour le CNRS d'être au plus près des laboratoires et de pouvoir leur apporter un accompagnement de qualité.

L'année a aussi été marquée par un événement fort : l'inauguration du PEPR LUMA à Bordeaux, qui illustre la place de l'Aquitaine dans les grands programmes de recherche nationaux. Cela témoigne non seulement de la qualité et du rayonnement de nos scientifiques, mais aussi de la capacité de nos laboratoires à s'inscrire dans les priorités stratégiques de l'État en matière de recherche.

En parlant de rayonnement, le CNRS a poursuivi ses collaborations avec les acteurs du tissu économique régional. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Le rapprochement entre recherche publique et tissu socio-économique est une priorité stratégique pour le CNRS. En Aquitaine, cette ambition continue de se traduire par de nombreuses actions concrètes. En 2024, nous avons organisé aux côtés de nos partenaires bordelais l'événement « LabCom Bordeaux », destiné à inspirer et inciter la communauté scientifique et les entreprises à se tourner vers le laboratoire commun, la forme de collaboration entre recherche publique et privée la plus aboutie.

La participation du CNRS au Deeptech Tour à Bordeaux et à Pau a également permis de renforcer la visibilité des innovations issues des laboratoires aquitains auprès de l'écosystème entrepreneurial. Ces événements sont essentiels pour faire émerger de nouvelles synergies, et s'inscrivent notamment dans les pôles universitaires d'innovation de Bordeaux et Pau, au sein desquels le CNRS est un membre fondateur actif. Ces structures fédèrent les partenaires de site autour d'une vision commune de l'innovation, et d'actions concrètes menées sur le terrain. Enfin, des initiatives sont menées directement à l'échelle des laboratoires, dans le cadre du déploiement du réseau des ingénieurs-transfert, qui facilitent les échanges entre scientifiques et entreprises, contribuant ainsi à la valorisation des résultats de la recherche.

Il convient également de souligner qu'en 2024, Cyril Aymonier, directeur de recherche au CNRS et directeur de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux, a reçu la Médaille de l'innovation du CNRS. Une distinction qui récompense son engagement dans la valorisation de la recherche, en particulier à travers le développement de partenariats industriels solides autour du recyclage des matériaux grâce aux fluides supercritiques.

Cette année, le CNRS a souhaité organiser des actions de médiation scientifique sur l'ensemble du territoire de la circonscription.

Quelles ont été les actions phares portées par le CNRS sur le territoire ?

La diffusion de la culture scientifique est au cœur des missions du CNRS, et en Aquitaine, nous poursuivons avec conviction notre engagement pour rendre la science accessible à toutes et à tous. En 2024, nous avons poursuivi notre effort d'aller à la rencontre des publics sur l'ensemble du territoire de la délégation régionale, notamment à travers les Échappées inattendues organisées à La Rochelle, ou encore lors des Visites insolites programmées à Villars en Dordogne, et à Anglet dans le Pays Basque. Nous souhaitons que le CNRS puisse dialoguer avec l'ensemble des citoyennes et citoyens, où qu'ils se trouvent.

Parallèlement, nous avons maintenu nos actions phares sur le site bordelais, avec le circuit scientifique qui permet chaque année à près de 2 000 lycéens, lycéennes, collégiens et collégiennes de découvrir nos laboratoires et leurs thématiques de recherche. Mais pour la première fois, ce dispositif a été décliné dans des établissements scolaires ruraux, afin de toucher des jeunes souvent éloignés de l'univers scientifique. Cela nous semble essentiel pour garantir une égalité d'accès à la culture scientifique.

Nous avons aussi ouvert au public notre nouvel espace de médiation scientifique, le GeoDock, qui renouvelle régulièrement ses expositions pour s'adresser au plus grand nombre en naviguant autour de différents sujets et en fédérant les communautés scientifiques issues de différents laboratoires et disciplines. Cela démontre que la recherche peut s'ancrer dans une démarche culturelle pour mieux toucher le grand public, en le faisant notamment à travers des formats immersifs et interactifs.

L'ensemble de ces actions se fait en lien avec les partenaires académiques de la région, et dans le cadre des dynamiques « Science avec et pour la société » portées par les universités. En Aquitaine, le CNRS œuvre pour que chacun puisse appréhender non seulement ce que la science sait, mais aussi ce qu'elle ne sait pas encore. Car c'est bien dans cette part d'inconnu que naissent les découvertes de demain.

2024 en chiffres

RESSOURCES HUMAINES

1 718
personnels CNRS

559
chercheurs et chercheuses
permanents

605
ingénieurs, ingénieures,
techniciens, techniciennes

554
personnels non permanents
(dont doctorants, doctorantes, techniciens, techniciennes,
chercheurs, chercheuses, ingénieurs et ingénieures)

Près de
44 %
des personnels sont des femmes

IMMOBILIER

Près de
38 000
m² de patrimoine immobilier

BUDGET

179
millions d'euros de budget

SCIENCE

54
unités de recherche et de service

96
projets européens déposés
dont **22** avec succès

121
PEPR (Programmes et Equipements
Prioritaires de Recherche) dont
14 en coordination complète

112
projets ANR déposés dont
77 avec succès

INNOVATION

60
brevets déposés

93
déclarations d'inventions

28
laboratoires communs

MARS — INNOVATION

Près de 200 participants se sont réunis pour le **LabCom Bordeaux, premier événement néo-aquitain sur les partenariats entre acteurs publics et privés**. Cette journée s'est déroulée au sein de l'Institut d'Optique Aquitain.
© Bordeaux INP



MARS — INNOVATION

Le laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système et STMicroelectronics ont célébré les **20 ans de leur laboratoire commun**. Cette collaboration fructueuse s'est traduite par le dépôt de 68 brevets, la publication de 510 articles scientifiques, ainsi que la réalisation de 88 thèses, témoignant de l'impact et de la réussite de ce partenariat.

AVRIL — INNOVATION

Le 12 avril 2024, UGIEL a officiellement inauguré son nouvel espace de travail, dans le parc d'activités Amperis de Pessac. Ce nouveau chapitre va permettre à l'entreprise de Jérôme Majimel, chercheur au CNRS, d'étendre sa production et d'agrandir son équipe.



AVRIL — INNOVATION

Le Deeptech Tour a fait étape à Pau, à l'occasion des Assises de l'innovation.
© UPPA



MAI — INNOVATION

Après avoir remporté la RoboCup 2023, plus grande compétition de robotique et d'intelligence artificielle au monde, **un des robots de l'équipe Rhoban du Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)** était présent au **Discovery Stage de Vivatech** pour une démonstration.
© LaBRI



JUIN — INSTITUTIONNEL

Dans le cadre de France 2030, le PEPR LUMA piloté par le CEA et le CNRS, a été lancé à Bordeaux afin d'amplifier les domaines d'utilisation de la lumière et d'accroître le rayonnement international de la France dans ce domaine stratégique. A cette occasion, Pierre Agostini, prix Nobel de Physique 2023, a visité le Centre Lasers Intenses et Applications (CELIA).
© Gautier Dufau

JUILLET — INSTITUTIONNEL

Le Laboratoire du Futur (LOF) a fêté ses 20 ans, soulignant son rôle crucial dans l'innovation scientifique et technologique en France. Depuis 2004, le LOF a permis des avancées majeures, telles que la création d'une offre de services en récupération assistée des hydrocarbures par voie chimique.

Temps forts en Aquitaine

SEPTEMBRE — INSTITUTIONNEL

Le Bordeaux Imaging Center (BIC) a célébré ses 15 ans d'existence. Chaque année, plus de 200 utilisateurs bénéficient de l'expertise du centre qui combine des technologies de pointe en imagerie photonique, microscopie électronique et préparation d'échantillons.

© Arnaud Rodriguez



OCTOBRE — INNOVATION

L'Institut de Chimie et Biologie des Membranes et des Nano-objets (CBMN) a tenu une journée consacrée à l'innovation et aux partenariats entre le secteur académique et industriel. Cet événement avait pour objectif de consolider les liens entre les scientifiques et les entreprises.

OCTOBRE — MÉDIATION

Près de 600 visiteurs sont venus rencontrer les scientifiques rochelais à l'occasion des Echappées inattendues du CNRS, organisées en partenariat avec l'Aquarium La Rochelle.

© Jérôme Duron



OCTOBRE — INSTITUTIONNEL

Créé en 2004, le laboratoire De la Préhistoire à l'Actuel : Culture, Environnement et Anthropologie (PACEA) a fêté ses 20 ans.

NOVEMBRE — INSTITUTIONNEL

La Fédération Littoral Urbain Durable Intelligent (LUDI) a officiellement été inaugurée. Cette initiative marque une étape décisive pour faire du territoire local un véritable laboratoire à ciel ouvert, unique en France et à l'international.



DÉCEMBRE — PRIX

Caroline Abela (Passages), Thomas Beneyton (Centre de Recherche Paul Pascal) et Bastien Miraucourt (Les Afriques dans le Monde), trois ingénieurs de recherche, ont reçu la médaille de cristal du CNRS, qui récompense leur créativité, leur expertise technique et leur esprit d'innovation.

© Gautier Dufau

DÉCEMBRE — INNOVATION

Le Deeptech Tour a fait étape à Bordeaux et a inauguré la Semaine de l'innovation.

DÉCEMBRE — PRIX

Cyril Aymonier, directeur de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB) a reçu la médaille de l'innovation du CNRS.

© Frédérique Plas / CNRS Images



Médailles & distinctions



© Frédérique Plas / CNRS Images

Cyril Aymonier

Directeur de recherche CNRS, Cyril Aymonier travaille sur la synthèse, la mise en forme et le recyclage de matériaux inédits grâce à des approches non conventionnelles et durables. C'est en effet dans des milieux appelés « supercritiques », dans lesquels les conditions particulières de température et de pression font que les solvants adoptent un comportement entre le gaz et le liquide, qu'il conçoit avec son équipe de nouveaux matériaux et matières premières de recyclage. Ces recherches ont fourni les bases pour près d'une cinquantaine de brevets. Une profusion qui l'a amené à collaborer avec des entreprises comme Safran, Arkema, Imerys, Saint-Gobain, Umicore, Renault, Airbus, Essilor, Merck, ou encore Schneider Electric. Variées, les applications vont de la synthèse de minéraux artificiels au recyclage de cellules photovoltaïques, d'emballages alimentaires et de thermoplastiques en fin de vie. Cyril Aymonier est également à l'origine de la start-up IDELAM créée en 2019, qui exploite une technologie unique de délamination pour le recyclage de matériaux complexes multicomposants.

MÉDAILLE DE L'INNOVATION 2024



© Hubert Raguét

Cahier de laboratoire électronique

Henri Valeins, responsable du pôle Système d'information et qualité du Centre de résonance magnétique des systèmes biologiques a participé au projet *Cahier de laboratoire électronique (CLE)*, lauréat du Cristal Collectif.

Le projet *Cahier de laboratoire électronique*, lauréat du Cristal collectif 2024, se donne à réfléchir l'enjeu capital de la traçabilité des données de la recherche, prenant en compte l'évolution rapide de la nature de ces données et les pratiques changeantes de la recherche. Le projet vise à améliorer l'expérience du cahier de laboratoire classique papier, qui permet à toutes celles et ceux qui réalisent des travaux de recherche de consigner chaque jour le détail de leurs travaux, ainsi que de rendre compte du cheminement et de l'expérimentation scientifique, de l'idée à la conclusion.

A l'heure actuelle, 100 laboratoires ont adopté la solution, ce qui est une réussite compte-tenu de l'investissement et des changements que représente la mise en œuvre d'un tel outil dans le laboratoire.

CRISTAL COLLECTIF 2024

Bastien Miraucourt

Après un DEA de philosophie et d'histoire des sciences, puis un Master d'édition, Bastien Miraucourt travaille durant quelques années pour des maisons d'édition privées en sciences humaines et dans l'action culturelle. En 2011, il rejoint le CNRS au CLÉO (aujourd'hui OpenEdition Center), avant d'être titularisé en 2015 et d'intégrer le laboratoire Les Afriques dans le Monde. Dès 2018, il s'implique dans la coordination de la revue *Sources : matériaux et terrains pour les études africaines*, un projet né à l'Institut français de recherche en Afrique de Nairobi au milieu des années 2010. Pour lui, cette revue marque une rencontre entre d'une part un projet scientifique fort visant à redonner un espace pour la recherche de terrain et empirique en Afrique ; et d'autre part, un chantier à la fois technologique et épistémologique propre aux porteurs d'initiatives de la science ouverte - la FAIRisation des données de la recherche et leur articulation avec les publications. La revue a publié son premier numéro en 2020 et suit un rythme biannuel depuis. Bastien Miraucourt coordonne également le projet « Science ouverte pour les études africaines » qui vise la structuration d'une activité éditoriale ouverte pérenne dans les études africaines. Depuis 2022, il contribue aussi à animer le carnet de recherche Hypothèses de LAM, Esquisses.



© Marie-Bernadette Darnigac

Caroline Abela

Après un doctorat en anthropologie et un master en ingénierie documentaire, Caroline Abela débute sa carrière dans l'enseignement : en anthropologie à l'Université de Bordeaux pendant trois ans ; puis en langue française, à l'Université de Bloemfontein en Afrique du sud, pour un 1 an.

En 2007, elle entre au CNRS, à l'UMR Passages. Depuis 2014, elle est responsable du Centre de Diffusion Scientifique Regards qui rassemble une bibliothèque (140 000 références), une cartothèque (14 000 cartes) et une photothèque (13 000 diapositives, 20 000 photos aériennes et images satellitaires). Caroline Abela est ainsi à l'initiative du projet GeoDock, à la fois outil et lieu dédié au dialogue entre sciences et sociétés. L'espace a ouvert ses portes début 2024.

Fin 2022, elle lance également un consortium, ImaGeo, dont l'objectif est de rendre accessibles et mobilisables des collections cartographiques et photographiques de laboratoires de recherche ou de bibliothèque. Avec ses collègues de Regards et d'ImaGeo, elle a aussi participé à la création d'une mallette pédagogique et d'un jeu, « Madmaps », proposant des ateliers de découverte de la cartographie, et disponible pour toutes et tous.

MÉDAILLES DE CRISTAL 2024



© CRPP

Thomas Beneyton

Ingénieur chimiste de formation, Thomas Beneyton s'est d'abord spécialisé en chimie organique et en biochimie. Lors de son doctorat, à l'université de Strasbourg, il s'oriente vers la biologie moléculaire, la microbiologie et la microfluidique. À la croisée de la biologie, de la physique, de la chimie et de l'ingénierie, la microfluidique en gouttes permet de manipuler de très petites quantités de fluides de manière précise et contrôlée et à très haut débit -plusieurs milliers par seconde. En 2018, il rejoint le CNRS au Centre de Recherche Paul Pascal, au sein de l'équipe BioPhysicalChemistry (Bio2.0). Il intervient depuis sur chaque projet de recherche, du développement instrumental, à la conception et fabrication des microsystèmes expérimentaux, ou encore la formation du personnel et le traitement des données. Thomas Beneyton et son équipe explorent, cellule par cellule, d'immenses diversités génétiques. Il gère ainsi un parc instrumental de sept stations microfluidiques visant à faire évoluer en fonction des besoins analytiques des projets, de la simple observation de la physiologie de la cellule à la mesure de différents signaux optiques. Membre du conseil de laboratoire, Thomas Beneyton assume également les missions d'Assistant de Prévention, et de référent transition et développement durable.

CNRS Biologie

Marc Auriacombe nommé Chevalier des Palmes Académiques

Marc Auriacombe est nommé Chevalier des Palmes Académiques. Directeur du laboratoire Sommeil Addiction et Neuropsychiatrie (SANPSY), ses travaux de recherche portent notamment sur la perte de contrôle involontaire de l'usage de substance qui caractérise l'addiction et la médecine numérique.

Le Prix Albert Sezary jeune chercheur de l'Académie nationale de Médecine remis à Emmanuelle Baillet

Emmanuelle Baillet a reçu le Prix Albert Sezary jeune chercheur de l'Académie nationale de Médecine. Ses travaux, menés au sein du laboratoire Sommeil, Addiction et Neuropsychiatrie (SANPSY) portent sur les addictions et spécifiquement sur le *craving* en utilisant les smartphones et les techniques de neuroimagerie fonctionnelle.

Pierre Philip élu membre correspondant de l'Académie nationale de Médecine

Pierre Philip est chef du service universitaire de médecine du sommeil et responsable de l'axe numérique du laboratoire Sommeil, Addiction et Neuropsychiatrie (SANPSY). Ses travaux s'articulent autour de la recherche clinique sur les pathologies du sommeil et les outils numériques au service du diagnostic et du traitement. Pierre Philip a été élu membre correspondant de l'Académie nationale de Médecine dans la section des sciences biologiques.



Nicolas Reyes et Françoise Combes, présidente de l'Académie des Sciences. © Académie des Sciences

Nicolas Reyes reçoit la Médaille de la section biologie moléculaire et cellulaire, génomique de l'Académie des Sciences

Nicolas Reyes chercheur au laboratoire Microbiologie Fondamentale et Pathogénicité (MFP) et à l'Institut Européen de Chimie et Biologie (IECB), a reçu la Médaille de la section de biologie moléculaire et cellulaire, génomique

Nicolas Reyes étudie comment les transporteurs membranaires humains font passer des solutés essentiels à travers les membranes cellulaires. Son équipe utilise des techniques structurales et biophysiques pour obtenir des détails atomistiques sur la fonction et la pharmacologie des transporteurs, et développe de nouvelles molécules potentiellement thérapeutiques pour moduler leur fonction. Il étudie également les interactions des transporteurs avec les virus afin de découvrir de nouveaux mécanismes de reconnaissance des récepteurs viraux.

CNRS Chimie



Marion Mathélié-Guinlet © Marion Mathélié-Guinlet

Marion Mathélié-Guinlet est lauréate de la bourse ERC Starting Grant

Marion Mathélié-Guinlet, chercheuse en chimie à l'Institut de Chimie et Biologie des Membres et des Nano-objets (CBMN) fait partie des lauréats 2024 de la bourse ERC Starting

Grant, avec le projet PUMBA. Ce projet ouvre la voie à la conception de nouvelles thérapies contre les infections staphylococques, suscitant moins d'antibiorésistance. Par des approches in vitro et in cellulo, et en combinant des outils biophysiques complémentaires et multi-échelles, les recherches de Marion Mathélié-Guinlet se concentrent sur la compréhension moléculaire des divers mécanismes développés par les bactéries pour exercer leur virulence.



Zoyne Pedrero Zayas © Benedicte Lamothe, UPPA

Zoyne Pedrero Zayas est lauréate de la bourse ERC Consolidator Grant

Zoyne Pedrero Zayas, directrice de recherche CNRS au sein de l'Institut des Sciences Analytiques et de Physico-Chimie pour l'Environnement et les Matériaux (IPREM), fait partie des lauréates

de la bourse ERC Consolidator Grant avec le projet SeMER qui s'intéresse à la compréhension du devenir du mercure dans le vivant. Le projet fournira des perspectives sans précédent sur la dynamique du mercure dans l'environnement, grâce au développement de nouvelles stratégies analytiques qui pourraient être appliquées à d'autres éléments, toxiques ou essentiels pour les organismes vivants.



Alexander Kuhn © CNRS

Alexander Kuhn est lauréat de l'ERC Proof of Concept

Alexander Kuhn, chercheur à l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM) est lauréat de l'ERC Proof of Concept pour son projet AMEN. Ce projet fait suite à sa première

bourse ERC Advanced, obtenue en 2017 pour son projet ELECTRA. Ces deux projets ont pour but de développer de nouvelles approches pour synthétiser les énantiomères uniques au lieu de

mélanges racémiques. Cela pourrait notamment permettre de limiter les effets toxiques de certaines molécules dans le domaine pharmaceutique.

Gérard-Louis Vignoles reçoit le titre de Fellow of the American Ceramic Society

Le titre de Fellow reconnaît les membres de l'ACerS qui se sont distingués par leurs contributions exceptionnelles aux arts ou aux sciences de la céramique, par leurs recherches approfondies et productives en science et technologie de la céramique, par leurs réalisations remarquables dans l'industrie de la céramique ou par leurs services exceptionnels à la Société. Gérard Louis Vignoles, directeur du Laboratoire des Composites Thermostructuraux (LCTS) a reçu ce titre.

Corine Mathonière a reçu le titre de « Chercheuse confirmée 2024 » de la Société Chimique de France

Corine Mathonière, chercheuse au Centre de Recherche Paul Pascal (CRPP), a reçu le titre de « Chercheuse confirmée 2024 », dans le prix de division « Chimie de coordination », remis par la Société Chimique de France. Ses travaux portent sur la conception et la caractérisation physico-chimique de matériaux moléculaires aux propriétés électroniques, optiques et/ou magnétiques originales. Elle a également été nommée membre Senior de l'Institut Universitaire de France pour la période 2024-2029.

Mireille Blanchard-Desce reçoit le Prix Achille Le Bel 2024 de la Société Chimique de France

Mireille Blanchard-Desce, directrice de recherche à l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM) dont les travaux portent notamment sur la nanophotonique moléculaire, l'imagerie et la biophotonique, a reçu le prix Achille Le Bel de la Société Chimique de France.

Alexander Kuhn reçoit le Prix Pierre Süe 2024 de la Société Chimique de France

Alexander Kuhn chercheur à l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM) a reçu le Prix Pierre Süe de la Société Chimique de France. Ses travaux portent notamment sur la structuration multi-échelle de la surface d'électrodes, l'électrochimie bipolaire, la microfluidique et la chiralité.

Jean-Marc Heintz élu président du Groupe Français de la Céramique

Le Groupe Français de la Céramique est une association scientifique à but non lucratif qui regroupe 325 céramistes, 38 industriels et centres de recherche, 28 laboratoires dont l'Institut de Chimie de la Matière Condensée

de Bordeaux (ICMCB). Jean-Marc Heintz, Professeur à Bordeaux INP, est élu Président de cette association qui est un point de rencontre scientifique entre universitaires et industriels.

Samuel Marre est lauréat de la bourse du programme Fulbright Chercheur

Samuel Marre, chercheur à l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB), a obtenu une bourse Fulbright Chercheur qui lui permettra d'exercer ses activités de recherche sur l'utilisation de microréacteurs haute pression/haute température pour étudier la chimie probiotique en conditions hydrothermales aux Etats-Unis à partir de l'automne 2024, pendant 3 mois.

Sébastien Lecommandoux invité sur la chaire annuelle Innovation technologique Liliane Bettencourt au Collège de France

Sébastien Lecommandoux, directeur du Laboratoire de chimie des polymères organiques (LCPO), est invité sur la chaire annuelle Innovation technologique Liliane Bettencourt au Collège de France pour l'année 2024-2025. Il y donnera une série de conférences intitulée « Biomatériaux de demain : polymères biomimétiques et biohybrides ».

Le Prix de l'innovation scientifique de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux décerné à Alexander Kuhn

L'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux a décerné le Prix de l'innovation scientifique à Alexander Kuhn pour son projet ELECTRA, mené au sein de l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM), dans lequel il a développé une exploration des approches électrochimiques non-conventionnelles pour comprendre les réactions impliquées dans l'émergence de l'homochiralité sur terre dans des conditions prébiotiques.

Un financement du Conseil Européen de l'Innovation pour le projet FROSTBIT



Kick-off du projet européen FROSTBIT, 13 novembre 2024 © CNRS Aquitaine

Les systèmes réfrigérants sont d'importants contributeurs au changement climatique. En réponse, le projet européen FROSTBIT va développer pendant quatre ans une nouvelle technologie de réfrigération tout solide basée sur l'énergie émise lors

de la transition de spin. Coordonné par le CNRS et financé par le Conseil européen de l'innovation (EIC) à travers l'outil de financement Pathfinder Challenge, il intègre un portfolio de dix technologies alternatives pour une réfrigération propre et efficace. Patrick Rosa, chercheur CNRS au sein de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB) est le coordinateur scientifique du projet.

CNRS Ecologie & Environnement

Mathilde Chevally lauréate du Prix Jeunes Talents France L'Oréal-UNESCO

Mathilde Chevally, doctorante au sein du Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC) est lauréate de la 18^{ème} promotion du Prix Jeunes Talents France L'Oréal-UNESCO Pour Les Femmes et la Science. Récompensée pour sa contribution au sein de ses études menées sur la biodiversité, l'écologie et les changements climatiques, les travaux de recherche de Mathilde Chevally visent à déchiffrer et comprendre le comportement des prédateurs marins.



Luc Doyon © Gautier Dufau / université de Bordeaux

Luc Doyon est lauréat de la bourse ERC Starting Grant

Luc Doyon, chercheur en archéologie préhistorique au laboratoire De la Préhistoire à l'Actuel : Culture, Environnement et Anthropologie (PACEA), fait partie des lauréats

2024 de la bourse ERC Starting Grant, avec le projet ExOsTech. L'objectif de ce projet est de développer des outils d'analyse de l'usure des os à l'aide de la tribologie et grâce à l'intelligence artificielle. Ces études permettront de déduire les fonctions des outils à partir de données 3D de leur surface ainsi que leurs rôles dans les systèmes culturels passés.

CNRS Ingénierie

Prix « Coup de Coeur » de la Fondation Bordeaux Université pour le projet PARASURF

Porté par les services de Médecine physique et réadaptation fonctionnelle, Réanimation chirurgicale et réanimation neurologique du CHU de Bordeaux, le centre Bordeaux Population Health de l'université de Bordeaux et l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M), PARASURF porte sur la modélisation et la conception d'une prothèse de surf/glisser. Anita Catapano et Geoffroy Moucheboeuf ont reçu le prix « Coup de Coeur » de la Fondation Bordeaux Université pour ce projet.

Thierry Palin-Luc nommé membre d'honneur de l'European Structural Integrity Society (ESIS)

A l'occasion du 24^{ème} congrès international européen sur la rupture et l'intégrité des structures (ECF24) qui s'est tenu à Zagreb du 26 au 30 Août 2024, Thierry Palin-luc, directeur de l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M) a été nommé membre d'honneur de l'European Structural Integrity Society.

Prix «Attractivité du territoire» pour la chaire E2WP «Eco-Engineering Wood Products»

Le prix « Attractivité du territoire » de la Fondation Université de Bordeaux a été décerné à Régis Pommier, chercheur à l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M) lors du dîner de Gala de la Fondation pour ses travaux dans le cadre de la chaire E2WP « Eco-Engineering Wood Products ».

Guillaume Ferré nommé président du Nouvelle-Aquitaine Academic Space Center (NAASC)

Le Nouvelle-Aquitaine Academic Space Center (NAASC) est un groupement d'intérêt scientifique entre 5 établissements de la région Nouvelle-Aquitaine (ESTIA, ISAE-ENSMA, ENSAM, Sciences-Po Bordeaux, Bordeaux INP ENSEIRB-MATMECA). Nommé Président, Guillaume Ferré, professeur au laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS), est responsable de la mise en œuvre de la stratégie définie par le Comité de Pilotage et de l'utilisation des moyens mis à la disposition du NAASC.

Ali Zolghadri nommé membre senior de l'Institut Universitaire de France

Ali Zolghadri a été nommé membre senior de l'Institut Universitaire de France. Chercheur au laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS), Ali Zolghadri étudie des méthodes et solutions algorithmiques innovantes visant à améliorer l'autonomie des systèmes dynamiques complexes de nature cyber-physique. Son projet s'intéresse notamment à la sécurité de l'aviation civile de demain et devrait permettre de repenser les systèmes critiques de gestion de vol sous surveillance humaine.

Prix 2024 de la science ouverte Re-Unita : David Grégoire et Antoine Bousquet récompensés

Au cours du premier trimestre 2024, le projet Re-UNITA a organisé un appel à candidatures pour la promotion du mouvement de la science ouverte au sein des six universités fondatrices de l'alliance UNITA. David Grégoire du Laboratoire des Fluides Complexes et de leurs Réservoirs (LFCR) et Antoine Bousquet de l'Institut des Sciences Analytiques et de Physico-Chimie pour l'Environnement et les Matériaux (IPREM) sont respectivement lauréats dans les catégories « Economie Circulaire » et « Energies renouvelables ».

CNRS Mathématiques

Le mathématicien Florian Luca nommé CNRS Fellow Ambassadeur

Florian Luca, mathématicien à l'Université du Witwatersrand à Johannesburg, a rejoint le dispositif de « CNRS Fellow-Ambassadeur » créé en 2023. Dans le cadre de l'IRN Ganda, un réseau de collaboration mathématique international composé de membres travaillant en France, Afrique du Sud, Danemark et Madagascar, il collabore avec l'Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB).

Marius Tucsnak nommé membre senior de l'Institut Universitaire de France

Marius Tucsnak, professeur des universités à l'Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB), a été nommé membre senior au titre de la chaire fondamentale dans le secteur disciplinaire Mathématiques et leurs Interactions. Ses travaux portent sur l'analyse et le contrôle des systèmes de dimension infinie, en particulier ceux modélisant les interactions fluide-structure qui concernent le mouvement des rigides ou des objets autopropulsés dans un fluide visqueux.

CNRS Physique

Philippe Lalanne reçoit le Grand prix Léon Brillouin

Philippe Lalanne, directeur de recherche CNRS au Laboratoire Photonique, Numérique et Nanosciences (LP2N) est co-lauréat du Grand Prix Léon Brillouin de la Société Française d'Optique pour ses contributions théoriques rigoureuses pionnières en nanophotonique et pour la mise à disposition de logiciels pratiques largement utilisés par la communauté académique et industrielle.

Le Prix international Lumières Arnulf-Françon est décerné à Henri Benisty, Jean-Jacques Greffet et Philippe Lalanne

Le Prix Lumières Arnulf-Françon 2024 a récompensé « Introduction to Nanophotonics » de Henri Benisty, Jean-Jacques Greffet et Philippe Lalanne, du Laboratoire Photonique, Numérique et Nanosciences (LP2N). Ce livre ambitieux fait le lien entre les bases historiques et fondamentales de l'optique électromagnétique et les avancées les plus modernes dans ce domaine.

CNRS Sciences Humaines & Sociales

Tanguy Bernard récompensé par l'Institut Universitaire de France

Tanguy Bernard, professeur au laboratoire Bordeaux Sciences Économiques (BSE), a été récompensé par l'Institut Universitaire de France pour son ouvrage « Défaillances de marché et sécurité alimentaire : théorie, données et expérimentations pour les politiques publiques en Afrique ».

Alex Bao est lauréat de la Bourse Fulbright UCLA

Alex Bao est doctorant au laboratoire Bordeaux Sciences Économiques (BSE). Lauréat de la Bourse du programme Fulbright-Université de Bordeaux, il a effectué un séjour de recherche de 5 mois aux États-Unis, à l'University of California Los Angeles (UCLA). Ses travaux portent sur une comparaison des pratiques entre les firmes américaines et les firmes françaises du secteur viticole face au changement climatique et leurs influences sur les quantités produites et les prix.

Le Prix lycéen « Lire l'Économie » attribué à Benjamin Bürbaumer

Benjamin Bürbaumer, enseignant-chercheur au laboratoire Bordeaux Sciences Économiques (BSE) a reçu le Prix lycéen « Lire l'Économie » pour son livre « Chine/États-Unis, le capitalisme contre la mondialisation ». La remise du prix a eu lieu lors de la Journée du livre d'économie organisée au Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

Romain Delès reçoit le prix de la Fondation pour les Sciences Sociales

Romain Delès est docteur en sociologie, maître de conférences à l'Université de Bordeaux, chercheur au Centre Émile Durkheim (CED) et membre junior de l'Institut Universitaire de France. Il a reçu le prix de la Fondation pour les Sciences Sociales pour son projet sur la comparaison des inégalités de genre dans la famille en France et en Suède dans lequel il explore l'effet du contexte national sur les arrangements parentaux.

CNRS Sciences Informatiques

Ralf Klasing lauréat de l'appel International Emerging Actions 2023

Le projet « Algorithmes d'approximation en temps quasi-polynomial pour certains problèmes d'optimisation de la conception de réseaux », porté par Ralf Klasing chercheur au Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI) est l'un des 5 lauréats de l'appel International Emerging Actions 2023.

QUANTEEC récompensée au concours Tech for Future

Après une année 2023 marquée par d'importants succès et distinctions, tant en France qu'à l'international, la start-up QUANTEEC, sous la direction de Daniel Négro au Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI), a franchi de nouvelles étapes importantes. Son innovation dans le domaine du streaming vidéo lui a valu de remporter le concours Tech For Future 2024 de La Tribune, mettant en lumière son potentiel à répondre aux enjeux économiques, sociétaux et environnementaux de demain.



Brice Goglin, Samuel Thibault et Françoise Combes, présidente de l'Académie des Sciences. © Académie des Sciences

Brice Goglin et Samuel Thibault, du Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI) lauréats du Prix de l'innovation Inria - Académie des sciences - Dassault Systèmes

Brice Goglin et Samuel Thibault ont reçu le Prix de l'innovation Inria - Académie des sciences - Dassault Systèmes.

Brice Goglin s'intéresse à la modélisation des plateformes de calcul parallèle. Leur complexité rend difficile l'exploitation de leurs performances sans en connaître les détails matériels. Il conçoit des stratégies et outils logiciels pour placer automatiquement les tâches de calcul et les données sur les différents processeurs et mémoires, en tenant compte de leurs affinités.

Samuel Thibault s'intéresse à la mise en oeuvre de simulations scientifiques sur des super-calculateurs comportant des unités de calculs ayant des performances différentes et nécessitant des transferts de données. Il se concentre notamment sur la conception du logiciel StarPU qui simplifie leur programmation et automatise l'orchestration des calculs, pour tirer parti de ces machines le plus efficacement possible.

Prix science ouverte pour le logiciel libre de mathématique PARI/GP

Initialement développé par Henri Cohen et son équipe à l'Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB), PARI/GP est actuellement sous licence publique générale GNU. Ce système de calcul formel pour la théorie des nombres, a reçu le Prix science ouverte du logiciel libre de la recherche 2024 pour la catégorie « communauté ».

CNRS Terre & Univers

Le Prix Flammarion 2024 récompense Angèle Taillard

Le Prix Camille Flammarion, décerné par la Société Française d'Astrophysique et d'Astronomie (SF2A) et la Société Astronomique de France (SAF), honore l'excellence en médiation scientifique dans le domaine de l'astronomie. Il a été attribué à Angèle Taillard qui a effectué sa thèse au Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB) et qui effectue actuellement un post-doctorat à Madrid.

LA SCIENCE

en 2024

Environnement & climat

Siffler n'est pas jouer : coûts physiologiques des avertissements sonores chez les serpents



La prédation est une pression de sélection majeure qui façonne les organismes. Chez les espèces proies, les pressions de sélection ont permis la mise en place d'une multitude de stratégies, parmi lesquelles se trouvent les stratégies d'avertissement. Les serpents sont des espèces à la fois prédatrices et proies, et certaines sont capables d'émettre des avertissements sonores sous la forme de sifflements causés par des ventilations pulmonaires. Une étude impliquant notamment des scientifiques du CNRS du Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC), a révélé que les sifflements défensifs sont associés à un coût, résultant d'une augmentation significative de la consommation d'oxygène et des pertes hydriques. Dans le cadre des changements climatiques actuels, les conditions de sécheresse notamment estivales pourraient alors altérer le rapport coût-bénéfice de l'utilisation de ces signaux acoustiques par les serpents.

Changements globaux : l'addition sera salée pour la biodiversité côtière

Situés à la frontière entre les environnements terrestres et océaniques, les écosystèmes côtiers sont considérés comme des habitats clés jouant des rôles majeurs à l'échelle mondiale. Mais cette localisation, entre terre et mer, les rend également plus vulnérables face aux risques actuels, les environnements côtiers étant affectés par une grande variété de changements globaux. Une étude menée par des scientifiques du CNRS au Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC) a révélé qu'en plus de l'augmentation globale des températures, les changements actuels confrontent les écosystèmes côtiers à un autre risque majeur : la salinisation. Au-delà d'effets spécifiques, des changements dans la distribution des espèces, dans la composition des communautés et dans les interactions trophiques sont autant de conséquences possibles induites par l'interaction de ces facteurs de stress environnementaux.

Les PFAS sont remobilisés lors du jeûne chez les manchots

La pollution chimique globale a un impact significatif sur les océans, affectant particulièrement les oiseaux marins qui accumulent des polluants organiques persistants. Des scientifiques du CNRS, issus des laboratoires Littoral, Environnement et Sociétés (LIENSs) et Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC) ont découvert que le jeûne chez le manchot royal double les concentrations sanguines de polluants, notamment les PFAS et les pesticides. Leur étude souligne l'importance de surveiller ces contaminants « éternels » dans l'environnement marin et leur impact sur la faune.

Verdir les activités de la recherche en chimie

Une étude impliquant des scientifiques du CNRS, dont certains membres de l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM), ont entrepris de quantifier l'empreinte carbone de trois laboratoires de chimie. Quatre postes émissifs ont été identifiés : l'usage et le chauffage des bâtiments, la consommation de biens et services, les déplacements professionnels et les trajets domicile-travail. Les scientifiques ont proposé un ensemble de solutions pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre de 50% d'ici 2030.



Vipère ammodyte, ou vipère cornue, «*Vipera ammodytes*», individu mâle, sur l'île de Golem Grad. © Luc RONAT/CNRS Images

Cartographie mondiale de l'évolution des régions viticoles face au changement climatique



Les raisins produits pour la vinification sont très sensibles aux températures et sécheresses extrêmes. Partout dans le monde, les impacts du changement climatique sont observés sur les productions viti-vinicoles. Une équipe scientifique, dont des chercheurs du CNRS au laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), a analysé les évolutions à venir dans les régions viticoles actuelles et émergentes à l'échelle mondiale pour adapter la production de vin au changement climatique. Cette étude révèle que, si le réchauffement global dépasse +2° C, environ 90 % des régions viticoles côtières et de basse altitude du sud de l'Europe et de la Californie, risquent de perdre leur aptitude à produire du vin de qualité à des rendements économiquement soutenables d'ici la fin du siècle. En revanche d'autres régions pourraient ressortir gagnantes, comme le nord de la France ou le Canada. De nouvelles régions de production pourraient également se développer, jusqu'au Danemark.



Vignobles dans la vallée de Marlborough (Nouvelle-Zélande) étudiés dans le cadre du programme Tervic © Hervé QUENOL/CNRS Images

Impacts du changement climatique sur les microalgues

— Les microalgues des vasières littorales sont des organismes microscopiques vivant dans les sédiments, essentiels à l'équilibre des écosystèmes. Elles subissent de plein fouet le réchauffement climatique. Une équipe de recherche, dont des scientifiques du CNRS au laboratoire Littoral Environnement et Sociétés (LIENSs), a simulé la réponse des microalgues d'une vasière tempérée le long de la côte atlantique française face aux changements de lumière, de température et de niveau de la mer prévus par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Les résultats suggèrent qu'un climat plus chaud et l'élévation du niveau de la mer attendus entraîneront un fort déclin de ces organismes. Ces conséquences seront susceptibles de déclencher des effets en cascade sur l'ensemble des interactions trophiques et de perturber les services écosystémiques.



Erosion des sols dans les Alpes © Julia Garagnon



Les activités humaines sont le principal facteur de l'érosion des sols dans les Alpes depuis 3800 ans

+ Pour la première fois, les effets des activités humaines sur l'érosion ont pu être distingués de ceux du climat et quantifiés. Une équipe de scientifiques a pu reconstituer 10 000 ans d'évolution de l'érosion dans les Alpes européennes en utilisant les sédiments du lac du Bourget et grâce à la géochimie isotopique. Parmi ces scientifiques se trouvent des membres du laboratoire De la Préhistoire à l'Actuel : culture, environnement et anthropologie (PACEA). Ils ont déterminé que les activités humaines, en particulier l'agriculture et le pastoralisme, ont largement dépassé les effets du climat sur l'érosion depuis plus de 3 800 ans. Ces activités ont transformé durablement le fonctionnement des paysages alpins. Ces études sont essentielles pour tester l'hypothèse d'un impact précoce et à grande échelle des activités humaines sur l'environnement. Elles remettent en question l'hypothèse selon laquelle l'Anthropocène commencerait avec la révolution industrielle.

À Lacq, l'injection d'eaux usées industrielles identifiée comme principale responsable des séismes

+ Depuis 1969, chaque année, des centaines de séismes sont détectés très localement dans la région de Lacq, dans le sud-ouest de la France. Depuis longtemps, ce cluster est attribué aux activités d'exploitation du sous-sol menées dans cette région, et notamment à l'extraction intensive, par le passé, de gaz issus du réservoir profond. En compilant l'analyse des séismes récents, ainsi que ceux survenus au cours des 50 dernières années, une équipe franco-allemande regroupant des scientifiques du German Research Centre for Geosciences et de plusieurs laboratoires du CNRS dont un membre du Laboratoire des Fluides Complexes et de leurs Réservoirs (LFCR), a mis en lumière le rôle prépondérant des injections d'eaux usées issues des activités industrielles dans l'activité sismique de la région. Afin de favoriser les études futures, les catalogues de sismicité construits lors de ce projet ont été rendus publics.

La pollution lumineuse rend les moineaux plus matinaux, mais seulement s'ils doivent aller « travailler »

Des scientifiques du CNRS au Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC) ont testé l'impact d'un nouveau type de pollution lumineuse sur les rythmes journaliers et la reproduction des moineaux domestiques. Les résultats démontrent que ceux exposés à la pollution lumineuse nocturne se lèvent plus tôt, mais seulement pendant certaines étapes de la reproduction durant lesquelles un réveil précoce peut leur fournir des bénéfices.

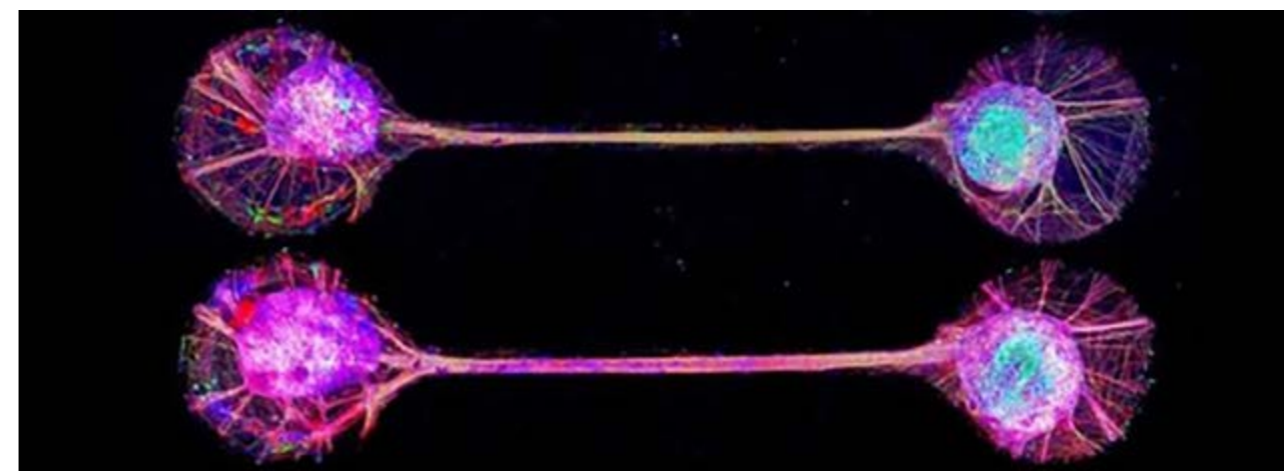
International

Logique, jeux et automates créent des liens entre France et Pologne

+ Le Trójka est un Projet de Recherche International (IRP) porté par le CNRS, impliquant plusieurs laboratoires polonais et français, dont le Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI). Lancé en 2024, son objectif est de structurer et de développer les relations au sein de la communauté de recherche travaillant autour de la théorie des automates, de la logique, et de la théorie des jeux, pour s'attaquer aux problèmes que le XXI^e siècle inspire à l'informatique fondamentale. Les très nombreux échanges entre ces pôles, et au-delà, ont permis des avancées majeures dans ces domaines, récompensées au niveau international. L'objectif de l'IRP Le Trójka est d'encourager les collaborations entre la France et la Pologne autour des thématiques dites "Track B" de l'informatique fondamentale : logique, jeux, automates, graphes.

Collecte d'eau de mer pour l'analyse d'ADN environnemental

Les populations de cétacés sont fortement impactées par de multiples facteurs de stress qui peuvent entraîner une détérioration de leur santé et une diminution du nombre d'individus. Dans le cadre du projet EMPHATIC, des scientifiques de l'Observatoire Pelagis, rattaché au CNRS, ont effectué des prélèvements d'eau de mer pour analyser l'ADN environnemental, dans l'objectif d'identifier les espèces de cétacés présentes dans le golfe de Gascogne en l'absence d'observations directes. Pour ce faire, des analyses génétiques seront réalisées sur les prélèvements d'eau.



Organoïdes corticaux auxquels les neurones artificiels sont connectés © Tatsuya Osaki et al.

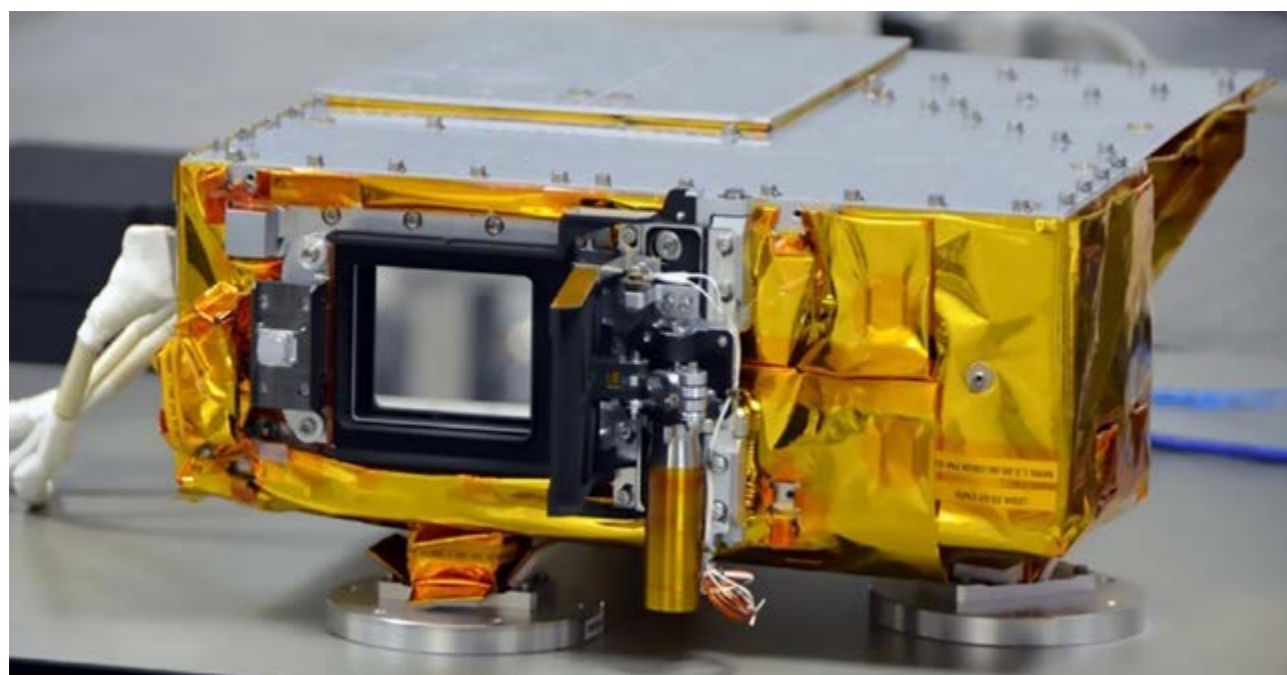


Neurones artificiels : plusieurs avancées franco-japonaises marquantes

+ Entre la France et le Japon, tout un écosystème de recherche s'est formé autour des neurones artificiels. Implanté à Tokyo, le LIMMS est un Laboratoire International de Recherche (IRL) copiloté depuis une trentaine d'années par le CNRS et l'Institut de Sciences Industrielles de l'Université de Tokyo. En 2024, des scientifiques, notamment issus du laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS) et de l'Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine (INCA) et de l'Institute of Industrial Science, ont mis au point la plateforme Bicemus, qui comprend un réseau neuronal de pointe entièrement paramétrable sous forme de composants électroniques, et une communication extérieure vers des systèmes biologiques ou des ordinateurs. Cette interface biophysique flexible, bon marché et simple d'utilisation, émule des réseaux neuronaux en temps réel, ce qui permet de communiquer par boucle fermée à une vitesse adaptée aux neurones biologiques. Ce système a notamment été utilisé pour communiquer avec des organoïdes cérébraux.

La France livre le spectromètre-imageur infrarouge MIRS pour la mission spatiale japonaise MMX

Le 5 avril 2024, le modèle de vol de l'instrument MIRS, a été officiellement livré à l'agence spatiale japonaise JAXA pour la mission MMX (Mars Moons eXploration). Cette mission spatiale, dont le lancement est prévu en octobre 2026 vers le système martien, sera la première mission de retour d'échantillons du satellite Phobos, accomplissant ainsi le premier aller-retour vers le système de la planète rouge. MIRS permettra de caractériser la composition du système martien et contribuera à sélectionner les sites candidats pour y prélever des échantillons. Le Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB), un laboratoire du CNRS, a participé à la construction de cet instrument dont les observations permettront aussi de déterminer la distribution de la quantité de vapeur d'eau dans l'atmosphère martienne.



Modèle de vol de l'instrument MIRS © S.CNudde | Observatoire de Paris - PSL

Création d'un laboratoire transfrontalier de collaboration sur les plastiques

Le projet AquEus fédère, pour la période 2024-2027, des scientifiques de trois laboratoires universitaires bordelais affiliés au CNRS, le laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), l'Institut de chimie et biologie des membranes et des nano-objets (CBMN) et le Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO) avec 4 équipes de recherche de l'Université du Pays Basque. L'objectif global d'AquEus est d'étudier le devenir et l'impact des microplastiques, des nanoplastiques et des nouveaux bioplastiques à des échelles micro et nano sur des espèces aquatiques de sensibilité variée afin d'évaluer les dangers et les risques environnementaux de ces polluants émergents sur les écosystèmes aquatiques. L'objectif des scientifiques est également de former à la recherche une nouvelle génération de scientifiques et de diffuser et transférer ces résultats au-delà du monde académique vers l'industrie pour répondre aux enjeux sociétaux, notamment en matière de développement durable et de lutte contre la pollution plastique.



Engin de pêche échoué au Nord de la plage du Truc Vert. © Edgar Dusacre

Mathématiques fondamentales : un défi franco-coréen

L'Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB), dont le CNRS est tuteur, est à nouveau porteur de l'International Research Network (IRN) FKAmath France-Corée, pour une durée de 4 ans depuis janvier 2024. L'IRN FKmath est le seul IRN en mathématiques entre la France et la Corée. Les thèmes scientifiques couvrent un large spectre des mathématiques fondamentales, allant des probabilités et équations aux dérivées partielles, à la géométrie algébrique et théorie des nombres.

Premiers pas pour une réfrigération durable

Les systèmes réfrigérants sont d'importants contributeurs au changement climatique. En réponse, le projet européen FROSTBIT, coordonné par le CNRS et impliquant l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB), va développer pendant quatre ans une nouvelle technologie de réfrigération tout solide basée sur l'énergie émise lors de la transition de spin. En appliquant des variations de pression à un matériau à transition de spin, les scientifiques ont pour objectif de générer des échanges de chaleur du matériau vers l'environnement, et donc du froid. L'un des premiers enjeux du projet est d'identifier une molécule qui présentera de bonnes performances à température ambiante, dont la synthèse sera durable et à moindre coût économique et environnemental. A terme, le projet FROSTBIT a pour ambition de proposer une alternative technologique aux systèmes réfrigérants actuels.

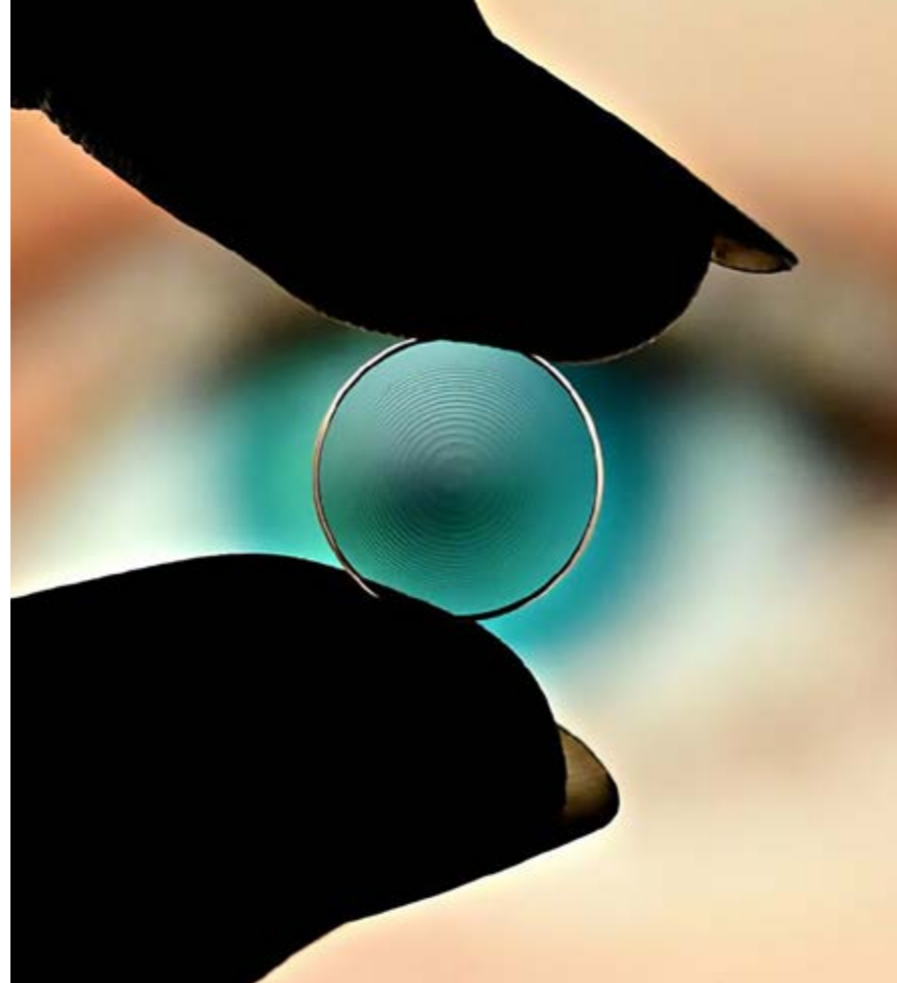
Vers une communauté de montagne transfrontalière au climat dans les Pyrénées

LIFE PYRENEES4CLIMA est un projet européen regroupant 46 entités espagnoles, françaises et andorranes, dans le but de soutenir la résilience des Pyrénées par la mise en œuvre de mesures d'adaptation au changement climatique sur la période 2023-2030. Le projet implique une équipe du laboratoire Transitions Énergétiques et Environnementales (TREE), dont le CNRS est tuteur, et vise à mettre en œuvre la stratégie pyrénéenne sur le changement climatique. L'équipe de TREE enquête en particulier sur la perception du changement climatique et les enjeux d'adaptation des territoires locaux. Elle organise également une école thématique dédiée à la recherche - action sur la thématique, à destination de jeunes chercheurs et chercheuses.

Ingénierie & numérique

Un vortex optique pour une meilleure vision

Les personnes souffrant à la fois de presbytie et myopie ont besoin de lentilles progressives pour voir à la fois de loin et de près. Mais ces dernières présentent souvent des distorsions. Pour répondre à cette problématique, des scientifiques du Laboratoire Photonique, Numérique et Nanosciences (LP2N), dont le CNRS est tutelle, et un optométriste bordelais, ont conçu une lentille innovante, appelée dioptré spiralé. Le faisceau de lumière absorbé en spirale permet à cette lentille de fournir une focalisation claire à différentes distances et dans différentes conditions d'éclairage. Cette innovation pourrait être utilisée pour corriger des problèmes de vision liés à l'âge mais aussi dans des cas de cataractes ou lors d'implants intraoculaires de cristallin.



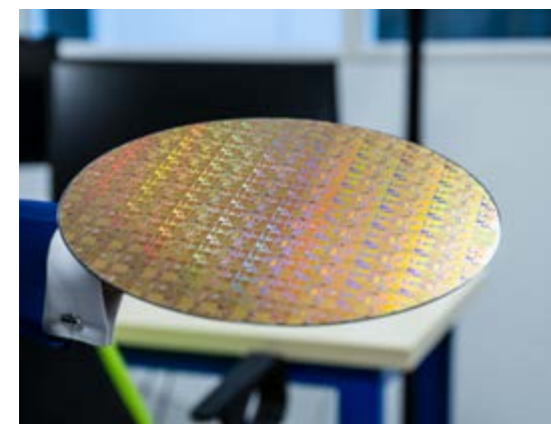
La lentille de contact à dioptré spiralé permet d'avoir une focalisation claire à différentes distances. © Laurent Galinier

Comprendre l'adaptation des fluides grâce aux mathématiques

Des scientifiques du Laboratoire des Fluides Complexes et de leurs Réservoirs (LFCR), un laboratoire du CNRS, ont proposé un nouveau modèle pour étudier les fluides associatifs, pour lesquels les molécules peuvent se lier entre elles par liaison hydrogène (les alcools, l'eau...), lorsque ces derniers sont soumis à des potentiels qui rendent leur distribution dans l'espace non homogène. Ce modèle consiste en la reformulation d'une théorie thermodynamique existante afin que celle-ci soit applicable dans des géométries quelconques. Il permet de comprendre par exemple comment des fluides complexes comme l'eau se comportent dans des espaces confinés comme des pores nanométriques.

L'impact de la charge rapide à basse température sur les batteries lithium-ion

La durée de vie des systèmes de stockage électrochimiques constitue un paramètre clé pour évaluer leur impact environnemental, mais également pour assurer leur diffusion à grande échelle. Toutefois, les phénomènes associés, tels que le vieillissement des batteries ou leur comportement à basse température, restent complexes à appréhender et difficiles à modéliser avec précision. Depuis les années 2000, un consortium de laboratoires et d'industriels français, COMUTES, travaille pour réaliser ce type de travaux. Des scientifiques de ce consortium, dont des chercheurs du laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS), dont le CNRS est tutelle, ont démontré et quantifié la réduction significative de la durée de vie des éléments NMC lithium-ion et la destruction mécanique des cellules lors de charges à basse température, même avec un courant nominal.



Plaque très fine de matériau semi-conducteur pouvant contenir des dizaines de milliers de puces. © Gautier Dufau



Une puce européenne pour une 6G plus rapide, plus verte et plus intelligente

Le projet européen HERMES, coordonné par le laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS) et soutenu par le CNRS, vise à anticiper l'ère de la 6G en combinant intelligence artificielle, fréquences sub-THz et conception de circuits en technologie CMOS. Les chercheurs ont développé un circuit intégré fiable et sobre en énergie, capable de fonctionner jusqu'à 160 GHz et fabriqué par STMicroelectronics. Ce circuit intègre des innovations en rupture avec l'état de l'art, notamment un algorithme original de traitement du signal, testé avec succès. Celui-ci permettrait d'atteindre des performances jusqu'à 1000 fois moins énergivores et 10 fois plus rapides que les méthodes conventionnelles grâce à l'utilisation mathématique de la transformée de Walsh. HERMES ouvre la voie à une nouvelle génération de systèmes communicants ultra-performants, nécessaires pour répondre aux exigences des communications de demain : interactions en temps réel entre véhicules autonomes, hologrammes sur smartphone, ou encore gestion intelligente du spectre dans les environnements urbains saturés.

Le numérique au service du stockage thermique

Des scientifiques de l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M), dont le CNRS est tutelle, ont conçu une modélisation numérique afin d'analyser comment un matériau à changement de phase stocke et libère de la chaleur. L'usage des nombres de Biot et Stefan, deux nombres utilisés en physique pour décrire des phénomènes de transfert de chaleur, leur a permis de comprendre les échanges thermiques durant la fusion et la solidification. Ces résultats visent à fournir des informations cruciales pour la conception de systèmes de stockage efficaces, pour application dans les bâtiments, par exemple.

Des fissures de fatigue sensibles à l'environnement

Une équipe scientifique, impliquant des chercheurs du CNRS à l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M), en collaboration avec le PIMM (Paris) et MATEIS (Lyon), ont réalisé des tests de fatigue sur un alliage en titane, le Ti-6Al4V. Ces tests ont permis d'observer comment l'environnement peut influencer l'apparition des fissures. En présence d'air, des stries et des macles se développent, tandis que sous des chargements de faible amplitude les fissures apparaissent en interne avec des nanograins et des nanovides sans stries. Cette distinction souligne l'importance de considérer l'environnement pour assurer la longévité des structures soumises à de nombreux cycles de chargement. Ce résultat est important pour l'intégrité des structures devant supporter des milliards de cycles de chargement au cours de leur vie.

TrialMatchIA : un outil open-source en cancérologie

Dans le cadre du projet européen EOSC4Cancer, des scientifiques du CNRS à l'Institut de Biologie et Génétique Cellulaires (IBGC) ont développé TrialMatchIA, la première solution open-source qui optimise l'orientation des patients vers les essais cliniques tout en garantissant transparence et explicabilité. Alors que les solutions existantes reposent sur des modèles d'IA propriétaires et souvent opaques, TrialMatchIA propose une approche transparente et contribue à faire progresser la recherche en cancérologie.

Matière

Comment se forment les cristaux liquides biologiques chiraux

— Connus pour leur utilisation dans les écrans plats, les cristaux liquides combinent les propriétés d'un liquide (fluidité) et les propriétés optiques d'un solide cristallin. Ils sont également omniprésents dans les processus biologiques et le monde vivant. Comme dans les écrans plats où les molécules de cristal liquide présentent une configuration torsadée, celles-ci s'agencent spontanément en hélice dans la plupart des cristaux liquides biologiques. Des scientifiques du CNRS au Centre de Recherche Paul Pascal (CRPP) ont étudié ces cristaux liquides chiraux formés à partir de virus, appréhendés comme particules chirales modèles. L'étude a permis d'identifier les interactions complexes entre molécules chirales menant à l'hélicité macroscopique observée dans ces cristaux liquides. La compréhension de ces mécanismes de transfert de chiralité des molécules vers les morphologies hélicoïdales s'avère cruciale tant pour la recherche fondamentale que pour les perspectives d'applications dans le domaine des biomatériaux ou de la médecine régénérative.

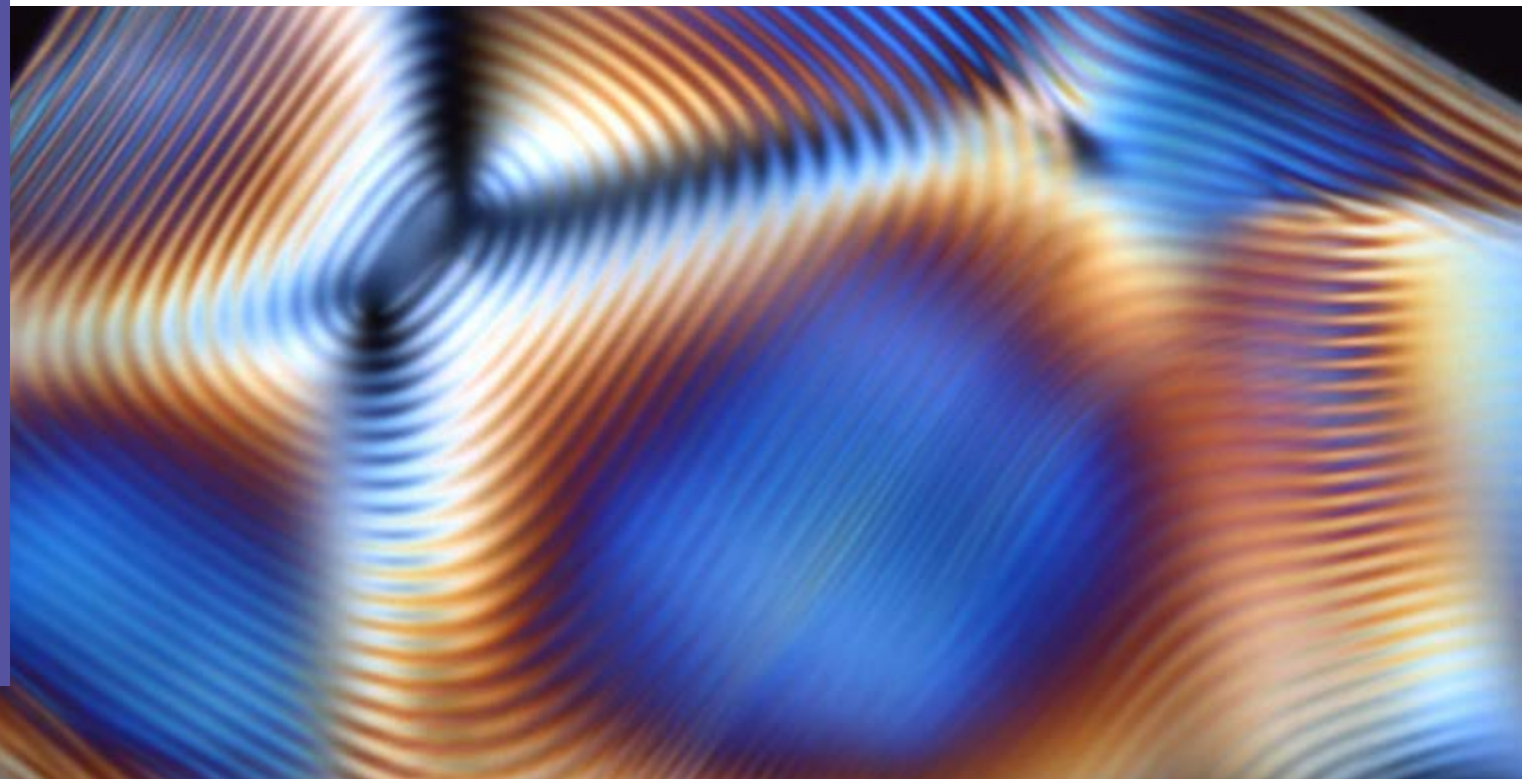


Image de microscopie optique polarisante de virus organisés en phase de cristal liquide cholestérique. © Eric Grelet

Un composé au lithium pour stocker efficacement l'énergie solaire

— Une équipe impliquant des scientifiques de l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M) et de la Plateforme Aquitaine de Caractérisation des Matériaux (PLACAMAT), toutes les deux des unités du CNRS, a exploré les propriétés thermiques et thermodynamiques de l'hydroxide de Lithium (LiOH) comme matériau à changement de phase. Les scientifiques ont analysé sa transformation réversible entre l'état solide et l'état liquide sur de très nombreux cycles. Leur étude montre que le LiOH se distingue par des propriétés thermiques exceptionnelles, avec des valeurs surprenantes de capacité calorifique, de conductivité thermique et de diffusivité qui contrastent avec les rares données disponibles dans la littérature. Ces résultats montrent que le LiOH se révèle être un candidat prometteur pour les systèmes de stockage ultra-compacts de prochaine génération, comblant ainsi l'écart entre les technologies actuelles et futures des centrales solaires.

Synthèse ultra-rapide de polymères à la fois biosourcés et dégradables



— Les plastiques classiques, issus du pétrole, posent un double problème : ils sont peu recyclés et s'accumulent dans l'environnement. Face à ce constat, la recherche s'active pour inventer des matériaux plus durables. Des chercheurs du CNRS, au sein du laboratoire commun entre le Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO) et L'Oréal, ont développé une nouvelle famille de polymères (les composants de base des plastiques) conçus à partir de ressources renouvelables. Leur particularité ? Ils sont à la fois biosourcés, donc fabriqués à partir de matières végétales, et chimiquement dégradables, ce qui signifie qu'ils peuvent se décomposer facilement après usage, dans des conditions douces. Ces nouveaux matériaux sont issus d'une molécule appelée acide muconique, produite par fermentation de sucres comme le glucose ou de la lignine, un composant du bois. À partir de cette base, les scientifiques ont créé une vaste palette de polymères qui allient performance, naturalité et respect de l'environnement. Les applications sont prometteuses : emballages dégradables, cosmétiques, revêtements, adhésifs, peintures, pansements, et bien d'autres encore.



Les polyacrylates que ces travaux cherchent à remplacer sont notamment utilisés dans les cosmétiques et en particulier dans le vernis à ongles © Unsplash

L'évaporation des gouttes : un problème à prendre avec gravité !

— Une équipe impliquant des scientifiques du CNRS, au Centre de Recherche Paul Pascal (CRPP) et au Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine (LOMA), a découvert que la gravité influence de manière surprenante l'évaporation des gouttes dans les émulsions. En étudiant des gouttes remontant sous l'effet de la poussée d'Archimède, les chercheurs ont montré que les lois habituellement utilisées pour rendre compte de la stabilité des émulsions sont en fait substantiellement affectées par la présence de la pesanteur, une caractéristique jusqu'alors totalement négligée. La gravité perturbe l'équilibre thermique et les échanges de masse, modifiant ainsi le comportement des gouttes au sein de ces systèmes complexes. La gravité peut également entraîner une asymétrie dans le débit d'évaporation des gouttes, ce qui influence leur propulsion ou leur stabilité. Cette découverte pourrait permettre d'améliorer certains procédés industriels.

Fusion laser en champ magnétique externe

Des scientifiques du Centre Lasers Intenses et Applications (CELIA), dont le CNRS est tutelle, en collaboration avec d'autres laboratoires internationaux et des acteurs du monde industriel, ont découvert qu'ajouter un champ magnétique intense lors d'implosions par irradiation laser, en lien avec la fusion laser, améliore significativement ses performances. Ces résultats combinant lasers et aimants, validés par des simulations, ouvrent des perspectives prometteuses pour une voie alternative pour rendre la fusion nucléaire par laser plus efficace et faciliter le développement de réacteurs de fusion pour l'énergie.

Une nouvelle force colloïdale !

— En étudiant le mouvement de gouttelettes d'huile micrométriques confinées entre deux parois de verre, des physiciens du CNRS, notamment issus du Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine (LOMA), ont combiné la microscopie de pointe, la physique statistique des systèmes complexes et les mathématiques appliquées pour mettre en évidence un nouveau type de force effective universelle s'exerçant sur ces objets microscopiques très déformables. Cette force dépend de la distance entre les gouttelettes et le substrat, et semble être liée à une combinaison intrigante entre élasticité, écoulement visqueux confiné et fluctuations thermiques. Cette découverte ouvre la voie à une meilleure compréhension des interactions à petite échelle, notamment dans des contextes biologiques, et devrait renouveler notre compréhension des phénomènes de transport dans le vivant.

Nouvelles électrodes positives pour batteries sodium-ion

Face à la demande croissante de systèmes de stockage énergétique, les batteries lithium-ion, très performantes, sont devenues indétrônables sur le marché. Leur impact environnemental et la répartition inégale des ressources de lithium posent néanmoins question. Des chimistes du CNRS, dont certains membres de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB), ont synthétisé et étudié de nouvelles compositions de matériaux pour électrodes positives de batteries sodium-ion qui constituent une alternative durable aux batteries lithium-ion. Cette recherche ouvre la voie à des électrodes plus performantes et à des batteries plus efficaces, capables de rivaliser avec les technologies actuelles tout en étant plus respectueuses de l'environnement. De quoi entrevoir un champ d'applications élargi pour les batteries sodium-ion, tout en renforçant leur potentiel de substitution durable aux batteries au lithium.



Cellules de batterie sodium-ion au format 18650, fabriquées par Tiamat. © Cyril FRESILLON / Tiamat / CNRS Images

Des composants clés pour la conception de médicaments à libération prolongée

Contrôler la diffusion passive à travers une membrane amphiphile est un facteur clé pour le développement des futures générations de systèmes intelligents de délivrance de médicaments. Des chercheurs de l'Institut de Chimie et Biologie des Membranes et des Nano-objets (CBMN), dont le CNRS est tutelle, ont développé des bolalipides, des molécules innovantes qui permettent de stabiliser des liposomes pour un contrôle précis de la perméabilité, avec une utilisation potentielle dans l'administration prolongée de médicaments.

Une céramique moléculaire commutable pour des dispositifs électroniques innovants

Les composants en céramique sont présents dans de nombreux dispositifs high-tech. Généralement à base d'oxydes métalliques, ils peuvent assurer des fonctions thermomécaniques ou être utilisés pour des applications à vocation électronique. Contrairement aux liquides ou aux poudres, les céramiques sont faciles à obtenir dans une géométrie souhaitée, résistantes, et donc aisément insérables dans ces dispositifs. Des scientifiques de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB), hébergé par le CNRS, ont créé une « céramique moléculaire » capable de changer son état magnétique sous certaines conditions et donc d'agir comme un interrupteur microscopique en basculant entre deux états. Leur étude ouvre la voie à des dispositifs électroniques encore plus petits et performants.

Santé

Comment la kétamine contre l'action d'autoanticorps pathogènes ?

La compréhension des mécanismes à l'œuvre dans les maladies neurologiques et psychiatriques reste parcellaire, et nos moyens pour les traiter sont malheureusement souvent limités. L'encéphalite anti-NMDA est une maladie rare, auto-immune, qui touche principalement les femmes jeunes et les adolescentes. Elle est causée par la production anormale d'autoanticorps dirigés contre les récepteurs NMDA du glutamate, des acteurs essentiels du fonctionnement des synapses permettant les communications entre les neurones et le traitement de l'information cérébrale. À l'aide de techniques de microscopie à haute résolution, des scientifiques du CNRS à l'Institut Interdisciplinaire de Neurosciences (IINS) ont montré que non seulement la kétamine prévient la déstabilisation synaptique des récepteurs causée par les autoanticorps, mais elle permet de restaurer une partie essentielle de leur signalisation.

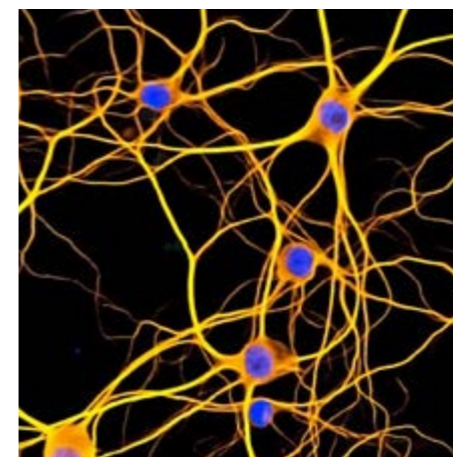


Image représentative d'une culture neuronale sans cellules gliales.
© Emily Johansson / Laurent Groc

Un nouveau modèle d'organoïde pulmonaire pour mieux comprendre et traiter les maladies respiratoires chroniques obstructives

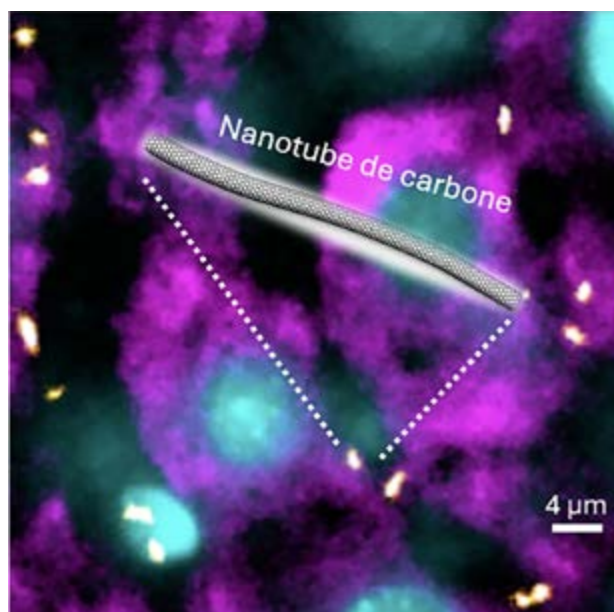
Les maladies respiratoires obstructives chroniques représentent un défi de santé publique en raison d'un taux d'incidence important et croissant, ainsi que d'un arsenal thérapeutique limité pour certaines d'entre elles. Une étude réalisée en collaboration avec l'INSERM, impliquant notamment des scientifiques du CNRS au Laboratoire Photonique, Numérique et Nanosciences (LP2N) et la plateforme VoxCell de TBMCore, a permis de développer un modèle tubulaire in vitro en 3D d'épithélium bronchique. Cet outil puissant pourrait être un véritable atout pour les études pharmacologiques des voies respiratoires et pour des tests précliniques à venir.

Une avancée prometteuse dans le traitement de la maladie de Parkinson

Un essai thérapeutique sur le lixisénatide, un médicament utilisé contre le diabète qui pourrait ralentir la progression de la maladie de Parkinson, a été menée par le réseau français NS-Park, impliquant des chercheurs du CNRS de l'Institut des Maladies Neurodégénératives (IMN). Actuellement, les traitements disponibles pour la maladie de Parkinson permettent de soulager les symptômes, sans empêcher la maladie de s'aggraver. En testant ce médicament sur des patients atteints de la maladie de Parkinson à un stade précoce, l'essai a démontré que les patients ayant pris du lixisénatide pendant un an ont vu leurs symptômes moteurs rester stables, alors que ceux sous placebo ont vu leur état s'aggraver. Ces résultats indiquent un potentiel effet neuroprotecteur du lixisénatide, une avancée majeure puisque les traitements actuels ne ciblent que les symptômes sans ralentir la progression de la maladie.

Détecter la fibrose du foie à un stade précoce grâce aux nanoparticules

— La cirrhose est une maladie grave qui conduit à la perte irréversible des fonctions physiologiques du foie. De nombreuses recherches portent aujourd'hui sur la détection de cette pathologie à un stade précoce, appelé fibrose, qui est réversible. Dans le cadre d'une collaboration interdisciplinaire, en alliant leurs expertises en nanosciences, en optique, et en hépatologie, des scientifiques du CNRS, dont certains issus du Laboratoire Photonique Numérique et Nanosciences (LP2N), ont perfectionné la méthode de marquage du collagène pour le diagnostic de la fibrose. L'injection de nanoparticules, avec des propriétés de fluorescence bien particulières, dans des tissus hépatiques, leur a permis d'observer avec précision les encombrements nanométriques formés dans les espaces interstitiels du foie à un stade précoce de la fibrose chez la souris. Ce travail constitue un premier jalon vers la mise au point d'une méthode de diagnostic précoce.



La détection de nanotubes de carbone diffusant dans l'espace interstitiel de tissus de foie et l'analyse de leurs mouvements nanométriques (en jaune) permettent de détecter la présence de fibrose hépatique à un stade très précoce dans un modèle murin. (Colorations violette et bleue: cellules hépatiques).

© LP2N

Rajeunissement des lymphocytes T CD8+ après 20 ans de traitement du VIH

Une équipe scientifique, impliquant notamment des membres du laboratoire Immunologie Conceptuelle, Expérimentale et Translationnelle (ImmunoConcEpT), dont le CNRS est tutelle, a examiné l'évolution des lymphocytes T CD8+ après plusieurs décennies de traitement antirétroviral chez des personnes vivant avec le VIH. Contrairement à ce que les scientifiques attendaient, les résultats montrent qu'il y a un renouvellement des cellules T CD8+, suggérant une capacité du système immunitaire à générer de nouvelles réponses.

Des « nanofleurs » pour traiter les cancers

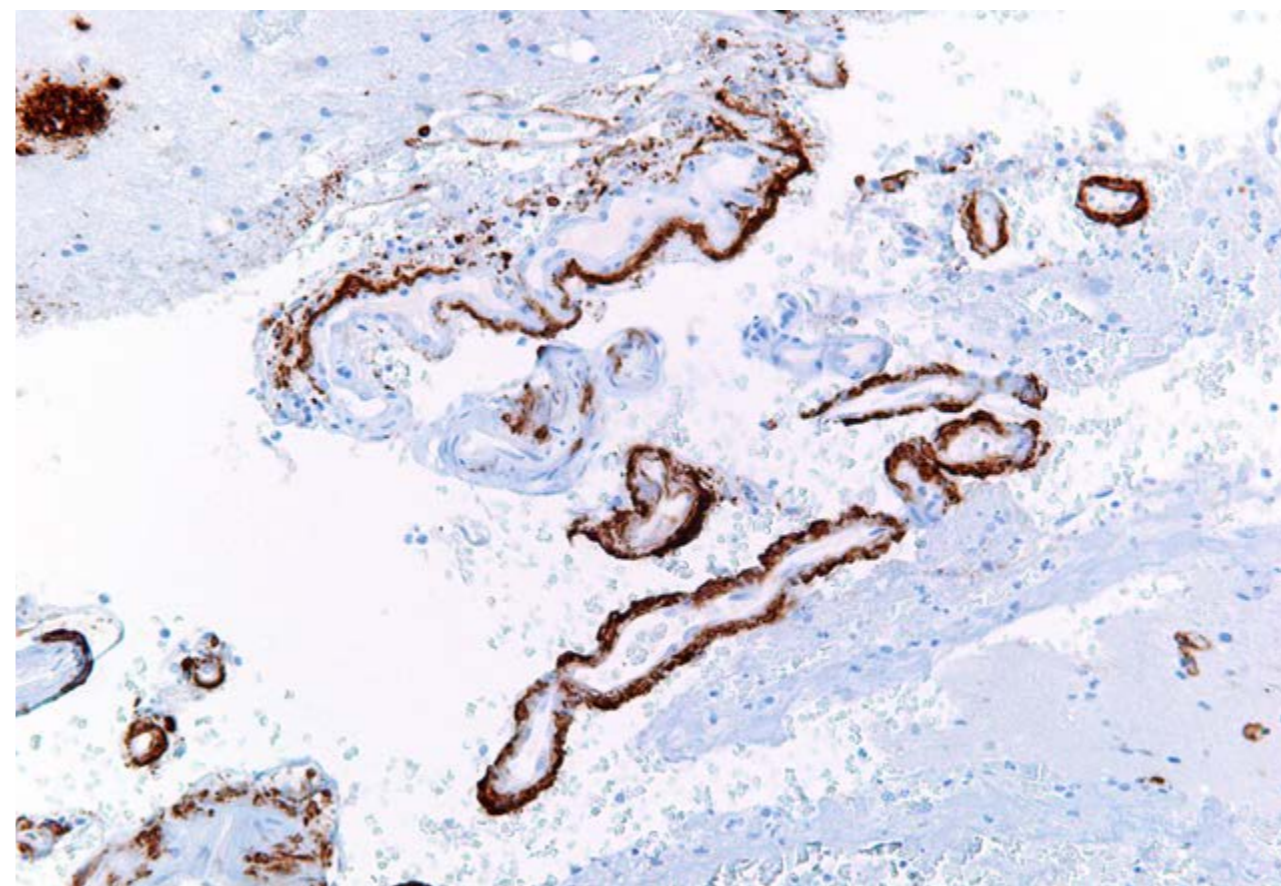
Des chimistes du CNRS, dont certains issus de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB), du Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO) et de la Plateforme Aquitaine de Caractérisation des Matériaux (PLACAMAT), ont étudié l'efficacité de nanoparticules d'oxyde de fer pour l'hyperthermie magnétique, une technique prometteuse contre le cancer. Elle consiste à détruire les cellules tumorales en chauffant des nanoparticules via un champ magnétique. Des structures innovantes, comme les « nanofleurs », offrent des propriétés optimales pour cette application médicale.

CANEPA : estimer l'exposition aux pesticides des personnes travaillant dans les vergers de pommes

— Le projet CANEPA est porté par le laboratoire du CNRS Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), et s'articule autour de la question de l'exposition aux pesticides agricoles, en particulier en arboriculture dans les vergers de pommes. Les scientifiques ont notamment étudié comment les résidus de captane, un fongicide, se dissipent sur les feuilles après traitement et quels risques ils posent aux travailleurs agricoles. En touchant les feuilles, les travailleurs peuvent être exposés à ces résidus par contact cutané. Les résultats ont notamment démontré que la manière de collecter les échantillons influence fortement les niveaux mesurés de résidus sur les feuilles et que le délai recommandé aux travailleurs avant de retourner dans les vergers après un traitement au captane (48h) pourrait être insuffisant pour les protéger si leurs bras, mains et jambes ne sont pas couverts.

Mieux comprendre le mode d'action des structures amyloïdes dans la mort cellulaire

+ Les protéines amyloïdes sont des protéines qui forment des agrégats fibrillaires appelés « plaques amyloïdes » lorsqu'elles s'accumulent dans les tissus. Sous cette forme, les protéines agrégées perturbent la fonction normale des cellules entraînant des dommages irréversibles. Ces plaques sont à l'origine de plusieurs maladies neurodégénératives et infectieuses. Des études récentes ont montré que les peptides PSMα3 sécrétés par certaines bactéries pathogènes étaient susceptibles de former des structures fibrillaires similaires aux protéines amyloïdes. Des scientifiques du CNRS à l'Institut de Chimie et Biologie des membranes et des Nano-objets (CBMN) ont étudié la liaison de PSMα3 à des membranes biomimétiques, et l'influence de la composition de la membrane dans la promotion de son agrégation fibrillaire pour parvenir à la forme amyloïde. Ces recherches pourraient permettre, à plus long terme, d'envisager de nouvelles thérapies avec pour objectif de réduire l'antibiorésistance.



Micrographie à très fort grossissement d'une angiopathie amyloïde cérébrale avec des plaques séniles (plaques amyloïdes) dans le cortex cérébral. © Nephron / Wikimedia Commons

Un traitement ciblé pour prévenir des complications rares durant la grossesse

— L'intervillite chronique histiocytique d'origine inconnue (ICH) est un trouble rare du placenta, souvent associé à des complications pendant la grossesse et à des récurrences fréquentes. À ce jour, il n'existe pas de stratégies efficaces pour prévenir cette condition. Des recherches récentes menées par le laboratoire du CNRS Immunologie Conceptuelle, Expérimentale et Translationnelle (ImmunoConcEpT) mettent en lumière un rôle potentiel de l'inflammasome dans l'ICH, à partir de l'analyse de placentas affectés par cette pathologie. L'étude démontre qu'une approche thérapeutique ciblant l'inflammasome pourrait donc être utile pour prévenir la récurrence de l'ICH chez les femmes enceintes.

Sociétés

La mousson a facilité la dispersion précoce d'Homo sapiens vers l'Est asiatique



— Une équipe scientifique internationale, impliquant des scientifiques du laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), dont le CNRS est tutelle, a étudié la dynamique de la mousson asiatique estivale à l'échelle orbitale au cours des 280 000 dernières années et son influence probable sur la dispersion précoce d'Homo sapiens vers l'Est de l'Asie. En étudiant la modulation des précipitations de la mousson estivale et les augmentations de température en Asie de l'Est conjointement à la détérioration du climat en Afrique du Sud-Est, les scientifiques ont découvert que ces facteurs pourraient avoir favorisé la dispersion précoce d'Homo sapiens hors d'Afrique, vers les régions les plus reculées de l'Asie de l'Est, au cours du dernier interglaciaire (entre environ 125 000 et 70 000 ans).



Arrivée d'un système convectif à Agoufou au Mali en août dans la matinée. Photo prise pendant la campagne AMMA (Analyses Multidisciplinaires de la Mousson Africaine). © Françoise GUICHARD/Laurent KERGOAT/CNRS Images



Visages habillés d'ornements corporels connus pour le Gravettien © Sylvaine Jacquinot



Les objets de parure indiquent que neuf groupes culturels ont vécu entre 34 000 et 24 000 ans en Europe

— Une équipe internationale de scientifiques du CNRS au laboratoire De la Préhistoire à l'Actuel : Culture, Environnement et Anthropologie (PACEA) a analysé les parures corporelles portées par les préhistoriques au Gravettien, une culture qui s'est étendue sur toute l'Europe au cours d'une période glaciaire entre 34 000 et 24 000 ans. Leur étude identifie neuf groupes qui portaient des objets de parure distincts. Comparés à une étude récente explorant l'ascendance génétique des Européens au cours de cette période, les objets de parure analysés tendent à correspondre aux groupes génétiques connus pour le Gravettien mais identifient aussi des groupes culturels dans des régions pour lesquelles nous n'avons pas d'indice génétique sur les populations qui les ont parcourues.

Regards croisés sur l'usage, la diffusion et la matérialité de la couleur dans les sociétés anciennes

Des scientifiques du laboratoire Archéosciences, dont le CNRS est tutelle, ont proposé une méthodologie exploratoire basée sur des analyses archéométriques, photogrammétriques et informatiques afin de localiser et caractériser les traces de polychromie invisibles à l'œil nu et de fournir de nouvelles données pouvant être utilisées pour reconstituer la polychromie architecturale du Temple d'Apollon à Delphes à la période classique.

Harmonisation de la notion de justice dans le domaine de l'énergie

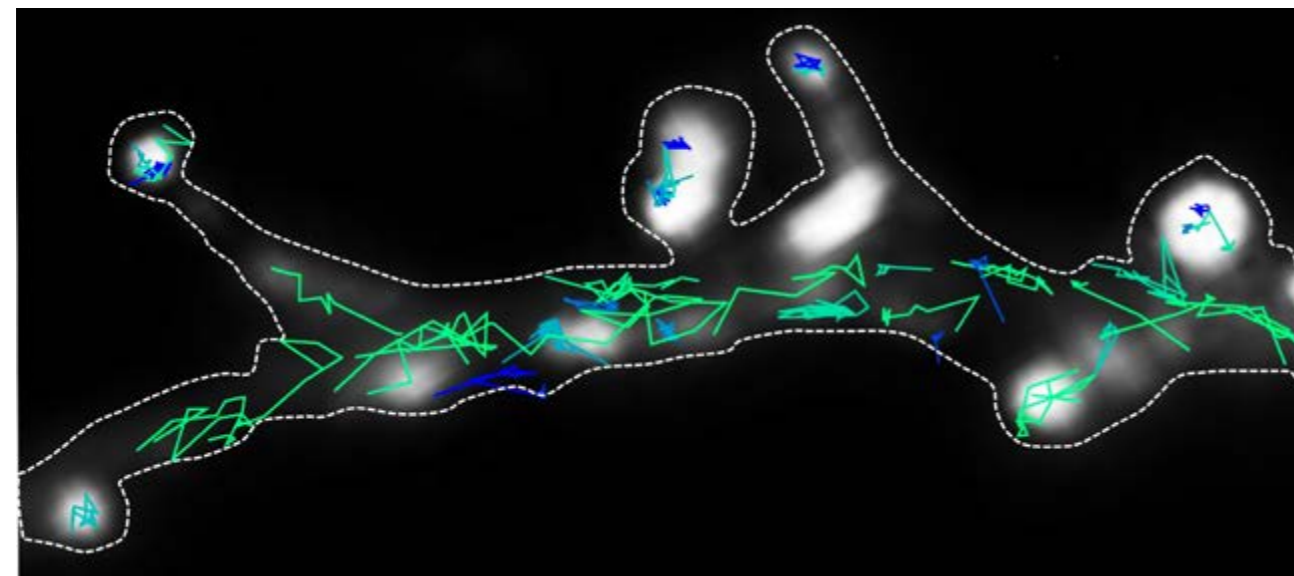
— Une équipe de recherche du CNRS au laboratoire Transitions Energétiques et Environnementales (TREE) a mené une étude sur la notion de justice dans le secteur de l'énergie. En effet, la justice est désormais harmonisée entre les parties prenantes, ce qui entraîne une réaffectation des risques, des récompenses et, en particulier, des responsabilités vers les entreprises énergétiques et les gouvernements. Les décideurs du secteur de l'énergie d'aujourd'hui seront tenus légalement responsables des décisions prises dans le passé, ce qui influencera la manière dont les décisions sont prises aujourd'hui. En résumé, l'étude reflète un changement vers une plus grande responsabilité juridique et éthique pour les acteurs majeurs du secteur énergétique, avec un impact direct sur leurs pratiques actuelles.

Découverte d'un génome Néandertalien en Eurasie

— Une équipe impliquant des scientifiques du CNRS au laboratoire Archéosciences a découvert un squelette de Néandertalien et son génome dans la Grotte Mandrin, dans le sud de la France. En étudiant son ADN grâce à des fossiles dentaires et mandibulaires, associés à des vestiges archéologiques d'outils fabriqués par les Néandertaliens dans cette région, il y a environ 50 000 ans, les scientifiques ont révélé que ce spécimen nommé « Thorin » appartenait à une population isolée, séparée génétiquement des autres Néandertaliens d'Europe depuis environ 105 000 ans. L'étude a montré que ce groupe était très petit, ne s'était pas mélangé avec ses voisins, et avait vécu en marge, isolé pendant près de 50 000 ans, bien qu'il n'ait pas été très loin géographiquement. Cette découverte pourrait aider à mieux comprendre les raisons de la disparition des Néandertaliens.

La mobilité synaptique des récepteurs corticaux contrôle la formation et la malléabilité des souvenirs

Initialement encodés dans l'hippocampe, les nouveaux souvenirs deviennent progressivement dépendants d'un réseau distribué de neurones corticaux au cours de leur maturation dans le temps. Cependant, les mécanismes cellulaires et moléculaires qui agissent sur la consolidation et le stockage à long terme de ces souvenirs au sein des réseaux corticaux restent peu connus. Des scientifiques du CNRS à l'Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine (INICIA) et à l'Institut Interdisciplinaire de Neurosciences (IINS) ont montré que la mobilité synaptique des récepteurs corticaux impliqués dans la plasticité neuronale représente un nouveau mécanisme cellulaire dynamique conditionnant le devenir des souvenirs. Ces travaux apportent un éclairage nouveau sur la façon dont le cerveau organise les souvenirs récents et anciens : les informations consolidées au niveau cortical ne demeurent pas fixes mais modifiables, conférant ainsi à nos souvenirs leur caractère malléable.



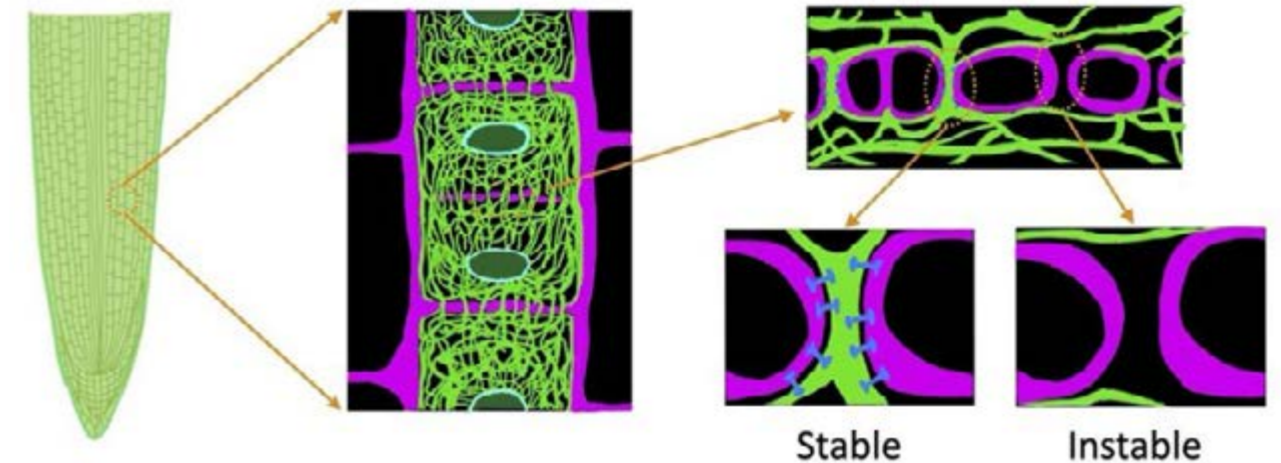
Mobilité des récepteurs NMDA contenant la sous-unité GluN2B (lignes colorées) à la surface de l'arborisation dendritique d'un neurone cortical (délimitée par des pointillés blancs), visualisée par microscopie à super-résolution PALM (PhotoActivated Localization Microscopy). Les récepteurs sont étiquetés par une particule photoactivable pour être visualisés. Les zones blanches représentent les synapses. © Léa Villette - Bordeaux Imaging Center

Quand le cerveau décrypte la signification sociale des ornements du visage

Depuis la préhistoire nous décorons notre visage avec des parures et des peintures pour communiquer notre rôle social. Un groupe interdisciplinaire de chercheurs, notamment issus du CNRS à l'Institut des Maladies Neurodégénératives (IMN) et du laboratoire De la Préhistoire à l'Actuel : Culture, Environnement et Anthropologie (PACEA), a cartographié en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle les régions du cerveau impliquées dans l'attribution d'un statut social à partir de visages ornés de parures et de peintures.

Comment les cellules végétales se connectent alors qu'elles se divisent ?

Division et communication sont deux pré-requis à la multicellularité, mais comment coordonner les deux ? Des scientifiques du CNRS ont identifié les mécanismes permettant aux cellules végétales de se diviser tout en restant connectées. En combinant des approches de biologie cellulaire, d'imagerie des cellules vivantes en fluorescence, de microscopie électronique, grâce à une collaboration étroite avec la plateforme d'imagerie cellulaire de France-Bioimaging, le Bordeaux Imaging Center (BIC), et de modélisation mathématique, les scientifiques du Laboratoire de Biogénèse Membranaire (LBM) ont mis en évidence le rôle central du réticulum endoplasmique, un compartiment membranaire impliqué dans la biosynthèse des lipides et des protéines. Cette structure interne connecte les deux cellules filles et favorise la continuité intercellulaire.



La cytokinèse, la dernière étape de la division cellulaire consiste en la formation de la plaque cellulaire (magenta) qui vise à séparer physiquement les deux cellules filles. Dans les cellules de plante, au cours de la formation de la plaque cellulaire, il persiste des « trous », les fenestrons, qui peuvent contenir un tube de réticulum endoplasmique (vert) qui est stabilisé par la présence de protéines d'ancrage, les MCTPs. © Manjunath Javoor

Les souris utilisent aussi des « réseaux sociaux » pour favoriser les interactions

Le cortex insulaire joue un rôle clé dans la perception des émotions, la régulation des fonctions corporelles internes et la conscience de soi. Les rôles variés de l'insula s'expliquent notamment par la diversité des neurones qui la composent. Ainsi, étudier les différentes populations de neurones de l'insula permettra de mieux comprendre le fonctionnement complexe de ce cortex. Dans une étude, des scientifiques de l'Institut des Maladies Neurodégénératives (IMN), dont le CNRS est tutelle, ont exploré une connexion neuronale encore méconnue : la projection interhémisphérique de l'insula. Ces neurones, qu'ils ont dénommés Insula^{ns}, relient les Insulas des deux hémisphères cérébraux à deux structures cruciales dans le contrôle de l'anxiété et les comportements sociaux. Ce réseau forme un circuit multisensoriel essentiel au traitement des informations sociales et émotionnelles. Ces résultats ouvrent de nouvelles perspectives pour comprendre les bases neurobiologiques des interactions sociales et des troubles anxieux.

De nouveaux outils prometteurs pour l'optogénétique

Une équipe scientifique impliquant notamment des chercheurs de l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM), dont le CNRS est tutelle, a mis au point des nanoparticules entièrement composées de colorants fluorescents qui ont pu être utilisées en optogénétique afin de contrôler la peur chez la souris. Les scientifiques ont démontré que ces nanoparticules, lorsqu'elles sont présentes dans le cerveau de la souris et illuminées, peuvent moduler l'activité des neurones jusqu'à obtenir une modification du comportement chez l'animal, comme par exemple l'inhibition de la peur. Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du développement de nouvelles solutions thérapeutiques moins invasives pour le traitement de maladies neuropsychiatriques chez l'humain.

Terre & univers

SPECULOOS-3b, une planète rocheuse très chaude autour d'une étoile ultra-froide

— Dans le cadre du projet SPECULOOS (Search for Planets EClipsing ULtra-cOOl Stars), une équipe de recherche internationale incluant des chercheurs du CNRS au Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB) a découvert une nouvelle planète : SPECULOOS-3b. D'une taille très similaire à la Terre, elle est située à environ 55 années-lumière, ce qui est très proche à l'échelle cosmique. SPECULOOS-3b orbite autour d'une étoile de type « ultra-froide », beaucoup plus froide que notre Soleil, mais en est si proche que sa température y est beaucoup plus élevée que sur Terre. Du fait de son orbite ultra-courte, la planète SPECULOOS-3b reçoit près de 16 fois plus de radiations de haute énergie par seconde que la Terre n'en reçoit du Soleil. Dans un tel environnement, la présence d'une atmosphère autour de cette planète est très peu probable. SPECULOOS-3b représente l'une des meilleures opportunités d'étudier pour la première fois la surface de planètes rocheuses en dehors du système solaire.



Vue d'artiste de SPECULOOS-3b © Dr. Lionel Garcia (Flatiron Research Fellow)

De nouvelles découvertes révèlent les origines du courant le plus puissant sur Terre

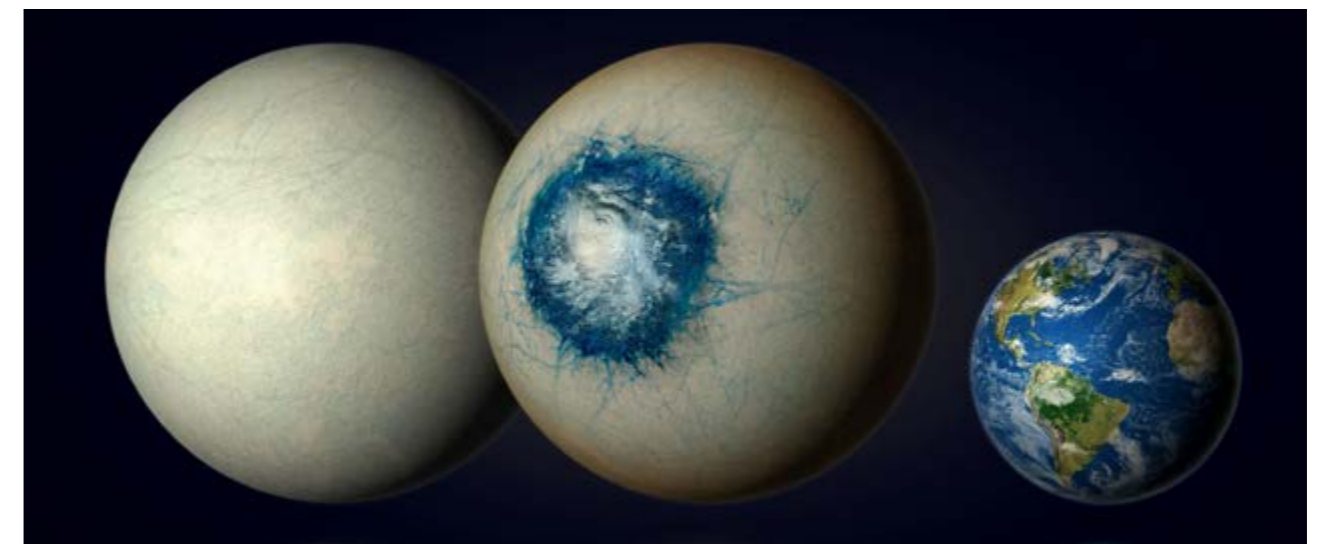
— Grâce à l'analyse de dents de poissons fossilisés et la mesure de la taille des grains dans des sédiments marins, une équipe internationale impliquant des scientifiques du CNRS au laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), a fait de nouvelles découvertes sur l'origine du plus grand courant marin de la planète appelé le Courant Circumpolaire Antarctique. Les scientifiques ont découvert que l'augmentation du contraste de densité des masses d'eau de l'Océan Austral et le renforcement des vents d'Ouest sont les principaux facteurs ayant conduit à ses caractéristiques actuelles. Ces changements hydrologiques et atmosphériques sont la conséquence du refroidissement global du climat terrestre et de la glaciation de l'Antarctique il y a environ 14 millions d'années. Cette étude souligne l'impact du changement climatique dans la formation du courant tel qu'il existe aujourd'hui et interroge sur le futur de ce courant dans un contexte de réchauffement global.

Cartographie à l'échelle nationale de la contamination des sédiments en PFAS historiques et émergents

Des scientifiques du laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), dont le CNRS est tutelle, ont participé à une action nationale visant à dresser un état des lieux de la contamination du réseau hydrographique par une large gamme de contaminants d'intérêt émergent, en apportant des éléments de connaissance pour la prise de décision publique. Outre les PFAS historiques déjà documentés, de nouvelles molécules se sont avérées largement répandues, notamment à proximité de zones industrielles et aéroportuaires.

Premières preuves de l'existence d'une exoplanète océan grâce au télescope spatial James Webb

— Une équipe internationale de planétologues, dont des scientifiques du CNRS au Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB), ont apporté les premières preuves que l'exoplanète tempérée LHS1140b, située à 48 années-lumière, pourrait être une planète océan. LHS1140b est une planète de type « super-Terre », 1,7 fois plus grande que la Terre et 5,6 fois plus massive, et a donc une densité significativement plus faible de celle attendue pour une planète rocheuse, trahissant quelque chose de léger dans sa composition. Des observations du JWST obtenues fin 2023 ont exclu qu'il s'agissait d'une épaisse enveloppe d'hydrogène. Le suspect numéro deux, dans ce cas, c'est la présence de grande quantité d'eau, avec une partie sous forme liquide en surface ou en sous-surface. De futures observations avec le JWST auront lieu d'ici à 2026 et devraient permettre de caractériser la composition chimique de l'atmosphère de cette planète.



Vues d'artiste de l'exoplanète tempérée LHS 1140 b. À gauche, la planète est couverte d'une épaisse couche de glace et dotée d'océans en sous-surface. Au milieu, la planète possède des océans de surface, formés principalement dans la région substellaire. À droite, la Terre, pour comparaison. © B. Gougeon, Université de Montréal

Ouvrages

Bassi, M.-L., & Chenal, T. (2024). Atlas historique de la ville de Besançon. Ausonius Éditions.

— Née en 1973 de l'initiative de la Commission internationale pour l'histoire des villes - fondée en pleine période de Reconstruction - l'histoire générale de la collection des Atlas historiques est associée à la volonté de conserver la mémoire du tissu ancien des agglomérations et de l'étudier à partir de la référence intangible de la source cadastrale napoléonienne. Consacré à la ville de Besançon, le nouvel opus s'articule en trois parties, selon le cadre de réflexion et le modèle éditorial établis depuis *l'Atlas de Bordeaux* (2009).

Brives, C. (2024). Pluribiose. Travailler avec les microbes. Éditions Quae.

— Les scientifiques utilisent régulièrement les microbes pour leurs recherches. Ils en négligent cependant souvent la richesse et les potentialités d'actions et de réactions, notamment dans leurs tentatives de les contrôler ou de les éradiquer. L'antibiorésistance, fléau sanitaire encore largement sous-estimé, illustre particulièrement bien les conséquences de la « mise au travail » massive des microbes pour la fabrication d'antibiotiques, par un capitalisme industriel. Ce constat est le point de départ de la réflexion menée dans cet ouvrage : la production et l'utilisation des savoirs scientifiques ne sont pas indépendantes des conditions dans lesquelles ces savoirs sont obtenus.

Bürbaumer, B. (2024). Chine/États-Unis, le capitalisme contre la mondialisation. La Découverte.

— Tensions géopolitiques, guerre commerciale, nouvelles Routes de la soie, course à l'armement dans l'Indopacifique, bataille des semi-conducteurs... La montée en puissance de la Chine inquiète, et sa rivalité avec les États-Unis atteint un point de bascule qui bouleverse les équilibres mondiaux. Par l'analyse économique-politique, ce livre élucide les ressorts profonds et les enjeux existentiels de l'affrontement entre les deux superpuissances.

Cahen, M. (2024). Colonialité. Plaidoyer pour la précision d'un concept. Karthala.

— La colonialité est un concept fondamental dans les approches postcoloniales et décoloniales. Les colonialités du savoir, de la nature, de l'être, sont désormais plus étudiées et dénoncées que la colonialité du pouvoir dont découle pourtant tous les autres aspects de la colonialité. Contre le décolonial idéaliste, Michel Cahen prône, dans cet ouvrage, un décolonial matérialiste.

Chaufray, M.-P., & Meffre, R. (2024). Vivre et mourir en Égypte, d'Alexandre le Grand à Cléopâtre. Ausonius Éditions ; Musée d'Aquitaine.

— Les recherches récentes ont montré que les cultures égyptienne et grecque se sont en réalité rencontrées, mêlées et adaptées à tous les niveaux de la société. L'ouvrage présente cette rencontre entre Grecs et Égyptiens à travers des monuments et papyrus, témoins matériels des échanges entre ces deux cultures. Aux côtés du sarcophage monumental de Dioscouridès, un Grec inhumé à l'égyptienne, ont été rassemblées plus de 200 œuvres issues de grandes collections égyptologiques, dont certaines demeurées jusque là inédites.

Edmondson, J., & Navarro Caballero, M. (2024). Onomastique, société et identité culturelle en Lusitanie romaine (ADOPIA I). Ausonius Éditions.

— Cet ouvrage marque une nouvelle étape des recherches consacrées à la population de la province la plus occidentale de l'Empire romain : la Lusitanie, en Péninsule ibérique. Déduits de l'examen attentif des noms des habitants, connus par la documentation épigraphique, les traits sociaux, culturels, géographiques et politiques d'une société mixte, composée d'indigènes et de colons italiens, se dessinent avec netteté. Étroitement lié au projet d'Humanités numériques ADOPIA (Atlas Digital Onomastique de la Péninsule Ibérique Antique), le propos appelle un second volume en cours d'édition, consacré à la Bétique.

Fontenelle, L. de, & Boiteau, C. (2024). Le Lamy Transition énergétique. Lamy Liaisons.

— Cet ouvrage regroupe une analyse complète par les meilleurs spécialistes des règles applicables au développement des énergies renouvelables, mais aussi, plus largement, de la réglementation européenne et nationale et de la jurisprudence relatives aux politiques publiques et projets de la transition énergétique. Il permet à tous les acteurs de la transition énergétique de sécuriser leurs projets de production d'énergies renouvelables (EnR).

Faravel, S., & Vatican, A. (2024). Les villes en Gironde au Moyen Âge. Ausonius Éditions.

— Abondamment illustré, cet ouvrage révèle la richesse de l'histoire de localités aujourd'hui qualifiées de « bourgs » ou de gros villages, mais dont le caractère « groupé » distinguait très clairement ces noyaux d'habitats des modes d'occupation de la campagne environnante.

Fröhlich, P., Pichler, M., & Schuler, C. (2025). Aux origines des Jeux Olympiques. GymnAsia : Concours et culture athlétiques dans l'Antiquité grecque. Ausonius Éditions.

— La réflexion menée par l'équipe de recherche franco-allemande réunie par P. Fröhlich (Ausonius) et Christof Schuler (commission épigraphie, Institut archéologique allemand, Munich) a mis en lumière une institution essentielle de la cité grecque à l'époque hellénistique : le gymnase, parfois qualifié de « seconde agora » et de « lieu du politique » autant que de la pratique athlétique. L'ouvrage restitue avec précision l'esprit de compétition qui anime la société grecque dans son ensemble, tout en étendant la réflexion à la période romaine impériale.

Gonon, F. (2024). Neurosciences, un discours néolibéral. Éditions Champs Social.

— L'engouement croissant pour la biologie du cerveau tient à la conviction qu'elle serait la mieux placée pour expliquer les troubles mentaux, les difficultés scolaires et les inégalités sociales. Pourtant, selon les scientifiques les plus reconnus, les neurosciences n'ont, jusqu'à présent, guère éclairé les pratiques en psychiatrie, en pédagogie ou pour lutter contre les inégalités. Il y a en effet un écart considérable entre le discours triomphant délivré au grand-public et la réalité des avancées scientifiques. Ce double discours favorise une conception neuro-essentialiste des comportements humains. Parmi tous les discours d'experts, celui des neurosciences est particulièrement difficile à critiquer sur le fond en raison de sa technicité. Ce livre en propose un examen critique.

Hirigoyen, M.-F., & Lerouge, L. (2024). Le harcèlement moral au travail (3e éd.). Presses Universitaires de France.

— Que sait-on aujourd'hui sur le harcèlement au travail ? Quels en sont les effets sur les individus, leurs proches et la société ? Comment le punir ou le prévenir ? En décortiquant les mécanismes du harcèlement, ses origines et ses conséquences ainsi que les réponses sociales et juridiques qui y sont apportées en France comme à l'étranger, cet ouvrage fait le point sur un fléau de nos sociétés narcissiques.

Lafore, R. (2024). L'action sociale en France : De l'assistance à l'inclusion. Presses de Sciences Po.

— Malgré leur aspect fragmenté et disparate, les politiques d'aide et d'action sociales sont en réalité régies par une logique d'ensemble qui sous-tend le secteur. De l'assistance publique sous la III^e République jusqu'à l'action sociale actuelle, elles se sont proposées tour à tour de prendre en charge l'indigence, de circonvenir les inadaptations et aujourd'hui d'inclure les populations socialement marginalisées. Par une étude des constructions juridico-institutionnelles et de leurs évolutions, l'ouvrage met au jour les permanences et les ruptures de l'action sociale qui, aux frontières de l'espace privé et des intérêts publics, lutte en permanence pour insérer des sujets dans une société qui tend à les maintenir à l'écart.

Mounier, A., Chapoulie, R., & Baillet, V. (2024). Polychromie : Regards croisés sur l'usage, la diffusion et la matérialité de la couleur dans les sociétés anciennes. UNA Éditions.

— Cet ouvrage collectif propose une synthèse actualisée des recherches menées sur la polychromie dans les sociétés anciennes, en s'appuyant sur les avancées récentes des sciences du patrimoine. Il questionne les usages, les techniques et les fonctions esthétiques de la couleur dans l'architecture, la statuaire ou les arts visuels, tout en soulignant les limites des approches interdisciplinaires et les incertitudes encore présentes.

Nakanabo Diallo, R., Provini, O., & Schlimmer, S. (2024). Gouverner les Afriques. Décentrer les regards sur l'action publique. Presses Universitaires de Montréal.


— L'analyse des politiques publiques, traditionnellement centrée sur les pays du Nord, doit désormais s'ouvrir aux réalités des pays du Sud, notamment celles de l'Afrique. Quelles dynamiques et quels mécanismes façonnent les politiques publiques dans ces contextes ? Cet ouvrage collectif apporte un éclairage original sur une action publique qui, tout en reprenant parfois les formes observées au Nord, se distingue par des innovations adaptées aux spécificités locales.

Raymond, A. B. de, & Bordiec, S. (2024). Sociologie des Gilets jaunes. Reproduction et luttes sociales. Le Bord de l'eau.

— L'irruption du mouvement des Gilets jaunes, le 17 novembre 2018, a surpris nombre d'observateurs. Comment un appel à des blocages contre une taxe sur le diesel a-t-il pu mobiliser aussi massivement les catégories populaires ? Pourquoi les revendications se sont-elles centrées sur le « pouvoir d'achat » et la « justice fiscale » ? En quoi les Gilets jaunes participent-ils d'un renouvellement de la contestation ?

Tiberj, V. (2024). La droitisation française : Mythe et réalités. Presses Universitaires de France.

— Vincent Tiberj analyse comment offre politique et citoyens divergent. Il pointe l'importance de la manière dont on parle des inégalités sociales et des questions de société « en haut », qui vont à rebours des préoccupations d'« en bas ». Il met en avant la grande démission citoyenne face aux partis, aux candidats : avec ce silence électoral grandissant, les voix des urnes sont de moins en moins représentatives. La droitisation est un mythe, mais comme tous les mythes il pourrait bien avoir des lourdes conséquences sur les équilibres politiques et l'avenir des Français.

A young girl with long, curly hair is looking through a microscope in a laboratory setting. She is wearing a dark jacket with white polka dots. The background shows a desk with a laptop displaying a blue screen and various laboratory equipment. The text 'LA MÉDIATION SCIENTIFIQUE en 2024' is overlaid on the right side of the image.

LA MÉDIATION SCIENTIFIQUE

en 2024

Médiation scientifique

Escale inédite du CNRS à l'Aquarium La Rochelle

Les Échappées inattendues se sont à nouveau racontées en Aquitaine, co-organisées avec l'Aquarium La Rochelle. Près de 600 visiteurs sont allés à la rencontre des scientifiques du CNRS du Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC), du laboratoire Littoral Environnement et Sociétés (LIENSs) et de l'Observatoire Pelagis. Placée sous le signe des sciences de l'environnement, cette nouvelle édition a donné l'occasion aux participants d'assister à différents formats aux contenus inédits : micro-conférence, conférence immersive, conférence-démo et débat grand format ont été proposés au public au cœur de l'Aquarium La Rochelle. Cette programmation riche et diversifiée a été complétée par des ateliers de découverte animés par le Muséum La Rochelle et l'Aquarium, offrant à toute la famille la possibilité de faire l'expérience de la science.



Extrait de la conférence immersive animée par Jérôme Fort, chercheur au LIENSs, lors de la première édition des Échappées inattendues à l'Aquarium La Rochelle, le 29 octobre 2024. © Jérôme Duron



Le Muséum La Rochelle et l'Aquarium ont également proposé des ateliers au public. © Jérôme Duron

Exposition : Physique des accélérateurs de particules

Pour célébrer ses 150 ans, La Société Française de Physique a proposé 3 jours d'activités à destination du grand public à Cap Sciences. Soutenus par le CNRS, le Laboratoire de Physique des 2 Infinis de Bordeaux (LP2IB), le Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine (LOMA), l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB) et le Centre Lasers Intenses et Applications (CELIA) ont contribué à ces activités.

InpAkta

Rédigée en basque, en anglais, en français et en espagnol, la revue InpAkta mêle publications scientifiques et articles de vulgarisation. Avec cette revue, le laboratoire IKER du CNRS, souhaite présenter des travaux de recherche qui présentent un intérêt direct pour les citoyens, mais qui demeurent hors de leur portée sans un travail de vulgarisation. Dans InpAkta, toutes les publications scientifiques citées sont précédées d'articles vulgarisés. Ils sont pensés pour expliquer de manière simple les implications des résultats de recherche publiés par les scientifiques. Diffusée prioritairement au Pays Basque, la revue se consulte numériquement mais aussi sur papier. Les principales thématiques abordées dans la revue concernent les sciences naturelles, les sciences de la santé, les sciences humaines et sociales, la technologie et l'aménagement du territoire. Le numéro #0 est déjà disponible en ligne et la première édition officielle devrait voir le jour au printemps 2025.

« Têtes Chercheuses »

Dans le cadre de l'événement « Têtes Chercheuses », de nombreuses scientifiques du CNRS ont pu partager leur parcours avec des lycéennes et lycéens à Blaye. Notamment issues du laboratoire Passages, de l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M) et de l'Institut de Chimie et Biologie des Membranes et des Nanoobjets (CBMN), elles ont participé à différents formats d'échanges avec les élèves. Ce dispositif vise à susciter des vocations scientifiques, en particulier chez les lycéennes, souvent moins représentées dans les filières scientifiques.



Stalagmite de la grotte de Han-sur-Lesse. © Dominique Genty



Exposition « Spéléothèmes Archives Du Climat » au GeoDock

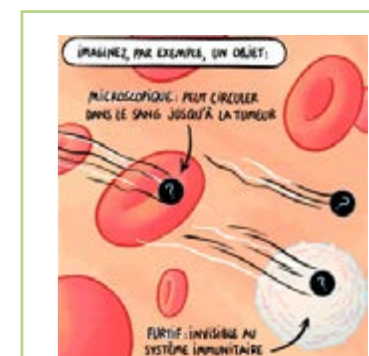
À l'occasion de son ouverture au grand public, le GeoDock, lieu de diffusion des connaissances scientifiques au sein du laboratoire de recherche Passages, hébergé par le CNRS, a inauguré l'exposition « *Spéléothèmes Archives du Climat* ». Cette exposition propose au public une histoire du climat racontée par les spéléothèmes grâce à un travail photographique et scientifique réalisé par le laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC). Le GeoDock offre au public la possibilité de consulter près de 200 000 ouvrages, cartographies, photographies et des carnets de terrain originaux provenant de missions scientifiques.

« Fantastiques, incroyables, uniques »... presque, Insolites !

Le CNRS a organisé une nouvelle édition des Visites Insolites à l'occasion de la Fête de la Science 2024. Parmi plus de 300 candidatures, 32 personnes ont été tirées au sort pour participer aux trois visites organisées à travers le territoire : à Villars, en Dordogne, à Anglet, dans les Pyrénées Atlantiques et à Pessac, dans la métropole bordelaise. Le public a ainsi voyagé du passé et des climats anciens avec le laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), aux innovations des athlètes de demain avec l'Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine (INICIA), tout en décryptant les secrets du carbone et des mystères de l'invisible au Laboratoire des Fluides Complexes et leurs Réservoirs (LFCR).



Visite insolite à la Grotte de Villars. © CNRS



Un scientifique qui n'a pas peur de buller !

Olivier Sandre est chercheur au CNRS au Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO). Dans ses travaux, il étudie le développement éventuel d'une nouvelle thérapie du cancer. Pour rendre sa recherche accessible au plus grand nombre, il a fait appel à Naïs Coq, une illustratrice qui a su mettre en mots et en images le monde des nanoparticules magnétiques et des polymères.

« Échelles Célestes » sur le campus

À la croisée des arts, du numérique et des sciences, la scénographe Cécile Léna, spécialiste des « mondes miniatures » et fille de l'astrophysicien Pierre Léna, a créé l'installation Échelles Célestes. Portée par le Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB), dont le CNRS est tutelle, cette expérience immersive dans un planétarium miniature permettait au public de contempler une supernova nébuleuse, de plonger dans un trou noir, d'accéder à la galaxie d'Andromède ou encore de découvrir une exoplanète. L'installation permettait également de découvrir différents outils scientifiques d'observation réunis dans un ingénieux cabinet de curiosités, ou encore d'en apprendre davantage sur le monde intrigant des observatoires, mis en scène sur un planisphère ludique.

L'Égypte s'expose au musée d'Aquitaine

Du 27 juin au 3 novembre 2024, le Musée d'Aquitaine a accueilli l'exposition « *Vivre et mourir en Égypte, d'Alexandre le Grand à Cléopâtre* ». Après trois décennies d'absence, l'égyptologie est revenue au Musée d'Aquitaine grâce à l'implication de scientifiques du CNRS au laboratoire Ausonius. Plus de 300 objets, issus de grands musées français et retraçant l'histoire de l'Égypte hellénistique, ont été présentés au public.

Podcast « Venu d'Ailleurs »

En novembre 2024, le Podcast Venu d'Ailleurs a été lancé pour une première saison en 8 épisodes. Co-animé par Franck Selsis, chercheur au CNRS au Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB) et Lucie Leboulleux, de l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble, ce podcast s'adresse au grand public et a pour objectif de partager avec lui les découvertes récentes et les grandes questions qui concernent l'astrophysique.

LEGO® et polymères

Étienne Grau, chercheur au Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO), dont le CNRS est tutelle, utilise les briques et les minifigurines LEGO®, pour modéliser les chaînes de polymères, et les additifs utilisés dans les matériaux plastiques. En 2024, à travers une série de plus de 50 vidéos hebdomadaires d'une minute, regroupant un total de 2 millions de vues et 12 000 « likes » sur les différentes plateformes (LinkedIn, Instagram, YouTube et Tiktok), il a démystifié la chimie et la physico-chimie des polymères de manière ludique et instructive, pour les rendre accessibles au plus grand nombre.

« Un texte, un mathématicien » à la Bibliothèque Nationale de France

Deux conférences du cycle « *Un texte, un mathématicien* », coorganisé par la Bibliothèque nationale de France et la Société Mathématiques de France, ont mis à l'honneur l'Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB). Élise Goujard a dévoilé les travaux de Maryam Mirzakhani sur la géométrie des surfaces, tandis que Xavier Caruso a exploré l'héritage d'Emmy Noether en algèbre. Les deux chercheurs ont rassemblé plusieurs centaines de lycéens, mêlant transmission scientifique, inspiration et accessibilité. Le CNRS, par l'implication de ses scientifiques dans ces événements de médiation scientifique auprès d'un public scolaire, illustre ainsi son engagement fort pour la diffusion des mathématiques auprès du grand public et des jeunes générations.

Notre cerveau en super résolution



Les scientifiques se plongent actuellement dans l'infiniment petit pour étudier le réseau de synapses très dense et complexe, présent dans le cerveau, permettant aux neurones de communiquer entre eux. De quoi permettre un jour de mieux appréhender le cerveau et les pathologies pouvant le toucher. Dans un documentaire réalisé aux côtés de Valentin Nägerl, chercheur au CNRS à l'Institut Interdisciplinaire de Neurosciences (IINS), partez à la découverte de l'architecture de notre cerveau.

À retrouver sur CNRS Images

Explorer la faune sauvage avec les scientifiques de Chizé

Ateliers, conférences, expositions et même sorties de terrain ont ponctué la journée portes ouvertes organisée par le Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC), hébergé par le CNRS, à l'occasion de la Fête de la Science. Sur le thème « Océans de savoirs », les équipes du laboratoire et leurs partenaires se sont mobilisés pour accueillir le grand public. 19 ateliers et stands, 7 conférences et 3 expositions ont été proposés au public, ainsi que des sorties de terrain coorganisées avec Zoodyssée. Le laboratoire a également accueilli des classes, du CE2 à la 3^{ème}. Au total, près de 700 élèves provenant de 16 établissements du territoire, ont rencontré les scientifiques autour d'ateliers et de conférences.



Fête de la Science 2024 à Chizé. © CEBC

Au Vendée Globe une sensibilisation au carbone bleu

À l'occasion de la 10^{ème} édition du Vendée Globe, des scientifiques du CNRS au laboratoire Littoral, Environnement et Sociétés (LIENSs) ont animé des ateliers à destination du grand public pour le sensibiliser au rôle essentiel des marais salés littoraux, autrement appelés prés salés. Ces milieux côtiers, grâce à l'accumulation rapide de vase pauvre en oxygène, séquestrent le carbone de manière très efficace, agissant comme de puissants puits de carbone. Le skipper Benjamin Dutreux et Alain Leboeuf, président du Vendée Globe, ont également participé à ces ateliers.

Un duel d'éloquence au cœur du laboratoire

La finale du concours « Physique étonnante pour un Grand Oral percutant ! », organisé dans le cadre de l'Année de la Physique, s'est tenue au sein du Laboratoire de Physique des 2 Infinis de Bordeaux (LP2IB). Si plusieurs établissements néo-aquitains ont participé au concours, ce sont les élèves des lycées Philippe Cousteau de Saint-André de Cubzac et Vaclav Havel de Bègles, qui se sont qualifiés pour la finale. Et c'est face à une soixantaine de camarades, avec leur présentation scientifique sur le chapitre « Comment le sel casse-t-il la pierre ? », de l'ouvrage *Étonnante Physique*, portant sur les travaux de recherche de Hannelore Derluyn, chercheuse au CNRS au Laboratoire des Fluides complexes et de leurs Réservoirs (LFCR), que le trinôme de finalistes du lycée Philippe Cousteau a remporté le concours.



Béton à base d'huîtres. © CNRS Images

Un béton plus durable... à base d'huîtres !

Les scientifiques s'intéressent aux huîtres pour d'autres raisons que celles liées aux plaisirs de bouche : la fabrication d'un béton plus durable. En utilisant et optimisant les déchets d'huîtres, des chercheurs du Laboratoire des Fluides Complexes et leurs Réservoirs (LFCR) du CNRS, ont mis au point de nouveaux bétons bio-inspirés permettant de faire face au déficit mondial en sable.

A retrouver sur CNRS Images



Inauguration du petit Chemin du Temps du bois de Thouars à Talence

Découvrir l'espace et le temps, telle est la promesse du Chemin du Temps, un projet porté par le Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB), l'université de Bordeaux et soutenu par le CNRS. Ce parcours pédagogique urbain incarne les 13,8 milliards d'années qui nous séparent de l'origine de l'Univers et où l'apparition d'Homo sapiens n'intervient que dans les derniers centimètres. Le Chemin du Temps du Bois de Thouars est un parcours à l'échelle réduite de 1,38 km, où un milliard d'années s'écoule tous les cent mètres. Pensé comme une promenade narrativisée adaptée spécifiquement aux enfants et aux familles, il invite à découvrir les événements principaux de l'histoire de l'Univers, depuis sa naissance.



Départ du parcours pédagogique du petit Chemin du Temps. © université de Bordeaux

« Notre petit monde », une exploration sociologique sur scène et en musique

La pièce « *Notre petit monde* », présentée au public en 2024, mêlait théâtre et musique pour explorer la sociologie autrement. Portée par l'atelier « Travailler Ensemble à l'Analyse par le Théâtre » du Centre Émile Durkheim (CED) dont le CNRS est tutelle, cette lecture-spectacle, fruit du travail de dix scientifiques, visait à partager leurs expériences et résultats de recherche de manière sensible et accessible. Destiné à un public large, l'événement proposait une autre manière de faire connaître les sciences sociales, en croisant création artistique et production scientifique. Une restitution publique de ce travail mêlant art vivant et sciences s'est tenue en septembre 2024,

Exposition Klee : l'ironie de l'espace et la symbolique des formes

Le GeoDock a accueilli l'exposition « *Paul Klee : l'ironie de l'espace et la symbolique des formes* », proposée par le laboratoire Passages. Cette exposition offrait une immersion unique dans l'univers fascinant de Paul Klee, en explorant ses œuvres dans une perspective cartographique. Elle mettait en lumière les différents aspects de son exploration artistique de l'espace, offrant ainsi une nouvelle perspective sur ses créations. Différentes thématiques permettaient d'explorer le lien entre l'œuvre de l'artiste et la sémiologie. Chacune reflétait l'approche originale de Klee en matière de géographie et de sémiologie (carto)graphique et éclairait les multiples aspects de son œuvre artistique.



Dans la tête des athlètes

Les sportifs de hauts niveaux ne travaillent pas uniquement leurs muscles, ils entraînent également leurs cerveaux. C'est le cas avec la visualisation mentale. Une équipe de scientifiques du CNRS à l'Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine (INICIA) ont étudié l'activité cérébrale des athlètes lorsqu'ils s'imaginaient réaliser des gestes techniques. Ils ont aussi mis au point un outil à disposition des sportifs pour intégrer l'imagerie motrice dans leur préparation.

À retrouver sur CNRS Images



L'INNOVATION

en 2024

Innovation

NovaCarbon : vers la commercialisation d'un semi-produit haute performance

En juin 2024, la startup NovaCarbon a réalisé une levée de fonds de 1,4 million d'euros. Cette start-up issue de la collaboration entre l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M) et de partenaires industriels et académiques, et notamment soutenue par Aquitaine Science Transfert et le CNRS, permet de transformer des déchets de fibre de carbone en semi-produits de haute performance afin de réduire l'empreinte carbone d'industries très énergivores telles que l'aérospatiale ou l'automobile. Cette levée de fonds va permettre aux fondateurs de fabriquer les premiers prototypes grâce à une ligne pilote, d'aboutir à un premier semi-produit commercial en fibre de carbone recyclée et de recruter une équipe chargée de la recherche et du développement.



Cadre de vélo imaginé par NovaCarbon . © NovaCarbon

Synboli

La société Synboli a officiellement été créée le 7 novembre 2024. Cette startup, née au sein de l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM) et soutenue par le CNRS, développe un processus chimique innovant pour créer des polymères plus durables, et ainsi améliorer la santé humaine, protéger l'environnement et répondre aux défis technologiques présents et à venir. En plus de sa technologie brevetée, Synboli a également développé une plateforme d'Intelligence Artificielle pour prédire les propriétés de ces nouveaux polymères et simuler leur comportement dans différentes structures moléculaires. En associant la chimie et l'IA, Synboli propose des solutions applicables à la pharmacie, aux nanotechnologies ou à l'électronique organique.



La table-ronde autour de la filière santé réunissant des intervenants de Sanofi-Pasteur, CEVA et ALLIS-NA. © CNRS



Une journée dédiée à l'innovation au CBMN pour renforcer les partenariats industriels

L'enjeu principal : susciter de nouveaux partenariats avec l'industrie, en démontrant la capacité de l'institut de Chimie et Biologie des Membranes et des Nano-objets (CBMN) d'intervenir sur des projets ponctuels, comme des prestations de service, tout autant que dans des collaborations de recherche à long terme. Près de 30 entreprises, de tailles et horizons divers, ont répondu présentes, dont des acteurs majeurs venus partager leur expérience de partenariat avec le laboratoire. Cette journée s'inscrit dans une dynamique impulsée par le CNRS, visant à rapprocher davantage la recherche académique des besoins industriels à travers le programme d'ingénieur-transfert. Le laboratoire, réputé pour ses infrastructures de pointe avec ses différentes plateformes, entend ainsi affirmer son rôle de partenaire incontournable dans le domaine de l'innovation.

Une « Pause innovation » réussie pour le PUI Bordeaux

Le Pôle Universitaire d'Innovation (PUI) de Bordeaux organise des rencontres-témoignages appelées « Pauses innovation » afin de valoriser les initiatives innovantes issues de la recherche. Dans ce cadre, Jérôme Majimel, chercheur au CNRS et co-fondateur de la société UGIEL, a présenté son parcours et les coulisses de la création de sa société au sein de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB), son laboratoire d'origine.

Les robots de Rhoban à Vivatech

Après avoir remporté la RoboCup 2023, plus grande compétition de robotique et d'intelligence artificielle au monde, un des robots de l'équipe Rhoban du Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI) du CNRS, était présent à la 8^{ème} édition de VivaTech au Discovery Stage pour une démonstration des capacités de leurs robots humanoïdes.

Les laboratoires communs mis en lumière sur Bordeaux

Le 26 mars, près de 200 participants se sont réunis pour LabCom Bordeaux, premier événement néo-aquitain sur les partenariats entre acteurs publics et privés. Les participants, issus du monde de la recherche et du monde socio-économique, ont assisté aux présentations et témoignages de laboratoires communs déjà installés dans le paysage bordelais. L'objectif ? Inciter les chercheurs et les entreprises à se tourner vers ce modèle de collaboration, considéré comme la forme la plus aboutie de collaboration entre la recherche publique et privée. Des ateliers participatifs ont également permis aux participants d'aborder diverses thématiques utiles dans la vie des laboratoires communs. Ce sont douze collaborations potentielles qui ont été identifiées pendant cette journée.



Posters réalisés dans le cadre de LabCom Bordeaux. © Bordeaux INP

Le Deeptech tour fait étape à Bordeaux et à Pau

En 2024, le Deeptech Tour a marqué deux étapes en Nouvelle-Aquitaine. Le 12 avril à Pau, l'événement s'est tenu au Palais Beaumont, réunissant startups, chercheurs et acteurs de l'innovation autour de témoignages inspirants et de démonstrations technologiques. Puis, le 2 décembre à Talence, l'Agora du Haut-Carré a accueilli l'écosystème deeptech bordelais à travers des pitches et un moment de convivialité propice aux échanges.

UGIEL : pour une science chromatique durable

Le 12 avril 2024, UGIEL a officiellement inauguré son nouvel espace de travail dans le parc d'activités Amperis de Pessac. Ce nouveau chapitre va permettre à l'entreprise de Jérôme Majimel, chercheur au CNRS, d'étendre sa production et d'agrandir son équipe. Né au sein de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB) il y a neuf ans, et soutenu par le CNRS, l'université de Bordeaux, Bordeaux Techno West et la SATT Aquitaine Science Transfert, le projet UGIEL séduit aujourd'hui de nombreux secteurs, de la verrerie à la joaillerie en passant par la cosmétique. L'ambition d'UGIEL est de pouvoir proposer, dans quelques années, le premier pigment 100% made in France. Sa récente installation dans un nouvel espace répond au besoin d'une production plus vaste, et à un besoin de création « sur-mesure » dans le secteur du luxe. L'adaptation d'UGIEL aux nouvelles réglementations du marché cosmétique présage la réussite de l'entreprise qui initie le concept de « science chromatique durable ».



Poudre colorée © UGIEL

ZOOM SUR

L'Aquitaine : un territoire d'expérimentation pour l'ingénierie de l'innovation au CNRS

En 2024, le CNRS a déployé de nouvelles équipes en région pour encourager l'innovation scientifique en Aquitaine. Un ingénieur innovation et 6 ingénieurs-transfert participent à l'accompagnement de l'innovation et à la création de nouveaux partenariats au sein des laboratoires et à la délégation. Leur objectif commun : accompagner les laboratoires pour faire émerger des idées nouvelles et les transférer vers le monde socio-économique. Grâce à leur présence sur le terrain, ces ingénieurs renforcent les liens entre la recherche et les entreprises, par différents moyens. Leurs actions visent à dynamiser l'innovation dans les territoires, conformément aux objectifs fixés par le CNRS.

Du diagnostic sur le terrain à l'accompagnement des scientifiques vers la création d'une start-up, l'ingénieur innovation effectue un travail de pédagogie et de valorisation de l'innovation auprès de l'ensemble des laboratoires de la circonscription. Il est également le relai des initiatives régionales à l'échelle nationale. Dans le cadre du Pôle Universitaire d'Innovation (PUI), l'ingénieur innovation est impliqué dans des projets ayant notamment pour objectif de sensibiliser les scientifiques à l'innovation et aux programmes et dispositifs dans lesquels ils peuvent être accompagnés dans leurs projets, notamment opérés par le CNRS et d'autres fondateurs du PUI.

Les ingénieurs-transfert, eux, sont affectés au sein des laboratoires. Véritables apporteurs d'affaires, ils engagent et facilitent les échanges entre les scientifiques et les entreprises. Ces dialogues naissent d'initiatives telles que l'organisation de journées dédiées à l'innovation au sein des laboratoires. Les ingénieurs-transfert développent des opportunités de collaborations public-privé avec l'objectif de renforcer la mise en œuvre des savoirs et des expertises académiques dans le cadre de projets de recherche avec des industriels et des partenaires privés. Cette démarche a pour ambition de promouvoir la science au service de la société.

Des polymères durables pour l'aérospatiale et les transports

Portée par le Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO), en partenariat avec ArianeGroup, et Gaztransport et Technigaz (GTT), la chaire industrielle SPACE-MAT vise à développer des polymères durables pour les matériaux avancés de l'aérospatiale et du transport. Cofinancé par l'ANR et les deux partenaires industriels, le projet SPACE-MAT s'appuiera sur la solide expertise scientifique du laboratoire, acquise dans le domaine des polymères fonctionnels et biosourcés, afin d'apporter des solutions clés pour l'isolation à très basse température et les matériaux composites solides à base organique, répondant aux préoccupations environnementales et sanitaires. En conjuguant les expertises du laboratoire en chimie des polymères, d'ArianeGroup dans la conception de lanceurs spatiaux et de GTT dans le domaine du transport maritime, cette chaire est une étape clé vers des solutions matérielles plus responsables et performantes pour des secteurs stratégiques tels que l'aérospatiale et le transport.



La fusée Ariane 5, vol VA-256, sur le pas de tir avec le télescope spatial James Webb. © NASA

Un espoir de thérapie génique pour traiter l'épilepsie pharmacorésistante

En juin 2021, l'entreprise uniQure, spécialiste des thérapies géniques, en particulier pour les maladies touchant le foie ou le système nerveux central, a fait l'acquisition de Corlieve Therapeutics, une startup née de la collaboration entre Christophe Mulle, directeur de recherche au CNRS à l'Institut Interdisciplinaire de Neurosciences (IINS), et Valérie Crépel, directrice de recherche à l'INSERM. Ce rapprochement a apporté les ressources nécessaires au développement industriel d'un traitement contre l'épilepsie et permis de définir la dose pouvant être administrée chez l'être humain sans effets toxiques. Cette année, uniQure a annoncé avoir lancé les premiers essais cliniques d'une thérapie génique permettant de traiter l'épilepsie du lobe temporal. Cette nouvelle approche, basée sur une injection intracérébrale unique, pourrait venir en aide à de nombreux patients affichant une résistance aux traitements médicamenteux.

Une chaire industrielle dans le domaine des sciences sociales

La chaire industrielle REASONS a été officiellement inaugurée le 4 avril 2024 à Pau. Issue d'une collaboration entre le CNRS, l'Université de Pau et des Pays de l'Adour et TotalEnergies, cette chaire est portée par le laboratoire Transitions Énergétiques et Environnementales (TREE). Cette chaire explorera les facteurs susceptibles d'encourager l'acceptation par la société, tout comme de provoquer son refus, de différents types d'énergies renouvelables.

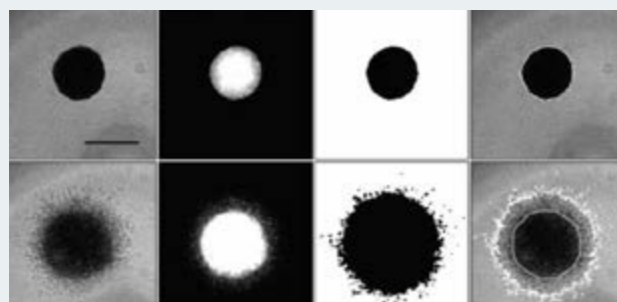
ZOOM SUR SpheroTribe

SpheroTribe est un kit commercialisé par la société Idylle et né au sein de l'Institut de Biochimie et Génétique Cellulaires (IBGC), qui permet aux scientifiques d'étudier différents paramètres du développement tumoral in vitro, de manière standardisée. En 2024, son lancement commercial a connu un grand succès, national et international.

SpheroTribe est né d'un procédé créé par Thomas Daubon, directeur de recherche CNRS à l'Institut de Biochimie et Génétique Cellulaires (IBGC) et responsable de la plateforme histopathologie de TBMCORE. À l'occasion d'une rencontre organisée au laboratoire en 2023, l'antenne bordelaise de la start-up parisienne Idylle identifie le fort potentiel commercial du procédé développé par Thomas Daubon. De cette réunion naît un objectif : développer SpheroTribe de sorte à faire bénéficier la communauté scientifique d'une solution clé en main pour utiliser des sphéroïdes, ces modèles cellulaires 3D qui permettent d'étudier les cellules tumorales et cancéreuses.

Conçu comme un kit tout-en-un, SpheroTribe simplifie la génération de ces structures cellulaires 3D. Après plusieurs cycles de tests de développement, la formulation a été perfectionnée et le protocole d'utilisation optimisé pour obtenir une viscosité idéale, facile à manipuler et efficace pour une formation fiable de sphéroïdes.

Au-delà du produit, Thomas Daubon évoque une relation de confiance avec Idylle qui « met beaucoup l'humain en avant » et une collaboration efficace qui leur a permis de commercialiser le kit en moins de deux ans.



Formation de sphéroïdes avec cellules de glioblastome (ligne du haut) / Sphéroïde en invasion (ligne du bas)
De gauche à droite : image en transmission, image en fluorescence des cellules de glioblastome (GFP), image traitée avec génération d'un masque, image analysée pour déterminer potentiel invasif.

©Thomas Daubon

Le CNRS met la recherche fondamentale
au service de la société



**Vous voyez un cœur ? Nous,
on voit les batteries de demain**

Étude des performances d'une batterie Li-ion
Institut de chimie de la matière condensée de Bordeaux
(ICMCB, CNRS/université de Bordeaux/Bordeaux INP)

Pour aller plus loin : www.aquitaine.cnrs.fr @CNRSAquitaine



LES RESSOURCES en 2024

Centre National de la
Recherche Scientifique
Département Régional

« Ma prévention en 180 secondes » : la prévention des risques entre en scène

— Le 17 décembre 2024, à Talence, le réseau des assistants de prévention du CNRS et de ses partenaires a organisé une journée inédite autour de la sécurité au travail avec un point d'orgue : la première édition de « Ma Prévention en 180 secondes », inspirée du concours « Ma Thèse en 180 secondes ». Cinq candidats de différentes structures ont relevé le défi de présenter une action de prévention en 3 minutes, avec clarté, créativité et engagement. Coachés par un spécialiste de MT180, ils ont livré des prestations percutantes, saluées par un jury de professionnels. Cet événement, initié par le CNRS, a permis de valoriser les bonnes pratiques locales et de créer une dynamique partagée autour de la prévention.



Le jury et les 5 assistants de prévention participant au concours « Ma prévention en 180 secondes » © CNRS

En Aquitaine, le CNRS renforce l'intégration de ses nouveaux agents

— Dans le cadre de son offre de service, la délégation régionale Aquitaine du CNRS a initié à l'automne 2024, un nouveau parcours d'intégration des agents titulaires recrutés sur les fonctions dites de « supports à la recherche ». Pour créer du lien entre les personnels de la délégation et ceux des laboratoires, mieux comprendre les rôles de chacun pour renforcer les collaborations, deux journées d'immersion ont été expérimentées. Douze agents de la délégation régionale ont ainsi découvert le contexte d'une activité professionnelle menée en laboratoire, tandis que dix agents issus des laboratoires de la circonscription ont été accueillis par les personnels de la délégation régionale pour une présentation des services, des échanges autour des métiers et un déjeuner convivial. Ce module d'accueil est désormais intégré au parcours d'accueil annuel des entrantes et entrants du CNRS.

La délégation régionale du CNRS formalise et déploie son offre de service

— En 2024, la délégation régionale Aquitaine du CNRS a consolidé et déployé son offre de service pour renforcer l'accompagnement des laboratoires de recherche de la région, et répondre à la demande forte d'accroître la proximité du CNRS avec ses unités de recherche. Parmi les actions portées dans le cadre de cette offre de service consolidée : une amélioration des délais de réponse et de traitement des dossiers, des permanences sur les sites éloignés du siège de la délégation, un accompagnement renforcé pour les projets complexes sur financements nationaux ou européens (PEPR, ERC...) et le renforcement de l'animation de réseaux métier. Simplifier le quotidien des laboratoires et mieux répondre à leurs besoins étaient les principaux objectifs de cette démarche construite en concertation avec les unités de la circonscription à travers un panel de directeurs et directrices d'unité.

À Bordeaux, le CNRS sensibilise ses agents aux risques liés aux missions

— En raison de la situation géopolitique actuelle et d'incidents récents impliquant des chercheurs et chercheuses confrontés à des difficultés lors de déplacements professionnels, notamment à l'étranger, la délégation régionale Aquitaine du CNRS a organisé, en fin d'année 2024, une journée dédiée à la prévention des risques en mission. Accueillie à la Maison des Suds, cette rencontre a rassemblé près d'une centaine de participants, parmi lesquels des directeurs et directrices d'unité, des responsables administratifs et des correspondants en sécurité informatique, autour de présentations. Hervé Bertrand, directeur de la sûreté du CNRS, Sébastien Gresik, responsable du service de protection sociale au sein de la DRH, ainsi que de nombreux intervenants, ont rappelé les consignes essentielles pour protéger les données, garantir la sécurité des personnes et prévenir les incidents lors de déplacements professionnels. La vigilance face aux connexions dans les lieux publics, aux applications malveillantes ou encore à la confidentialité des échanges personnels ont également été soulignées. Cette action de sensibilisation s'inscrit dans la volonté du CNRS de renforcer l'accompagnement des personnels pour préserver leur sécurité.

Le CNRS organise un séminaire autour de l'égalité professionnelle

— Le premier séminaire en présentiel du réseau des référents et référentes égalité (Réfégal) s'est tenu en 2024 sous l'impulsion du CNRS, en présence de la directrice de la mission pour la place des femmes du CNRS et d'une représentante du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche chargée des questions d'égalité professionnelle. Ce premier séminaire a réuni 26 participants issus des laboratoires de la circonscription pour informer, échanger, partager des actions inspirantes autour de l'égalité professionnelle, et outiller les référentes et référents égalité afin de mener des actions sur le sujet dans leur laboratoire. Lancé en décembre 2022, le réseau Réfégal compte 43 référents engagés pour sensibiliser à la parité, informer et orienter les agents des unités dans la prise en charge des questions d'égalité.



Séminaire du réseau des référents et référentes égalité (Réfégal) © CNRS



Direction de la publication	Antoine Petit
Direction de la rédaction	Younis Hermès
Rédaction	Marie Delille, Alexandre Gyre
Secrétariat de rédaction	Sylvie Dorange-Lefèvre Céline Maujard Leïla Ramjan
Conception graphique, mise en page	Marie Delille
Comité scientifique	Véronique André-Lamat Cyril Aymonier Valérie Ballu Xavier Blanc Hélène Budzinski Laurent Groc Vincent Koziarz Eric Mevel Thierry Palin-Luc Fabrice Piquemal

Cette plaquette est éditée par la Délégation régionale Aquitaine du CNRS.

Crédits photos :

Couverture et dos : *(Renverser le pouvoir des cartes)²*, © Collectif Spherographia et Johan Chevalier, Passages

P.20 : *Cristaux liquides biologiques chiraux*, © Eric Grelet, Centre de Recherche Paul Pascal (CRPP)

P.46 : *Atelier ouvert au grand public lors des Échappées inattendues à La Rochelle* © Jérôme Duron

P.54 : *Etude rhéométrique d'un fluide à seuil*, © Alexie Mattei, Laboratoire du Futur (LOF)

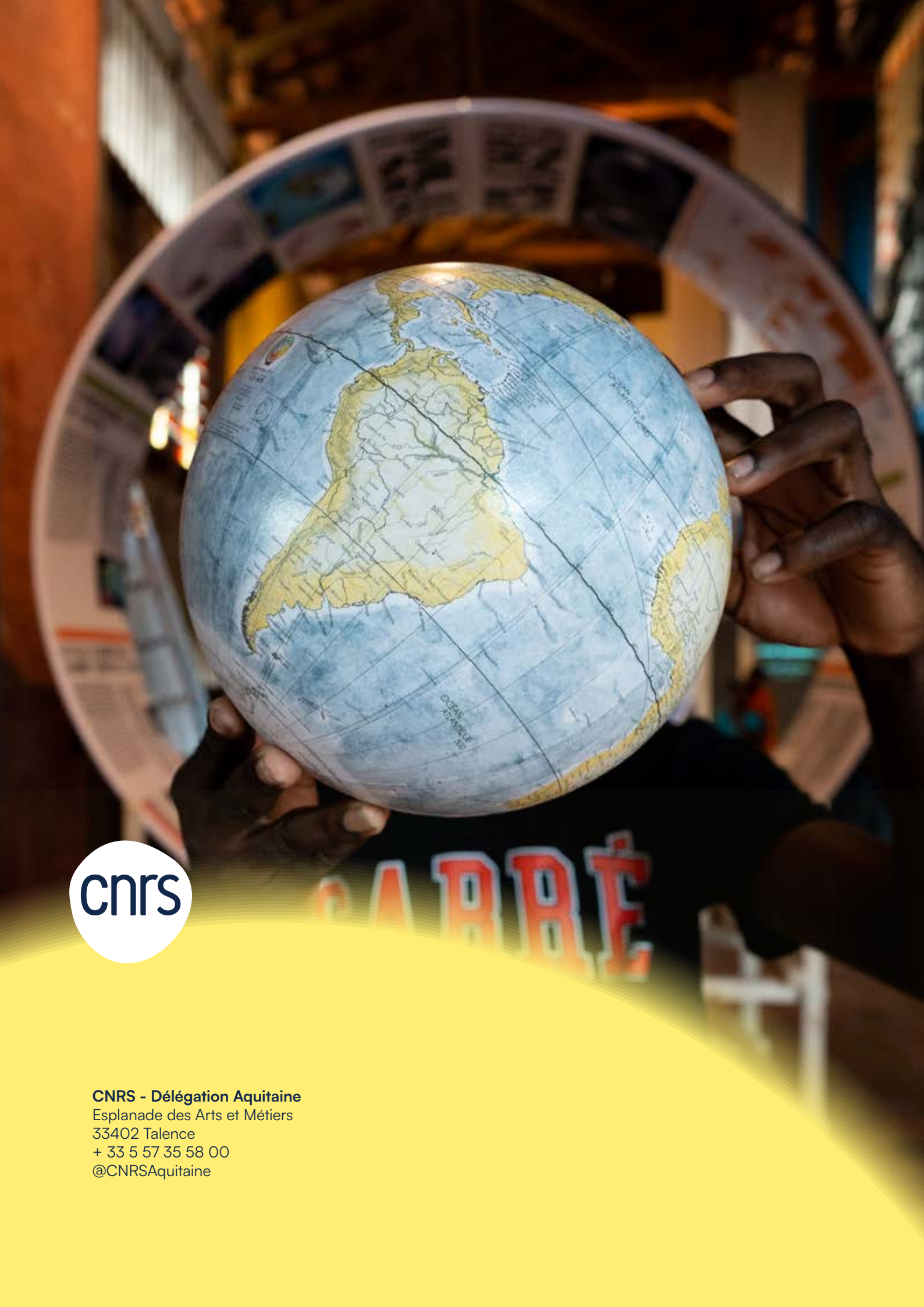
P.62 : *Délégation Aquitaine du CNRS* © Délégation Aquitaine

Impression : Imprimerie du Bois de la Grave

ISSN : 2557-9258

Dépôt légal juillet 2025





CNRS - Délégation Aquitaine
Esplanade des Arts et Métiers
33402 Talence
+ 33 5 57 35 58 00
@CNRSAquitaine