UNE ANNÉE AVEC CNRS PHYSIQUE

2024

cnrs PHYSIQUE

3 ÉDITO

4 2024 EN CHIFFRES

6 DISTINCTIONS CNRS

8 TEMPS FORTS INSTITUTIONNELS

12 TEMPS FORTS SCIENCE

16 FOCUS ANNÉE DE LA PHYSIQUE

18 FOCUS ACTIONS ET SOUTIENS DE L'INSTITUT

19 FOCUS INTERFACE PHYSIQUE DU VIVANT

Thierry Dauxois, directeur de CNRS Physique © Cyril FRESILLON / CNRS Images

« La physique est multiple et offre de nombreuses interfaces avec d'autres disciplines »

Chères et chers collègues,

CNRS Physique, l'un des 10 instituts thématiques du CNRS, est en charge du pilotage stratégique et de l'animation scientifique des 111 structures de recherche et de service, ainsi que de la gestion des communautés qui les font vivre. Il détermine également les orientations scientifiques de la physique au sein du CNRS.

En ce début d'année 2025, CNRS Physique présente le bilan de son année passée, des actions qu'il a portées et des recherches qui sont menées dans ses laboratoires. Pour cela, l'institut publie pour la première fois le livret *Une année avec CNRS Physique* que vous avez sous les yeux. L'exhaustivité étant impossible, il présente les temps forts institutionnels et scientifiques de l'année 2024. Il détaille aussi le rôle central des actions portées par CNRS Physique auprès de ses laboratoires mais aussi des physiciennes et physiciens qu'il accompagne.

Au cours de cette année, la feuille de route de CNRS Physique s'est inscrite pleinement dans la ligne du CNRS : la recherche fondamentale au service de la société. Au cœur de nos laboratoires, les équipes de recherche étudient la matière, le rayonnement et les lois fondamentales qui expliquent les phénomènes sous-jacents au fonctionnement de la Nature. La physique est multiple et offre de nombreuses interfaces avec d'autres disciplines comme la chimie, l'ingénierie, les mathématiques, les sciences humaines et sociales ou encore la biologie avec en particulier une nouvelle section du CoNRS *Physique de la matière complexe et du vivant* qui sera rattachée principalement à l'institut. Les Prospectives 2024 de CNRS Physique, fruit d'un travail collectif de la communauté, ont montré la richesse des enjeux de demain sur un spectre thématique très large. Les travaux de CNRS Physique sont à l'origine de nombreux développements technologiques témoignant du continuum entre recherche fondamentale et innovation. En étant moteur de l'Année de la physique 2023-2024, CNRS Physique a affiché également sa volonté de partager les avancées de la connaissance avec la société dans son ensemble.

L'année 2025 s'inscrira dans la continuité de ce bilan de l'année 2024. Issu des Prospectives 2024, le premier cahier de stratégie *La physique à l'horizon 2030* présenté au Sénat en Juin 2024 continuera à servir de guide pour la stratégie scientifique de CNRS Physique. Suivant cette ligne directrice, de nombreux projets seront poursuivis ou créés dans une dynamique collective avec l'ensemble des personnels des laboratoires.

Thierry Dauxois
Directeur de CNRS Physique

2024 EN CHIFFRES

BUDGET

276 M€

Budget total institut 2024
(masse salariale comprise)

INNOVATION

5 laboratoires communs créés pour un total de 28 en activité

32 brevets déposés

7 start-up créées dans l'année

4 lauréates et lauréats RISE

HORIZON EUROPE

8 lauréates et lauréats CNRS Physique à l'ERC en 2024

- **2** Starting Grants
- **1** Consolidator Grant
- **2** Advanced Grants
- **3** Proof of Concept

5 contrats européens portés par CNRS Physique

INTERNATIONAL

1 IRL créé pour un total de 5 IRL rattachés à CNRS Physique

27 projets internationaux démarrés pour un total de 104 projets en cours

LES PERSONNELS

8200 agents dans nos laboratoires

3100 chercheurs, chercheuses, enseignants-chercheurs et enseignantes-chercheuses permanents

1600 IT et BIATSS

47% des permanents des laboratoires de CNRS Physique sont des agents CNRS

LES UNITÉS

3 nouvelles unités bi-rattachées

pour un total de

111 unités rattachées à CNRS Physique

dont

11 fédérations de recherche dont une créée en 2024

24 GDR

26 nouveaux chargées et chargés de recherche affectés dans les laboratoires de CNRS Physique

dont

9 dans des commissions interdisciplinaires ou sections non pilotées par CNRS Physique

27% de femmes parmi les chargés de recherche recrutés dans les unités de CNRS Physique

4 nouvelles chaires de professeur junior (CPJ)

23 nouvelles et nouveaux IT

DISTINCTIONS **2024**

MÉDAILLE DE L'INNOVATION

Lydéric Bocquet

© Frédérique Plas / CNRS Images

Directeur de recherche CNRS au Laboratoire de physique de l'École normale supérieure (LPENS), Lydéric Bocquet conçoit des dispositifs aux propriétés innovantes afin de produire de l'électricité, dessaler de l'eau de mer ou encore retirer l'alcool des boissons. Il est pionnier de la nanofluidique, ce domaine à la croisée de la mécanique des fluides et de la physique moléculaire, voire quantique. Lydéric Bocquet a fondé la start-up Sweetch Energy en 2015.

MÉDAILLES D'ARGENT

© Sabrina Nehmar

Giulio Biroli

Physique statistique

Issu de la physique statistique et théorique, Giulio Biroli, professeur à l'ENS et membre du Laboratoire de physique de l'ENS (LPENS), modélise des systèmes complexes et hors équilibre. Il parvient ainsi à décrire des phénomènes macroscopiques en reliant différentes échelles jusqu'au microscopique.

© Gwendoline Chopineau

Aristide Lemaître

Épitaxie de semi-conducteurs

Aristide Lemaître est directeur de recherche CNRS au Centre de nanosciences et nanotechnologies (C2N), où il élabore de nouveaux matériaux à base semi-conducteurs III-V pour répondre aux besoins de nombreuses équipes nationales et internationales. Ce chercheur est en effet expert dans les techniques d'épitaxie les plus avancées.

© Hubert Raguet

Aleksandra Walczak

Interface biologie et physique

Directrice de recherche CNRS au Laboratoire de physique de l'ENS (LPENS), Aleksandra Walczak applique des outils de la physique statistique à la biologie, lui permettant ainsi de contribuer à des domaines aussi variés que la réponse immunitaire et les déplacements de grands groupes d'animaux.

MÉDAILLES DE BRONZE

© Bruno Albertazzi

Bruno Albertazzi

Astrophysique de laboratoire

Chercheur CNRS au Laboratoire pour l'utilisation des lasers intenses (LULI), Bruno Albertazzi recrée des cataclysmes stellaires en laboratoire grâce à des lasers. Il travaille sur de multiples plateformes expérimentales, telles que les lasers à électrons libres à rayons X.

© Jon Gorchon

Jon Gorchon

Spintronique

Jon Gorchon est chercheur CNRS à l'Institut Jean Lamour (IJL), où il manipule l'orientation de l'aimantation de matériaux ferromagnétiques à l'échelle de la picoseconde. Ces réponses incroyablement brèves, pilotées par des sources électriques et optiques, pourraient servir aux composants spintroniques de demain.

© Jordan Couche

Ashley Nord

Physique du vivant

Chercheuse CNRS au Centre de biologie structurale (CBS), Ashley Nord s'intéresse à la propulsion des bactéries dans les fluides. Elle explore les minutieux assemblages de protéines qui constituent de véritables moteurs moléculaires pouvant grimper jusqu'à plus de mille tours par seconde.

CRISTAL

© Marc-Henri Julien

Xavier Chaud

Supraconductivité

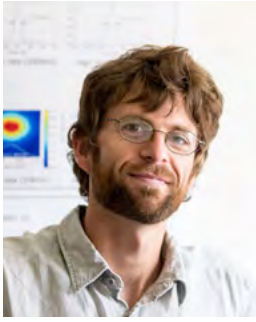
Ingénieur de recherche CNRS au Laboratoire national des champs magnétiques intenses (LNCMI), Xavier Chaud est un spécialiste des matériaux supraconducteurs. Il a contribué à travers ses travaux à positionner la France parmi les premiers pays à pouvoir développer des aimants supraconducteurs de plus de 30 teslas.

© Gwendoline Chopineau

Aline Vernier

Interaction laser-matière

Aline Vernier est ingénieure de recherche à l'École polytechnique, spécialiste de l'instrumentation dédiée à l'accélération d'électrons par interaction laser-plasma. Ses travaux ont été déterminants pour la première démonstration au monde d'un nouvel accélérateur fonctionnant à 1 kHz, développé au Laboratoire d'optique appliquée (LOA).



© Marzia Carrada © Marzia Carrada

Sébastien Weber

Conception de logiciels

Sébastien Weber, ingénieur de recherche CNRS au Centre d'élaboration de matériaux et d'études structurales (CEMES), conçoit, développe et utilise des équipements scientifiques - et les interfaces logicielles associées - pour mesurer les propriétés optiques des objets à l'échelle nanométrique.

© Sabrina Nehmar

Sébastien Renaux-Petel

Cosmologie

Sébastien Renaux-Petel, chercheur CNRS à l'Institut d'astrophysique de Paris (IAP), explore les infinitésimales fractions de seconde de l'après Big Bang. La géométrie de ce monde en expansion extrêmement rapide expliquerait la répartition de la matière dans l'Univers actuel.

© Sabrina Nehmar

Pauline Rovillain

Spintronique

Maître de conférences à Sorbonne Université et membre de l'Institut des nanosciences de Paris (INSP) Pauline Rovillain contrôle et explore la résonance ferromagnétique. Ce phénomène permet notamment de générer et de manipuler des ondes de spin.

CNRS FELLOW

Nicola Spaldin

© Gwendoline Chopineau

Nicola Spaldin est professeure de théorie des matériaux à l'École polytechnique fédérale (ETH) de Zurich. Après des études au Royaume-Uni, elle obtient un PhD en chimie à l'université de Berkeley.

Elle s'oriente ensuite vers la physique de la matière condensée et sera professeure pendant 13 ans à l'université de Santa Barbara en Californie avant de rejoindre l'ETH en 2011. Elle a apporté des contributions majeures à l'émergence d'une nouvelle classe de matériaux connus sous le nom de multiferroïques, qui combinent simultanément le ferromagnétisme et la ferroélectricité.

Lauréate de nombreux prix et distinctions pour ses travaux de recherche, elle est membre du conseil scientifique du Conseil européen de la recherche et de l'Académie des Sciences comme associée étrangère en section chimie.

TEMPS FORTS **INSTITUTIONNELS**

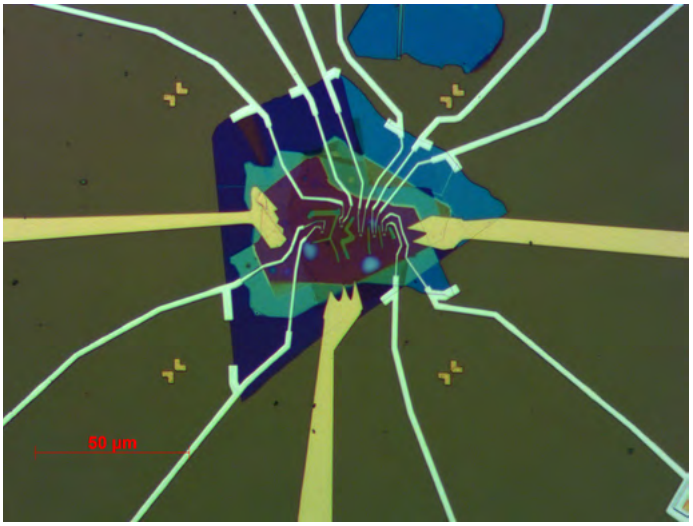
Janvier 2024

Le *Kavli institute for Theoretical Physics* (KITP) à Santa Barbara accueille désormais l'*international research laboratory* (IRL) FACTS, centré sur la physique de la matière condensée. Il permet à des chercheurs français de séjourner de six mois à un an dans cet environnement exceptionnel.

Créée en 1995, **l'Unité Mixte de Physique CNRS/Thales est devenue le Laboratoire Albert Fert**. La cérémonie s'est tenue en présence de la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Sylvie Retailleau et a été clôturée par une conférence d'Albert Fert intitulée « Spins and Beyond ».

Le réseau des référents parité-égalité des unités CNRS Physique est constitué et missionné. Trois webinaires ont permis d'informer ce réseau sur les actions de l'institut, de donner des outils de lutte contre les stéréotypes de genre et de détailler les dispositifs de signalement et de formation contre les violences sexistes et sexuelles.

Conférence « Spins and Beyond » par Albert Fert lors de l'inauguartion du laboratoire à son nom © Laboratoire Albert Fert.



Dans le cadre de la Journée des nouvelles et nouveaux entrants de CNRS Physique (JEPhy) une exposition photographique a été organisée. Des nouvelles et nouveaux entrants ont pu proposer une image illustrant leur activité.

Illustration d'Alexandre Assouline de l'Institut Néel pour l'exposition JEPhy 2024.

Condensateur quantique réalisé à partir de matériaux bi-dimensionnels.

Mars 2024

La journée annuelle du réseau des correspondantes et correspondants Europe et International des unités de CNRS Physique s'est tenue pour dresser le bilan à mi-parcours de la participation à Horizon Europe et présenter la stratégie internationale de l'institut.

CNRS Physique a été moteur pour faire évoluer **les comités d'évaluation scientifique sélectionnant les projets de physique à l'ANR**. Ces évolutions permettront d'améliorer le processus d'évaluation des demandes et mieux couvrir la diversité des projets en physique.

L'institut a organisé à Paris **la Journée des nouvelles et nouveaux entrants de CNRS Physique** pour leur présenter ses missions et sa stratégie. Cette journée a été marquée par des échanges très riches sur leur future vie dans les laboratoires.

Avril 2024

CNRS Physique s'est doté d'**une cellule Développement durable** et a nommé un **Délégué scientifique « Prospective, sobriété, impact des transitions »** pour déployer avec ses laboratoires une politique à la hauteur des enjeux climatiques et environnementaux actuels.

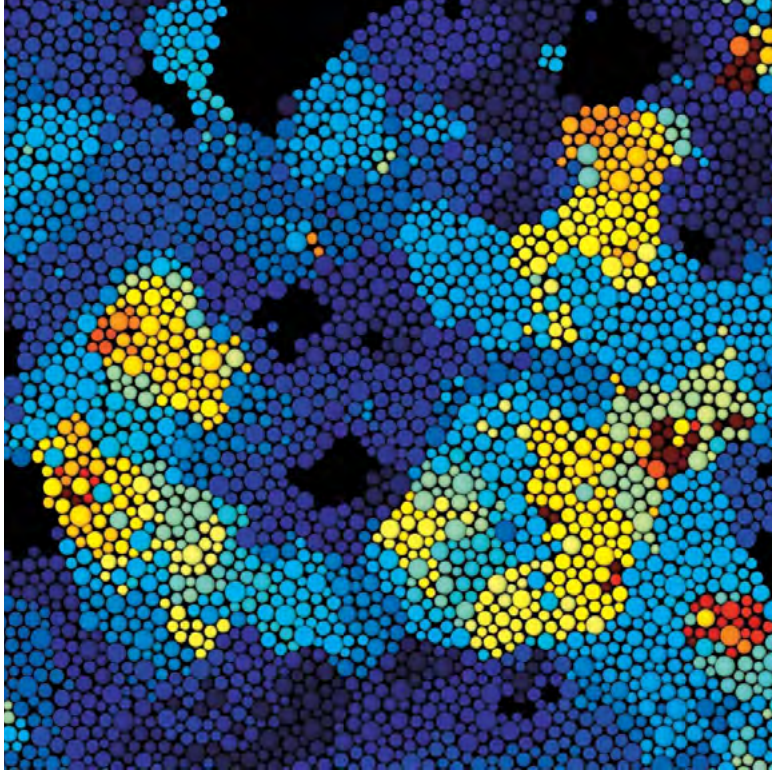


Illustration de Camille Scalliet du Laboratoire de Physique de l'ENS pour l'exposition JEPhy 2024.

« Atomes et molécules : il est temps de relaxer ». À proximité de la transition vitreuse, les atomes d'un liquide très lent relaxent sur des échelles de temps largement distribuées, illustrées par des couleurs allant du rouge au bleu, couvrant 9 ordres de grandeur dans une simulation de dynamique moléculaire.

Juin 2024

CNRS Physique a organisé sa réunion annuelle des directeurs et directrices et responsables administratifs et administratives des unités : l'occasion de partager des informations, débattre d'idées dans le cadre d'ateliers, créer du lien. Cette rencontre a été couplée cette année avec un colloque Physique et Société au Sénat.

© Pierre Jayet.

Programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR)

Les laboratoires de CNRS Physique s'impliquent dans plusieurs des PEPR copilotés par le CNRS. Parmi ceux-ci, 3 sont pilotés par l'institut.

Copiloté par le CNRS, le CEA et l'Inria et décliné autour de 4 axes (qubits à l'état solide, qubits à atomes froids, algorithmes quantiques et communication quantique), le **PEPR Quantique** assure la continuité des actions depuis les concepts en rupture jusqu'au déploiement des technologies quantiques via les tissus industriel et européen.

Copiloté par le CNRS et le CEA, le **PEPR SPIN** est lancé pour soutenir la recherche exploratoire dans le domaine de la spintronique et accompagner le développement d'une nouvelle génération de composants au service d'un numérique plus frugal, agile et durable.

Copiloté par le CEA et le CNRS, le **PEPR SupraFusion** vise à développer des supraconducteurs à haute température critique et à mettre en œuvre de hauts champs magnétiques pour la fusion nucléaire par confinement magnétique.

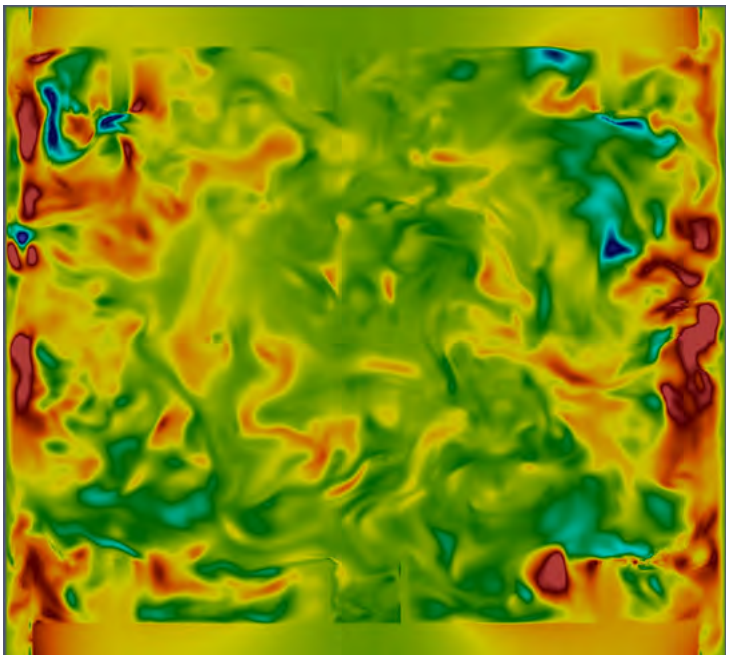
Juillet 2024

Une trentaine de correspondantes et correspondants valorisation des laboratoires se sont réunis pour leur journée annuelle afin de discuter de l'impact sociétal de la valorisation. L'accent a été mis sur le partage des bonnes pratiques, notamment autour des laboratoires communs.

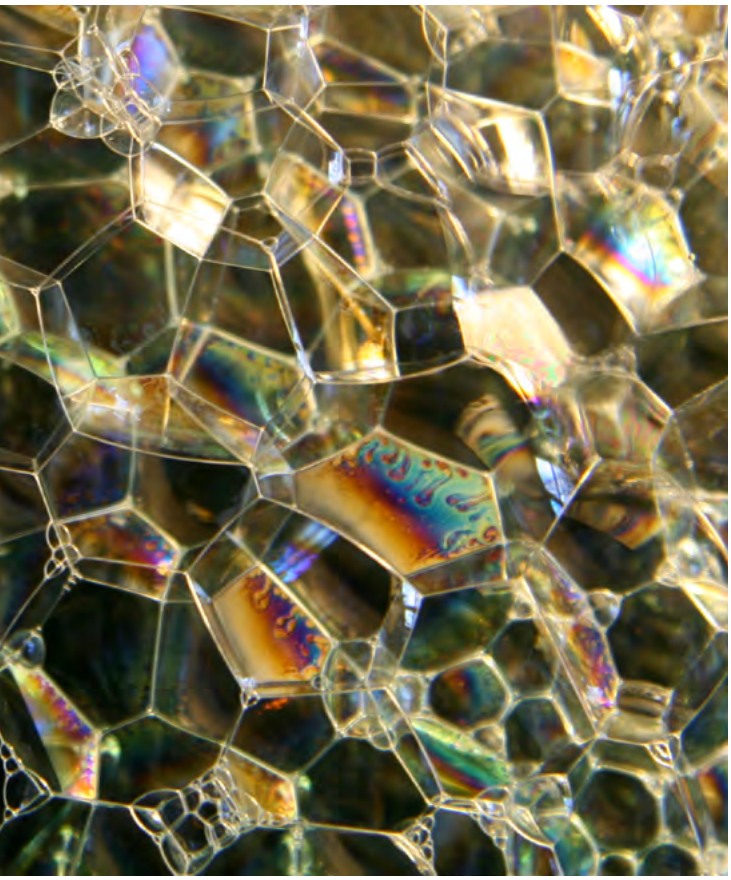
Octobre 2024

Le projet ALEAS de Bérengère Dubrulle (SPEC), Guillaume Balarac (LEGI) et Mickaël Bourgoin (LPENSL), visant à prédire des événements climatiques extrêmes à partir de signaux faibles, est lauréat **du programme « Recherche à risque et à impact » lancé en 2024 par le CNRS.**

L'Action nationale de formation « Femmes en science physique » a réuni 10 participantes à Marseille pour partager leurs expériences et renforcer leur affirmation de soi. Un retour d'expérience de la mise en pratique de cette formation se tiendra début 2025.



Zones de hautes irrégularités dans l'expérience « Giant von Karman ». Les zones régulières sont en vert, et les zones les plus irrégulières sont en rouge ou en bleu, selon leur signe © Bérengère Dubrulle.



Mousse liquide © Valentin LEROY/Université Paris Diderot/CNRS Images.

Novembre 2024

Lors de **la deuxième Journée annuelle CR+5**, la direction de CNRS Physique a accueilli les physiciennes et physiciens CNRS recrutés dans ses laboratoires en 2019. Chaque jeune scientifique a présenté les grandes lignes de ses recherches afin de susciter des échanges avec ses homologues.

L'Action nationale de formation « Valorisation » a aidé les chercheurs et les chercheuses à identifier les possibilités de valorisation via le transfert ou la création d'entreprises. Elle a proposé des clés pour mieux communiquer et comprendre les enjeux des entreprises.

Visites

Le 1er symposium franco-singapourien en sciences et technologies quantiques, co-organisé par l'IRL MajuLab, a permis de discuter des perspectives de collaborations entre nos deux pays.

À l'occasion de la création de **l'IRL FACTS** à Santa Barbara, l'institut a visité l'International research center (IRC) de Chicago, puis le Flatiron Institute et un IRP au City College à New York.

CNRS Physique et CNRS Chimie ont rencontré à Hambourg la direction d'European XFEL. Cette visite institutionnelle des installations concluait une année riche pour la coopération CNRS — EuXFEL, qui aboutira à la création d'un IRL en 2025.

Une délégation de CNRS Physique a effectué un déplacement en Inde pour visiter plusieurs instituts prestigieux du pays afin de développer la coopération scientifique entre ces institutions et nos laboratoires. Cette visite a été associée au lancement d'un **nouvel IRP en Inde**.

Décembre 2024

Le pôle communication de CNRS Physique a présenté les bilans de sa communication et de l'Année de la physique 2023-2024 à **son réseau de correspondantes et de correspondants lors de son webinaire annuel**.

© Kirsten Geist

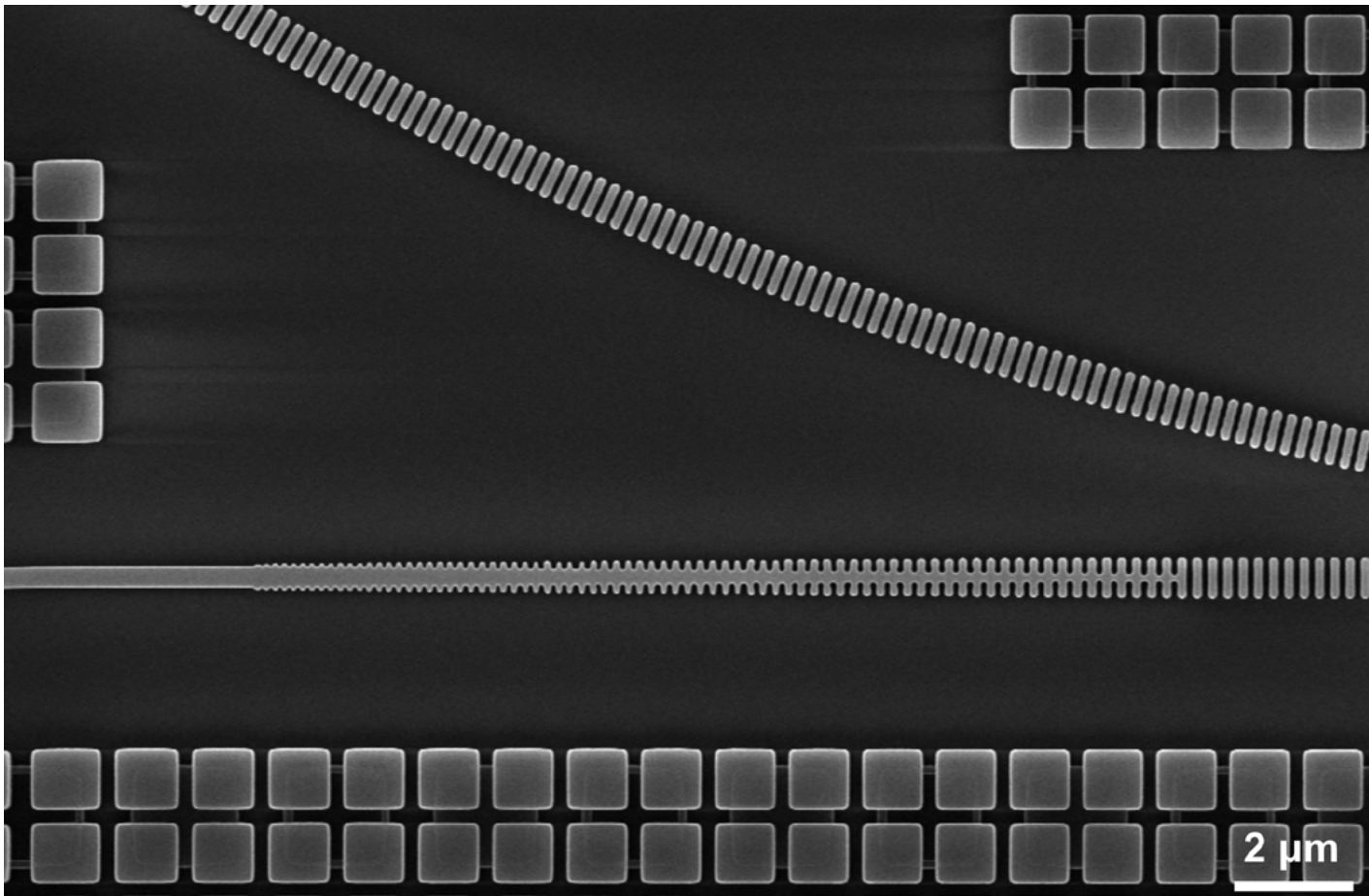
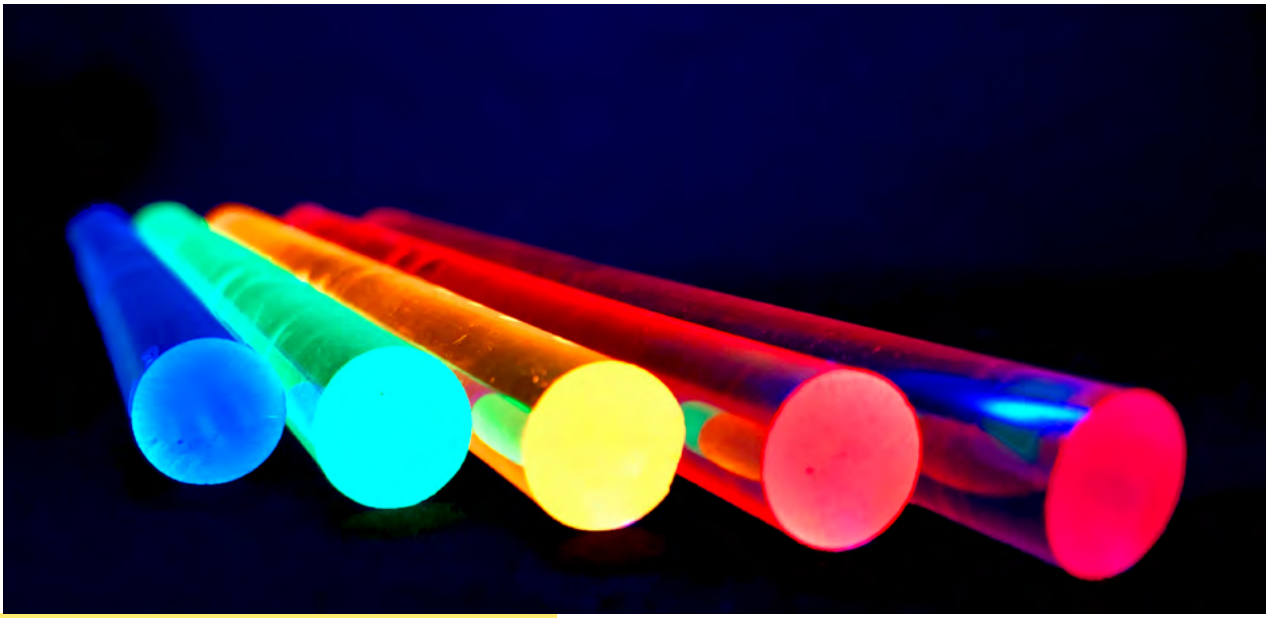


Illustration prise par le groupe MINAPHOT du Centre de Nanosciences et Nanotechnologies et proposée par Daniele Melati pour l'exposition JEPhy 2024

Guides d'ondes optiques à métamatériaux (plateforme silicium sur isolant). L'utilisation de métamatériaux permet un contrôle précis des propriétés optiques du mode guidé et du couplage entre les guides par champ évanescent.

TEMPS FORTS
SCIENCE



Photographie de tubes de plexiglass recouverts de solution de nanocristaux de différentes couleurs sous illumination UV @ LHUILLIER et GREBOVAL ; INSP, CNRS.

PROSPECTIVES

La physique à l'horizon 2030

CNRS Physique a publié ses prospectives scientifiques. Fruit d'un travail collectif de plus de 1000 scientifiques, ce document identifie les grandes thématiques scientifiques et les liens entre physique et société, et propose des réflexions sur les évolutions des pratiques de recherche.

L'institut s'est engagé sur des actions spécifiques pour 2024-2025 dans un **cahier de stratégie** mettant en évidence des thématiques scientifiques à fort impact. Cette étape clé pour accompagner les sujets identifiés par les prospectives sera réitérée chaque année.

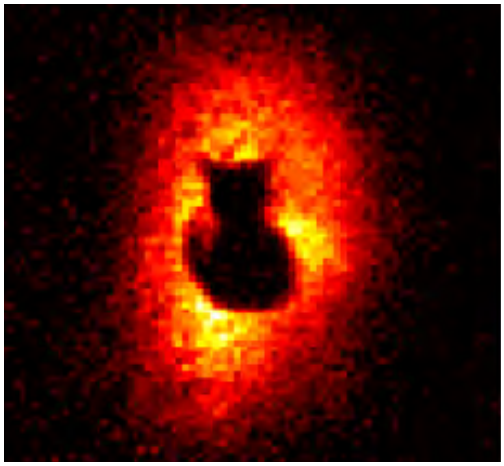
Couverture de *La physique à l'horizon 2030* © CNRS Physique

La physique, une science au coeur des enjeux de société

Le CNRS et l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) ont organisé un colloque au Sénat pour renforcer le dialogue entre science et politique. L'événement a réuni physiciennes, physiciens et politiques, soulignant le rôle de la physique dans les transitions majeures, comme le climat, le vivant ou les technologies quantiques.

Cacher une image dans les corrélations quantiques de photons

Des chercheurs et chercheuses ont développé une méthode innovante permettant de dissimuler une image en l'encodant dans les corrélations quantiques de paires de photons, la rendant ainsi invisible aux techniques d'imagerie classiques.



Résultats expérimentaux, image des corrélations © Chloé Vernière et Hugo Defienne.

Vers de nouveaux ciments bas-carbone

Une étude s'inscrivant dans la recherche de composés de substitution au ciment Portland a caractérisé un ensemble de matériaux vitro-cristallins. Elle identifie de nouveaux candidats susceptibles de développer de bonnes performances en matière de résistance mécanique et durabilité du matériau.

Vers une spintronique ultrarapide et économe en énergie

Des scientifiques ont réussi à manipuler des objets topologiques antiferromagnétiques dans des matériaux nanostructurés, une prouesse technologique qui ouvre la voie à un nouveau paradigme pour le stockage d'informations, bien plus efficace que les technologies existantes.

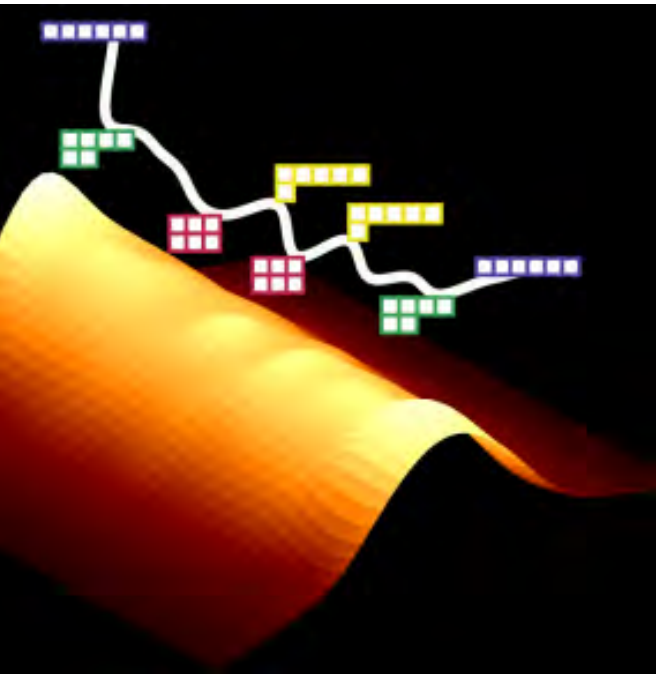
Failles prés de GEKHASAR dues au séisme de Spitak du 7 Décembre 1988 © Hervé PHILIP/CNRS Images.

Comment le glissement lent affecte l'initiation de séismes ?

Les failles sismiques libèrent les contraintes par des événements de glissement rapide, les séismes, ou de glissement lent. Des expériences ont montré qu'une faille en glissement lent agit comme une rupture initiale, augmentant la fréquence des séismes.

Illustration par Dorian Boucher du Laboratoire Interdisciplinaire de Physique pour l'exposition JEPhy 2024.

Dans un système complexe, la lumière peut être diffusée ou réfléchie de très nombreuses fois avant d'être mesurée par l'observateur. La lumière mesurée contient alors souvent une grande quantité d'information utile à propos du système complexe. Sur cette photographie, deux bougies sont placées à l'intérieur d'une boîte tapissée de miroirs. Les différentes images observées illustrent le grand nombre de réflexions qui ont lieu à l'intérieur de tels systèmes.



Distribution des vitesses d'un mélange de six particules de deux espèces différentes au cours du temps © Musolino et al.

Oscillations de symétrie dans des mélanges de gaz quantiques

Une équipe de chercheurs et chercheuses a mis en évidence un lien jusqu'alors inconnu entre la symétrie et la dynamique de mélanges quantiques d'atomes confinés dans une seule dimension d'espace.

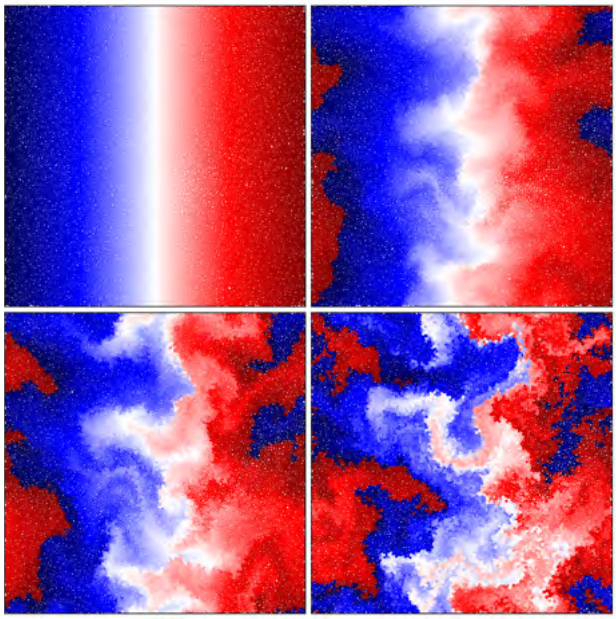


Illustration par Juliane Klamser du Laboratoire Charles Coulomb pour l'exposition JEPhy 2024.

Flux chaotiques émergents à méso-échelle dans les systèmes de matière active. Les particules sont colorées en fonction de leur position horizontale initiale, puis la couleur ne change plus, mais les particules se mélangent de manière advective, ce qui déforme les bandes verticales initiales en des motifs qui nous rappellent la turbulence.

Attends donc un peu avant de couper le fromage...

Des chercheurs ont réussi à suivre précisément les étapes caractérisant la transformation du lait en fromage, ce qui pourrait approfondir la compréhension et aider à l'optimisation des mécanismes à l'œuvre dans la fabrication des nombreux fromages qui garnissent nos assiettes.

Image des morceaux de gel immédiatement après tranchage © Thomas Gibaud.

Les silicates fondus dans les conditions des intérieurs des super-Terres !

Grâce à des rayons X et des lasers ultra-puissants, des scientifiques ont pu étudier la structure atomique des silicates liquides jusqu'à des pressions dépassant 380 GPa, des conditions analogues à celles qui règnent à la base du manteau des exoplanètes trois fois plus massives que la Terre.

Comment maintenir une diversité écologique dans une logique de compétition entre espèces ?

Des physiciennes et physiciens ont quantifié l'importance de l'hétérogénéité spatiale et de la nature des interactions dans le maintien à long terme d'une diversité écologique dans les vastes écosystèmes naturels.

L'aimant hybride du LNCMI atteint 42 teslas

L'aimant hybride du LNCMI à Grenoble monte en intensité et atteint aujourd'hui les 42 teslas. Ce niveau de champ magnétique est atteint pour la première fois en Europe en associant une bobine supraconductrice et des électro-aimants à base d'alliage de cuivre.

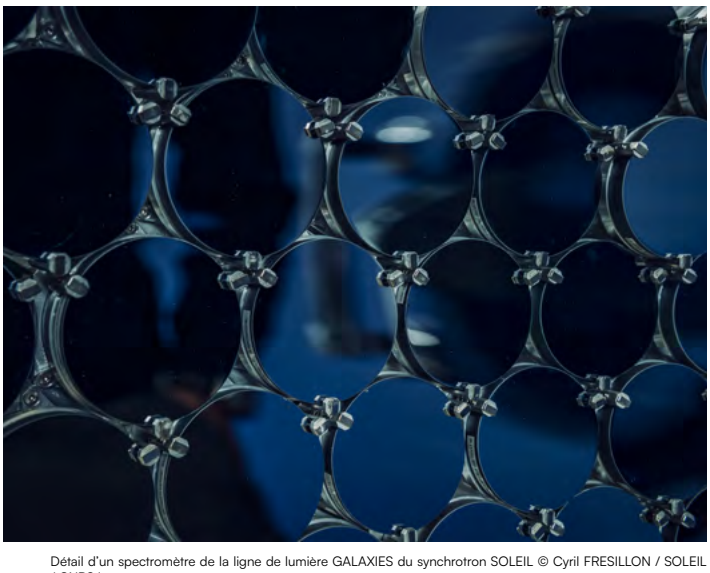
Insertion dans son cryostat de la bobine supraconductrice de l'aimant hybride du LNCMI © P. Pugnat, LNCMI.

Comment s'organisent les tourbillons quantiques dans un gaz en rotation rapide ?

Un superfluide mis en rotation est traversé de petits tourbillons quantiques qui s'organisent en réseau régulier. Des scientifiques ont montré comment ce réseau fond et passe de solide à liquide sous l'influence des fluctuations thermiques.

Contrôle et manipulation de différentes phases d'ondes de densité de charge dans VTe_2

Le ditellurure de vanadium VTe_2 possède la particularité de présenter différentes phases d'ondes de densité de charge qui s'agencent généralement en plusieurs domaines. Des scientifiques ont manipulé ces différentes phases à l'aide de la pointe d'un microscope à effet tunnel.



Détail d'un spectromètre de la ligne de lumière GALAXIES du synchrotron SOLEIL © Cyril FRESILLON / SOLEIL / CNRS Images.

SOLEIL : l'*upgrade* est lancée

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a annoncé le début du financement de cette opération de jouvence des accélérateurs et des lignes de lumière. Ce projet de 10 ans permettra aux faisceaux de lumière de SOLEIL de gagner deux ordres de grandeur en « brillance ». SOLEIL sera alors le synchrotron le plus performant dans sa catégorie.

FOCUS
ANNÉE DE LA PHYSIQUE

Anais Dréau, chercheuse au L2C, au lycée Prévert de Saint Christol lès Alès © Romain Salvan.

Inaugurée le 3 octobre 2023, l'Année de la physique a rencontré un grand succès jusqu'à l'automne 2024. Le CNRS a été moteur dans cette opération de médiation scientifique à destination du milieu scolaire et du grand public. 4 instituts, en particulier CNRS Physique, 17 Délégations régionales et près de 150 laboratoires se sont impliqués. Avec 14 partenaires (dont le Ministère de l'Éducation nationale, le CEA, la SFP et France Universités), ils ont déployé plus de 500 actions sur tout le territoire pour faire connaître la physique dans sa diversité, de la recherche la plus fondamentale aux développements au service de la société.

Avec ses laboratoires et sous la coordination d'une déléguée scientifique Éducation Médiation et Culture Scientifiques, CNRS Physique poursuit ses actions pour inciter jeunes filles et garçons à choisir des études et carrières en physique.

20 Académies

92 Lycées participant à l'opération « Grand oral »

Physique étonnante pour un Grand oral percutant

Les élèves de ces lycées ont préparé un court exposé à partir d'un article des livres *Étonnante Physique* ou *Étonnants Infinis* rédigés par des scientifiques du CNRS. Par la suite, ils ont pu rencontrer les auteurs et autrices au sein de leur lycée ou participer à un concours de vidéos, notamment dans les Outre-mer.

Labellisation

CNRS Physique a supervisé la création de l'identité visuelle et géré le site web commun à l'ensemble des partenaires. **366 actions labellisées « Année de la physique 2023-2024 » ont impliqué le CNRS** (65% des actions), dont 55% émanaient des laboratoires et des scientifiques eux-mêmes. 47 laboratoires de CNRS Physique ont participé.

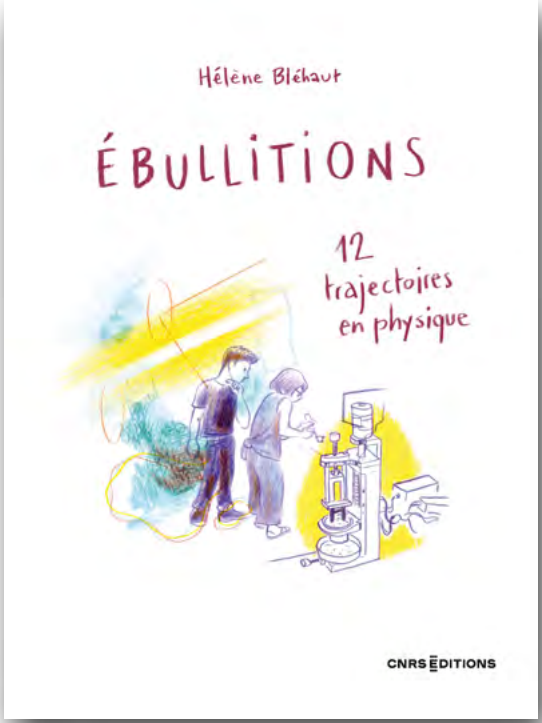
166 Actions labellisées impliquant des laboratoires de CNRS Physique

1050 Enseignantes et enseignants formés

54 Laboratoires visités

Formation des enseignantes et enseignants

Au cours des **33 journées de formation organisées dans les laboratoires** avec les Délégations régionales, les enseignants ont découvert la recherche à travers des conférences, des visites et des échanges avec les scientifiques. Leurs motivations : actualiser leurs connaissances, nourrir leurs enseignements et tisser des liens pérennes.



Couverture de la bande-dessinée *Ébullitions, 12 trajectoires en physique* © CNRS Éditions.

Ébullitions, 12 trajectoires en physique

À l'invitation de CNRS Physique, la dessinatrice Hélène Bléhaut s'est rendue en immersion dans des laboratoires pour raconter le quotidien et **le parcours de 12 physiciennes et physiciens de différents métiers** : technicien, ingénieur, chercheur… Une BD qui donne à voir sous un jour nouveau la physique et celles et ceux qui la font !

FOCUS ACTIONS ET SOUTIENS **DE L'INSTITUT**

40 Projets soutenus par les appels à projets Tremplin et Émergence répartis sur **28** Laboratoires

Pour un budget total de **859 k€**

Mise en place du programme de soutien « congé maternité »

Une des premières mesures de la cellule parité-égalité de CNRS Physique a été de mettre en place un soutien financier pour faciliter le retour des chercheuses après un congé maternité. Ce dispositif au fil de l'eau a permis d'accompagner 4 chercheuses pour cette première année (des laboratoires CINAM, CPT, CRHEA et NEEL).

61 chercheurs et chercheuses étrangers invités accueillis

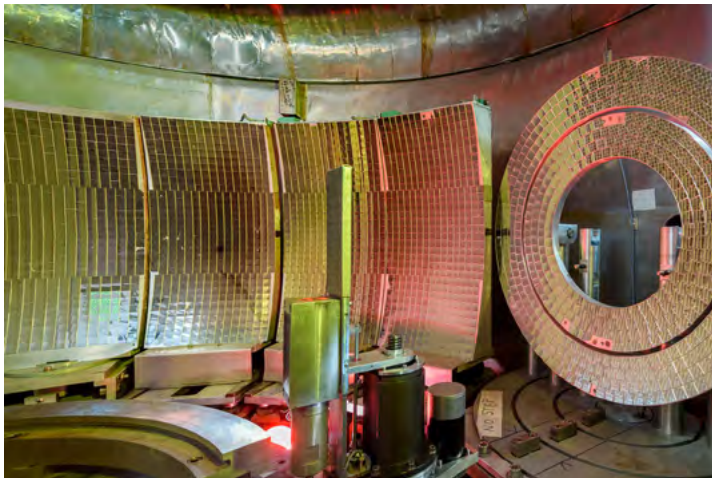


Illustration par Agathe Bélime du Laboratoire Interdisciplinaire de Physique pour l'exposition JEPhy 2024.

Spectromètre IN13 de l'Institut Laue-Langevin (Grenoble).

CNRS Physique renforce l'accompagnement des personnels

Le programme de mentorat déployé en 2023 et coordonné à l'échelle nationale se poursuit. Basé sur le volontariat, il permet à des jeunes chargées et chargés de recherche de bénéficier des conseils professionnels de chercheurs et chercheuses plus expérimentés. CNRS Physique consacre également 11% de son soutien scientifique non récurrent aux jeunes chercheurs et chercheuses, en complément du package d'accueil du CNRS.

L'institut a nommé une déléguée scientifique pour déployer **un nouveau dispositif d'accompagnement des chercheurs et chercheuses** de ses laboratoires. Son objectif est de les aider à trouver des solutions aux problématiques touchant à leur exercice professionnel (reprise d'activité, changement de fonction, questionnement sur leur métier…).

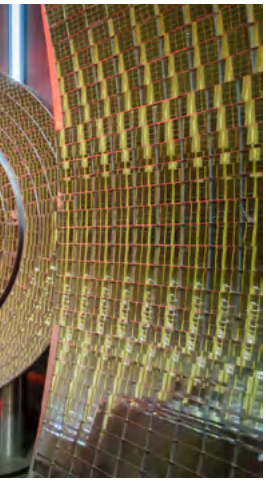
Concernant les ingénieures, ingénieurs, techniciennes et techniciens, CNRS Physique a nommé **un délégué scientifique en charge du suivi des métiers d'accompagnement à la recherche et des plateformes**, avec notamment un volet prospectif sur l'évolution de ces métiers dans nos laboratoires.

CNRS Physique poursuit **son engagement dans le domaine de la formation** auprès des centres à très forte visibilité internationale (l'Institut d'études scientifiques de Cargèse, l'École de physique des Houches, l'Institut Pascal), auprès des écoles HERCULES et ESONN sur le territoire grenoblois, ainsi que dans le cadre du pilotage de 5 Actions nationales de formation.

FOCUS INTERFACE
PHYSIQUE DU VIVANT

Une nouvelle fédération de recherche d'animation à l'interface physique-vivant

À Grenoble, **OLIMPICS fédère une large communauté à l'interface physique-vivant** pour stimuler innovation et visibilité internationale. Elle s'organise autour de quatre axes : instrumentation avancée, ingénierie bio-inspirée, dynamique des systèmes vivants et interactions physiques du vivant.



Création de deux nouvelles sections du CoNRS

Deux nouvelles sections du Comité national de la recherche scientifique (CoNRS) verront le jour en 2025 : **la section 07 "Physique des matériaux : structure et dynamique" et la section 08 "Physique de la matière complexe et du vivant"**. Cette évolution majeure au sein des sections pilotées par CNRS Physique répond à l'évolution des nombreux champs disciplinaires de la physique au cours des dernières décennies. Elle permettra également une meilleure reconnaissance et évaluation des travaux transdisciplinaires menés par de nombreuses physiciennes et de nombreux physiciens.

8 Projets collaboratifs entre des équipes de CNRS Physique et CNRS Biologie soutenus par la MITI

10% Des actualités scientifiques de CNRS Physique communes à CNRS Biologie

2,5% Des chercheurs et chercheuses CNRS des laboratoires de CNRS Physique sont rattachés à une section de biologie

SILVIA GRIGOLON

Chercheuse CNRS au Laboratoire Jean Perrin

J'étudie les mécanismes physico-chimiques permettant aux organismes de se développer de façon robuste, malgré le hasard intrinsèque des interactions naturelles. À partir de données de cellules uniques, j'identifie les interactions moléculaires conduisant à la spécification cellulaire. Je cherche à comprendre les propriétés globales qui en résultent et comment leur couplage avec la mécanique des constituants engendre des formes fonctionnelles.

Bien que classés comme objet d'étude de la biologie pendant plusieurs siècles, les systèmes du vivant sont soumis aux lois fondamentales de la physique en tant qu'objets complexes, multi-échelles et fortement hors-équilibre. Je crois que leur compréhension demande ainsi l'utilisation de théories physiques, et qu'inversement, l'étude de ces systèmes est cruciale pour développer de nouvelles approches de physique théorique des phénomènes hors-équilibre.

Silvia Grigolon © Olympia Pignocchi.

Couverture : Cavité Fabry-Perot © Hubert RAGUET / LKB / FIRST-TF / CNRS Images.

Directeur de la publication	Antoine Petit
Directeur de la rédaction	Thierry Dauxois
Coordination	Laurence Jugie, Vincent Planchenault
Rédaction	CNRS Physique
Recherche iconographique	Vincent Planchenault
Conception graphique, mise en page	Lauren Puma
Édité par	Pôle communication de CNRS Physique
Parution	Mars 2025

3, rue Michel-Ange
75794 Paris Cedex 16
inp.cnrs.fr