

# Lettre scientifique

PRINTEMPS 2024

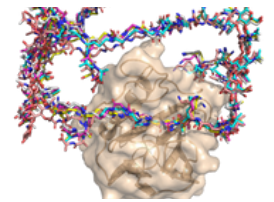


## À la une de l'irig

### Des enzymes pour agir sur la bactérie responsable de pneumonie nosocomiale

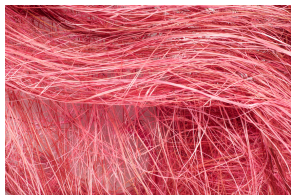
La bactérie *Staphylococcus aureus*, un des agents pathogènes responsables de pneumonie nosocomiale, est devenue résistante aux antibiotiques. Les chercheurs de l'Irig ont donc étudié un traitement alternatif par des enzymes Lysostaphine et LytM, qui interagissent sur l'enveloppe de la bactérie. Cela ouvre la voie à des stratégies antibactériennes ciblées.

**Jean-Pierre Simorre** | IBS | *Nature Communications*, 2023



© Jean-Pierre Simorre / IBS

[A lire site Irig](#)



### Trouver une aiguille dans une botte de nanofibres

La technique de polarisation dynamique nucléaire est en développement au sein de l'Irig. Elle a permis d'optimiser les conditions de greffage d'un promédicament sur des nanofibres de cellulose, malgré les taux de greffage très bas liés à l'utilisation de chimie verte.

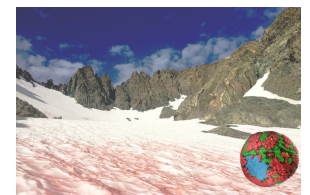
**Sabine Hediger** | MEM | *Communications Chemistry*, 2023

[A lire site Irig](#)

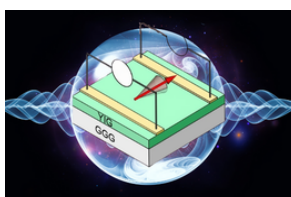
### Le « sang des glaciers » qui coule dans la neige est une algue

Les glaciers alpins se teignent parfois au printemps d'une fine couche rouge ou orangée. Ce phénomène appelé « sang des glaciers » est dû à une algue microscopique *Sanguina nivaloides*. Les chercheurs de l'Irig étudient cet organisme au cœur d'un écosystème des neiges encore méconnu.

**Eric Maréchal** | LPCV | *Nature Communications*, 2023



[A lire site Irig](#)



### Le courant passe avec les isolants magnétiques

Dans le domaine de la spintronique, les chercheurs de l'Irig étudient depuis plusieurs années le transport de spin dans les films minces de grenat yttrium fer (YIG). Cet isolant magnétique était censé atteindre un régime de superfluidité où le transport du spin se produirait sans friction. Ces capacités exceptionnelles sont-elles finalement réalisables ?

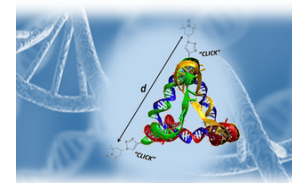
**Olivier Klein** | SPINTEC | *Phys Rev B*, 2023

[A lire site Irig](#)

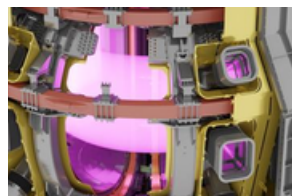
## Le mystère des pyramides d'ADN résolu par résonance paramagnétique électronique

Les nanotechnologies à partir d'assemblage d'ADN sont de plus en plus utilisées en biotechnologie, nanomédecine, nanophotonique ou encore en nanoélectronique. Des chercheurs de l'Irig ont conçu et caractérisé des nano-pyramides d'ADN à une résolution sub-nanométrique sans précédent permettant d'accéder aux paramètres guidant le processus d'auto-assemblage.

**Didier Gasparutto** | SyMMES | *Journal of Physical Chemistry Letters*, 2023



[A lire site Irig](#)



## Simcryogenics outil de simulation cryogénique pour le tokamak JT-60SA au Japon

Grâce aux outils de simulation développés par les équipes de l'Irig, permettant de prédire le refroidissement cryogénique des bobines, les premières campagnes expérimentales au sein du réacteur de fusion tokamak JT-60SA ont pu être réalisées en toute sécurité.

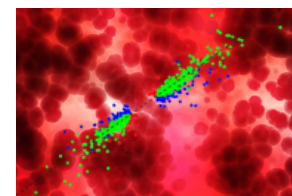
**François Bonne** | DSBT | *Proceedings of the International Conference on Magnet Technology MT-28*, 2023

[A lire site Irig](#)

## Modèle revisité de la maladie de Rendu-Osler

Une équipe de l'Irig mène des recherches sur la mutation d'un gène responsable de la maladie de Rendu-Osler par analyse transcriptomique. Ses résultats conduisent à mieux comprendre les mécanismes moléculaires à l'origine de la maladie.

**Sabine Bailly** | Biosanté | *Angiogenesis*, 2024



[A lire site Irig](#)



## Des métalloenzymes à base d'ADN pour améliorer la sélectivité d'une réaction d'oxydation

Dans le cadre d'une chimie de synthèse verte et durable, des chercheurs de l'Irig étudient de nouvelles métalloenzymes artificielles qui catalysent des réactions d'oxydation. Ainsi, les chimistes sont parvenus à accroître l'efficacité de la réaction de sulfoxydation grâce à un oligonucléotide fixé sur un polypeptide. Ce catalyseur permet aussi de privilégier un des deux énantiomères pour rendre la réaction plus sélective.

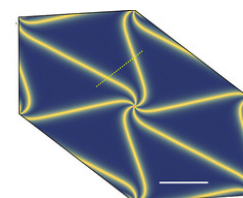
**Caroline Marchi-Delapierre** | LCBM | *The European Society Journal for Catalysis*, 2023

[A lire site Irig](#)

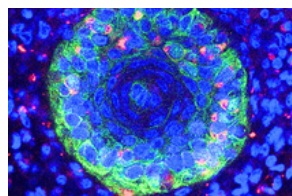
## Tourbillon géant dans un graphène bicouche

Des physiciens de l'Irig ont caractérisé un empilement de deux feuillets de graphène dont l'un seulement est soumis à une contrainte mécanique bi-axiale. Ils ont alors mis en évidence une relaxation atomique à grande échelle associée à de nouveaux états électroniques.

**Vincent Renard** | Pheliqs | *Advanced Materials*, 2023



[A lire site Irig](#)



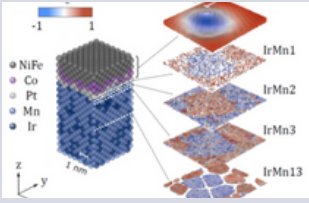
## La variole du singe étudiée par organoïdes cutanés

Dans la lutte contre l'épidémie de la variole du singe, ou virus Mpox, en 2022, les chercheurs de l'Irig ont découvert que les organoïdes de peau constituent un modèle robuste pour étudier les interactions virus/hôte et tester des agents antiviraux capables de limiter cette infection.

**Karine Raymond-Lebrin** | BGE | *Nature Microbiology*, 2023

[A lire site Irig](#)

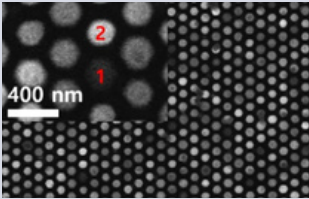
# Faits marquants des laboratoires



Contrôle local des états de spins dans les matériaux antiferromagnétiques

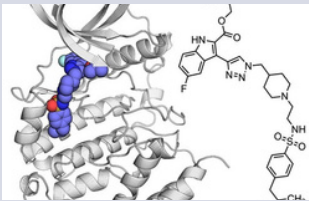
Local setting of spin textures in antiferromagnets

**Lire site Spintec (en anglais)**



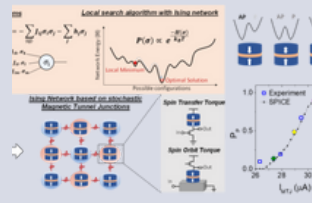
L'arbre ou la forêt : méthode d'analyse statistique des propriétés optiques d'un ensemble de nanofils d'InGaN

**Lire site Pheliqs**



Cibler autrement : la protéine-kinase CK2 en exemple

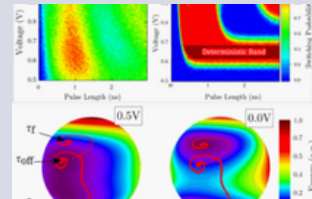
**Lire site Biosanté**



Conception de réseaux de jonctions tunnel magnétiques stochastiques couplées pour la résolution efficace de problèmes d'optimisation

Resistively-coupled stochastic MTJ for energy-based optimum search

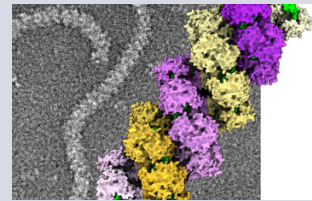
**Lire site Spintec (en anglais)**



Le champ électrique contrôle l'anisotropie des jonctions tunnel magnétiques fonctionnant à des températures cryogéniques

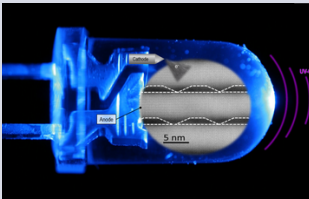
Deterministic switching in Voltage Controlled Magnetic Anisotropy Magnetic at Cryogenic Temperatures

**Lire site Spintec (en anglais)**



Organisation détaillée du génome du virus responsable de la grippe

**Lire site IBS**



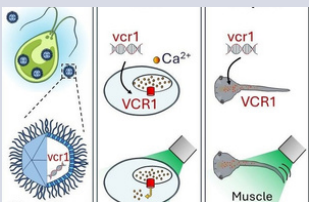
Vers une désinfection UV plus sûre grâce aux boîtes quantiques d'AlGaIn

**Lire site Pheliqs**



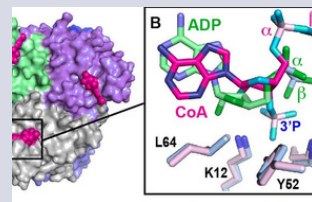
Pression sur les batteries tout-solide un verrou tombe

**Lire site SyMMES**



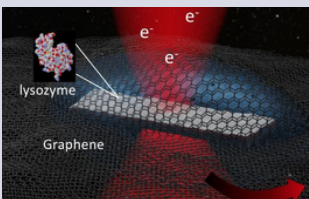
Photocontrôle du calcium intracellulaire par une nouvelle classe de rhodopsines d'origine virale : application à la restauration par la lumière de la contraction musculaire d'animaux paralysés

**Lire site IBS**



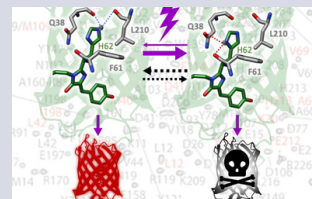
Un nouveau lien entre métabolisme et épigénétique

**Lire site IBS**



Cristallographie électronique des protéines à température ambiante

**Lire site IBS**



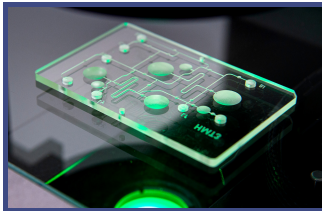
La RMN révèle de nouveaux secrets des protéines fluorescentes utilisées en microscopie à super-résolution

**Lire site IBS**





# Communiqués de presse - Prix - Autres



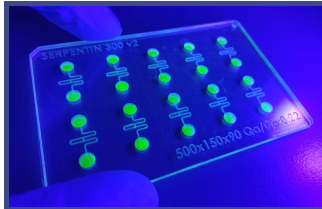
Le PEPR MED-OOC des organoïdes sur puce labellisé au Plan d'Investissement d'Avenir France 2030

**A lire site Irig**



Le PEPR SPIN lance un numérique frugal, agile et durable

**A lire site Irig**



Des équipes de l'Irig et du CEA-Leti ont développé une plateforme microfluidique innovante pour favoriser la vascularisation des organoïdes *in vitro*.

**A lire site Irig**



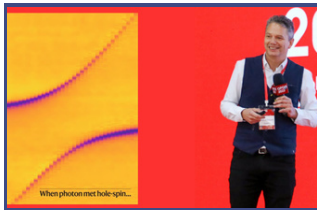
Collaboration avec le Vietnam pour soutenir les carburants solaires

**A lire site Irig**



Philippe Sabon co-lauréat du prix Collectif Cristal du CNRS 2023 pour le projet Repotech

**A lire site Irig**



Silvano De Franceschi prix 2023 Friedel-Volterra des sociétés de physique italienne SIF et française SFP

**A lire site Irig**



Rebekka Wild et Johan Decelle médailles de bronze CNRS 2024

**A lire site Irig**



Le projet Amylen, dirigé par des chercheurs du LCBM, conçoit de nouveaux matériaux pour produire de l'électricité à partir de la vapeur d'eau.

**A lire site LCBM**

**Biosciences et bioingénierie pour la Santé**  
Unité Inserm CEA-Inserm-UGA  
**www.BGE-lab.fr**

**Biologie et Biotechnologie pour la Santé**  
UMR CEA-Inserm-UGA  
**biosante-lab.fr**

**Chimie et Biologie des Métaux**  
UMR CEA-CNRS-UGA  
**www.CBM-lab.fr**

**Institut de Biologie Structurale**  
UMR CEA-CNRS-UGA  
**www.IBS.fr**

**Modélisation et Exploration des Matériaux**  
UMR CEA-UGA  
**www.MEM-lab.fr**

**Photonique Électronique et Ingénierie Quantiques**  
UMR CEA-UGA  
**www.pheliqs.fr**

**Physiologie Cellulaire & Végétale**  
UMR CEA-CNRS-UGA-INRAE  
**www.LPCV.fr**

**Département des Systèmes Basses Températures**  
UMR CEA-UGA  
**www.d-SBT.fr**

**Spintronique et Technologie des Composants**  
UMR CEA-CNRS-UGA-G INP  
**www.Spintec.fr**

**Systèmes Moléculaires et nanoMatériaux pour l'Énergie et la Santé**  
UMR CEA-CNRS-UGA  
**www.Symmes.fr**

**irig.cea.fr**

**Institut de recherche interdisciplinaire de Grenoble**  
CEA  
38054 Grenoble cedex 9

**Responsables**  
Pascale Bayle-Guillemaud et Annie Andrieux

**Directrice de la publication**  
Pascale Bayle-Guillemaud  
**Éditeur et format électronique**  
Alain Farchi

**Comité de rédaction**  
Sabine Bailly, François Bonne, Didier Gasparutto, Sabine Hediger, Olivier Klein, Caroline Marchi-Delapierre, Eric Maréchal, Karine Raymond-Lebrin, Vincent Renard, Jean-Pierre Simorre, Alain Farchi

