



## ÉDITO

Chères et chers collègues,

Cette rentrée est aussi inédite et inhabituelle que la période de confinement avait été étrange. Une année universitaire commence alors que nous devons élaborer de nouveaux plans de continuité d'activité. Ils nous obligent à mettre en place de façon préventive de nouvelles méthodes de travail dans tous les domaines, en souhaitant que les mesures prises contribueront à ralentir une épidémie qui ne demande qu'à flamber. Il nous faut être inventifs pour ne pas perdre en convivialité ce que nous gagnons en sécurité. Dans ce contexte incertain, les équipes de l'Institut font plus que jamais preuve de dynamisme, comme cet opus de la lettre le montre une fois encore.

Nous espérons que la future Loi de Programmation Pluriannuelle de la Recherche apportera des moyens plus stables et des marges de manœuvres supplémentaires. La direction de l'Institut reste, quant à elle, mobilisée pour vous aider à monter vos projets et financer vos recherches. Au CEA, de nouveaux moyens spécifiques sont fournis par les « inflexions » et les programmes FOCUS, pour n'en citer que deux, et nous nous devons de les utiliser au mieux.

L'Europe aussi lance ses nouveaux programmes de recherche dans le cadre de "Horizon Europe", avec en particulier l'appel *Green Deal 2020* ou l'initiative *Life Time*. Nos équipes devraient y trouver des possibilités de financements pour des projets ambitieux, en particulier dans les domaines des dispositifs médicaux, du numérique appliqué à la santé et à la biologie ou des énergies renouvelables. Sur tous ces points, vous continuerez d'être informés dans les semaines qui viennent.

Enfin, le CEA a mis en place une nouvelle mission à l'Intégrité Scientifique dont le rôle et l'organisation vous sont présentés dans le Zoom de cette lettre.

Je vous souhaite de tout cœur un automne agréable et actif et une bonne lecture.

Philippe Vernier



## ZOOM SUR...



### L'intégrité scientifique au CEA : nomination d'un correspondant pour JOLIOT

L'intégrité scientifique se définit comme « *l'ensemble des règles et valeurs qui doivent régir l'activité de recherche pour en garantir le caractère honnête et scientifiquement rigoureux* ». Reposant sur quatre principes (fiabilité, honnêteté, respect, responsabilité), elle constitue l'une des conditions de la confiance entre communautés de recherche et entre ces dernières et la société dans son ensemble.

Depuis plusieurs années, une dynamique nationale et internationale s'est enclenchée pour formaliser et promouvoir les fondements de l'intégrité scientifique et harmoniser les procédures de traitement des signalements de méconduites.

Dans ce contexte, le CEA, signataire en 2017 de la « [charte nationale de déontologie des métiers de la recherche](#) », a mis en place l'organisation interne permettant de promouvoir l'intégrité scientifique et le dispositif de recueil et de traitement des signalements de manquement ([NIG 711](#)). Tous deux reposent sur un référent à l'intégrité scientifique (RIS) (**Jean-Marc Grognet**), qui, assisté par un comité à l'intégrité scientifique (CIS), définit et met en œuvre la politique du CEA en la matière. Il s'appuie également sur un réseau de correspondants à l'intégrité scientifique (CORIS) au sein des directions opérationnelles.



Dans ce cadre, **Sylvaine Gasparini**, en charge des programmes et de l'animation scientifique à JOLIOT, a été récemment nommée correspondante à l'intégrité scientifique pour notre institut par **Elsa Cortijo**, Directrice de la Recherche Fondamentale (DRF) du CEA.

Ses missions ? En relais du RIS, décliner auprès de nos unités la politique du CEA en matière d'intégrité scientifique *via* des actions de sensibilisation et, en toute confidentialité, recueillir les éventuels signalements de manquement à l'intégrité scientifique dont le RIS n'aurait pas été directement saisi et répondre aux questions concernant toute situation qui pourrait revêtir cette qualification. *Crédits : S Gasparini/CEA*

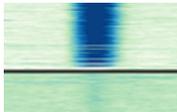
Contact : [sylvaine.gasparini@cea.fr](mailto:sylvaine.gasparini@cea.fr)



## ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES



**Banque Venomics : découverte de deux toxines régulant l'activité de récepteurs aux mélanocortines.** Dans un article publié dans le *Journal of Medicinal Chemistry*, une collaboration européenne menée par une équipe du DMTS (SIMoS) montre l'intérêt de créer des banques de toxines pour identifier des molécules régulant des cibles thérapeutiques. [En savoir plus](#)



**Rétrotransposon Ty1 : une courte séquence peptidique détermine son insertion dans le génome.** Des chercheurs du Laboratoire Génomes, Biologie Cellulaire et thérapeutique (CNRS/Inserm/Université de Paris) de l'Institut de Recherche Saint-Louis et de l'I2BC identifient un motif protéique responsable de la spécificité d'insertion du rétrotransposon Ty1 dans le génome de la levure. Ce motif pourrait servir à adapter des vecteurs de thérapie génique et en limiter le potentiel mutagène. [En savoir plus](#)



**Quand écouter des bulles permet de soigner le cerveau en toute sécurité.** Une équipe de NeuroSpin, en collaboration avec des chercheurs du SHFJ et de MIRCen (CEA-Jacob), met en évidence un indicateur prédictif de l'effet potentiellement délétère de dispositifs utilisant les ultrasons pour la délivrance de médicaments dans le cerveau. [En savoir plus](#)



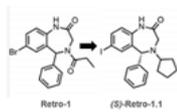
**Détection de SARS-CoV-2 : la spectrométrie de masse montre son potentiel de rapidité.** Une équipe du SPI à Marcoule a détecté par spectrométrie de masse, en 3 minutes et sans réactifs spécifiques, des peptides signatures du virus SARS-CoV-2 dans des échantillons cliniques (écouvillons nasaux sur patients Covid-19). Elle apporte ainsi une preuve de concept de l'utilisation de cette méthode comme alternative possible à la PCR, actuellement méthode de référence. [En savoir plus](#)



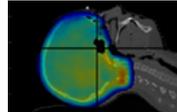
**Les isotopes de l'hydrogène dans la course aux nouveaux médicaments.** L'équipe de Grégory Pieters (SCBM) publie, dans la revue *Angewandte Chemie*, deux avancées majeures dans le domaine de l'activation des liaisons Carbone-Hydrogène mettant en jeu les deux isotopes de l'hydrogène, le deutérium et le tritium, facilitant notamment l'accès à des analogues marqués de molécules complexes, prérequis au développement de nouveaux médicaments. [En savoir plus](#)



**La détoxification du méthylglyoxal revisitée chez les cyanobactéries.** Une équipe de l'I2BC a utilisé une combinaison d'approches *in vitro* et *in vivo* chez la cyanobactérie modèle *Synechocystis* pour établir un lien logique, mais encore jamais décrit, entre la détoxification du méthylglyoxal, un métabolite toxique, et une glutathion S-transférase, enzyme du métabolisme des xénobiotiques, conservée au cours de l'évolution. [En savoir plus](#)



**Une nouvelle molécule pour lutter contre des pathogènes intracellulaires.** Le SCBM et le SIMoS ont collaboré pour optimiser l'activité de Retro-1, un composé de la famille des benzodiazépines, inhibiteur des toxines de Shiga et de la ricine, issu d'un criblage biologique à haut débit. Ils ont réussi à obtenir un analogue 70 fois plus protecteur contre la cytotoxicité des toxines de Shiga, Retro-1.1. [En savoir plus](#)



**La simulation numérique pour la planification de traitements en hadronthérapie.** Une collaboration internationale OpenGATE, impliquant le laboratoire SHFJ (BioMaps), a montré l'intérêt de la plateforme de simulation numérique GATE dans le cadre d'une utilisation clinique pour la planification des traitements du cancer par hadronthérapie. [En savoir plus](#)



**Cartographie du vieillissement normal du cerveau : résultats inédits de la cohorte SENIOR.** L'étude SENIOR, pilotée par plusieurs équipes de NeuroSpin, consiste à suivre, depuis mars 2012, une cohorte de 100 sujets âgés de 50 à 70 ans par imagerie IRM annuelle sur une période de 10 ans, afin d'établir une cartographie des biomarqueurs d'imagerie du vieillissement cérébral normal. Cette publication décrit le protocole expérimental suivi et présente de premiers résultats prometteurs. [En savoir plus](#)



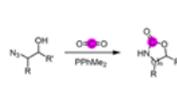
**Désubiquitinylation virale : faire « moins bien » pour mieux contrôler ?** Une étude dirigée par une équipe de l'I2BC dévoile un mode inhabituel d'interaction entre une désubiquitinylation virale et une ubiquitine, qui semble optimisée pour contrôler finement la réplication du virus. [En savoir plus](#)



**Composition du microbiote d'animaux *in natura* : un défi relevé par la spectrométrie de masse.** Une équipe du SPI à Marcoule, en collaboration avec l'INRAE, a caractérisé le microbiote intestinal d'un petit crustacé, *Gammarus fossarum*, utilisé comme sentinelle de la qualité des eaux en France, en combinant des approches de protéogénomique et de métaprotéomique, ouvrant ainsi d'intéressantes perspectives pour l'analyse des interactions hôte/microbiote chez d'autres modèles animaux. [En savoir plus](#)



**IRM : une méthode d'acquisition multiparamétrique robuste pour cartographier le cerveau à ultra-haut champ magnétique.** Une équipe de NeuroSpin, en collaboration avec le CRMBM et l'ICM, a rendu compatible à 7T une séquence d'IRM permettant d'acquérir simultanément plusieurs paramètres et de reconstituer des cartes quantitatives du cerveau avec différents contrastes, essentielles au diagnostic de pathologies cérébrales. [En savoir plus](#)



**Développement d'une stratégie générale pour le marquage isotopique de carbamates par incorporation de CO<sub>2</sub>.** Dans une étude publiée dans *Chemical Communications*, le laboratoire de marquage au carbone (SCBM), en collaboration avec le SHFJ, apporte la preuve de concept d'une stratégie « *click* » pour le marquage isotopique au carbone de molécules pharmaceutiques contenant des carbamates. [En savoir plus](#)



**Prédire l'âge du cerveau grâce à un modèle informatique.** Des chercheurs de l'équipe PARIETAL (Inria/CEA) à NeuroSpin et de l'université de Zurich ont mis au point un modèle informatique capable de déterminer avec précision l'âge du cerveau. Ce modèle pourrait être utilisé pour combiner différents types de tests des fonctions cérébrales afin de prédire par exemple le déclin cognitif ou la dépression. [En savoir plus](#)

## ACTUALITÉS INSTITUTIONNELLES



Deux spin-off de l'institut lauréates du prix i-Lab du MESRI, en partenariat avec Bpifrance. Le 16 juillet 2020, le Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation dévoilait les 73 lauréats de la 22<sup>e</sup> édition du concours i-Lab. Deux spin-off de l'Institut Joliot se voient récompensées : **CERES BRAIN Therapeutics** et **Skymab Biotherapeutics**. [En savoir plus](#)



## EUROPE



**Florent Meyniel**, lauréat du prestigieux appel « **ERC Starting grant** ». Le 03 septembre, le conseil européen de la recherche a annoncé les noms des 436 lauréats de l'appel « **ERC Starting grant** » 2020. **Florent Meyniel**, chercheur à NeuroSpin dans le laboratoire dirigé par Stanislas Dehaene, figure parmi eux. Le chercheur s'intéresse à la façon dont le cerveau humain estime et utilise l'incertitude. [En savoir plus](#)



## BRÈVES

### PRIX & DISTINCTIONS



**Emilie Poirion** (NeuroSpin) a reçu le 08 juillet dernier le [prix de thèse](#) de la Société Française de Résonance Magnétique en Biologie et Médecine (SFRMBM) pour son travail intitulé « *Biological mechanisms driving neurodegeneration in Multiple Sclerosis: An in vivo approach combining positron emission tomography and high field MRI* ». Emilie, qui a soutenu sa thèse le 20 septembre 2019, a été co-encadrée par **Alexandre Vignaud** (NeuroSpin) et **Bruno Stankoff** (ICM).

### VISITES



**Laurence Piketty**, Administrateur général adjoint du CEA, accompagnée de **Michel Bédoucha** et de **Denis Lallemand**, respectivement, directeur et directeur délégué à la sécurité et à la sûreté nucléaire du CEA Paris-Saclay, a visité le service de Pharmacologie et Immunoanalyses (SPI/DMTS) le 9 septembre, dans le cadre d'une visite du site de Saclay organisée par la direction de centre. Après une présentation du SPI par son chef, **Christophe Junot**, elle s'est rendue au Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Immunoanalyse (LERI), dirigé par **Stéphanie Simon**, qui lui a exposé ses activités, en particulier les recherches en cours sur la détection de la Covid-19 et du SARS-CoV-2, en collaboration étroite avec le laboratoire de **Laurent Bellanger** à Marcoule (LI2D). Elle a enfin assisté à une présentation de la Plateforme de Spectrométrie de Masse par **François Fenaille**, chef du Laboratoire d'Etudes du Métabolisme des Médicaments (LEMM).  
Crédits : L. Godart/CEA

**Patrick Landais**, Haut-Commissaire à l'énergie atomique, a visité NeuroSpin le 11 septembre. Il y a été reçu par **Philippe Vernier**, directeur de notre institut, et **Stanislas Dehaene**, directeur de NeuroSpin, professeur au collège de France, en présence de l'ensemble des chefs de laboratoires / responsables d'unités. Il est ensuite allé à la rencontre des chercheur(e)s pour des présentations des différentes plateformes et instruments. Il a également visité l'installation Iseult en présence de **Anne-Isabelle Etienvre**, directrice de l'IRFU et de Lionel Quéttier, chef de projet aimant Iseult à l'IRFU. La visite s'est achevée par une discussion générale en présence des responsables de NeuroSpin.

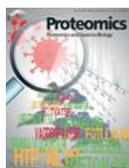


Crédits : C. Doublé/CEA

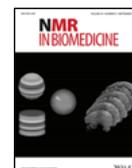
### NOS CHERCHEURS DANS LES MÉDIAS



A lire dans **Les Défis du CEA N° 241** (été 2020) le « À la Une » dédié à la mobilisation du CEA dans la lutte contre la Covid-19 ([pages 3-5](#)) avec un aperçu des actions menées à Joliot et le « Tout s'explique » avec une infographie très claire sur le principe de détection des tests bandelette ([pages 27-29](#)) réalisée en collaboration avec **Stéphanie Simon** et **Hervé Volland** (SPI). Ne pas manquer, en [page 26](#), le portrait de **Jérôme Santolini** (SB<sup>2</sup>SM). [En savoir plus](#)



Deux belles publications de nos chercheurs en couverture du journal dans lequel elles sont publiées : celle de l'équipe de **Jean Armengaud** (SPI/Marcoule) sur [l'identification de peptides signatures du virus SARS-CoV-2](#) dans le numéro de Juillet de *Proteomics*, avec une illustration originale de **Lucia Grenga**, et celle de l'équipe de **Philippe Ciuciu** (NeuroSpin), sur la [généralisation de l'algorithme SPARKLING pour l'imagerie 3D](#) à haute résolution isotropique, dans le numéro de Septembre de *NMR in Biomedicine*, avec une illustration originale de **Carole Lazarus**.



Dans le magazine **La Recherche** "LES ESSENTIELS" édition de juillet-août 2020, intitulé [Le Cerveau](#), retrouvez [l'interview de Stanislas Dehaene](#) et les [explications de Cyril Poupon](#) concernant le 1<sup>er</sup> atlas des réseaux neuronaux grâce à l'IRM de diffusion. Articles disponibles en ligne, réservés aux abonnés.



L'Université Paris-Saclay, dont le CEA est partenaire, entre à la 14<sup>ème</sup> place mondiale du classement de Shanghai 2020, rejoignant ainsi les meilleurs établissements reconnus à l'international. C'est la première fois depuis la création du classement de Shanghai en 2003, qu'une université française se hisse dans le TOP15.  
[En savoir plus](#)



Cet été, deux plateformes de l'institut ont bénéficié du coup de projecteur apporté par le département SDV de l'Université Paris-Saclay et son traditionnel « FOCUS PLATEFORMES » : en juillet, la [plateforme de spectroscopie vibrationnelle infrarouge à transformée de Fourier](#) (IRTF), implantée au SB<sup>2</sup>SM (Responsables **Anamaria Quaranta/Winfried Leibl**) et en août, la [plateforme d'imagerie TEP préclinique du SHFJ](#) (Responsable **Alexandra Winkeler**).



## SOUTENANCES DE THÈSES/HDR

- **Kamalaker Reddy Dadi** (NeuroSpin) a soutenu le 14 septembre 2020 sa thèse intitulée « Population imaging for mental health » (ED 580).
- **Arnaud Gloaguen** (NeuroSpin) soutiendra le 23 septembre 2020 sa thèse intitulée « A statistical and computational framework for multiblock and multiway data analysis » (ED 580).
- **Kathleen Rousseau** (SPI) soutiendra le 23 septembre 2020 sa thèse intitulée « Développement de nouveaux outils pour l'analyse métabolomique par spectrométrie de masse à haute résolution : de l'acquisition de spectres MS/MS pour l'identification large-spectre de métabolites au marquage isotopique pour la quantification » (ED 571).
- **Lucas Frédéric** (SCBM) soutiendra le 1<sup>er</sup> octobre 2020 sa thèse intitulée « Synthèse et applications de nouvelles molécules électroluminescentes émettrices de lumière circulairement polarisée » (ED 571).
- **Sigrid Gorgen** (SB<sup>2</sup>SM) soutiendra le 9 octobre 2020 sa thèse intitulée « Les mécanismes moléculaires de la biominéralisation intracellulaire de CaCO<sub>3</sub> par les Cyanobactéries » (ED 398).
- **Solène Marie** (SHFJ) soutiendra le 9 octobre 2020 sa thèse intitulée « Imagerie translationnelle pour la mise en évidence des répercussions pharmacocinétiques des transporteurs de médicaments » (ED 569).
- **Matteo d'Achille** (SB<sup>2</sup>SM) soutiendra le 16 octobre 2020 sa thèse intitulée « Statistical properties of the euclidean random assignment problem » (ED 569).
- **Jérémy Schild** (SCBM) soutiendra le 21 octobre 2020 sa thèse intitulée « Catalyse supportée par nanotubes de carbone pour la production d'énergie bas carbone » (ED 571).
- **Loïc Labache** (NeuroSpin) soutiendra le 23 octobre 2020 sa thèse intitulée « Création d'atlas des réseaux cérébraux sous-tendant les fonctions cognitives latéralisées : application à l'étude de la variabilité inter-individuelle du langage » (ED 039).

📄 Retrouvez [ici](#) le fichier des soutenances de thèses de l'institut mis à jour régulièrement.

📄 Retrouvez [ici](#) le fichier des HDRs de l'institut mis à jour régulièrement.



## AGENDA



### 75 ans du CEA – Save the date !

Les 75 ans du CEA seront célébrés du 12 au 16 octobre prochains. La journée anniversaire choisie pour le site de Saclay en binôme avec le CESTA sera **le jeudi 15 octobre 2020**. Plusieurs RDV en ligne (COVID oblige) seront proposés tout au long de cette journée. Le programme complet sera transmis sous peu. Le CEA Marcoule fêtera quant à lui cet anniversaire avec son binôme de DAM-Ile de France **le mardi 13 octobre**. [En savoir plus](#) (lien intra)



**Institut des Sciences du Vivant Frédéric Joliot**  
**CEA - Direction de la Recherche Fondamentale**  
 CEA Paris-Saclay 91 191 Gif sur Yvette Cedex  
 Site web : <http://joliot.cea.fr>

**Directeur de la publication** : Philippe Vernier  
**Comité éditorial** : Frédéric Dollé, Sylvaine Gasparini, Florence Mousson, Maïté Paternostre, Annie Rivoallan, Frédérique Tacnet, Régine Trebossen