

NANCY

Quand les chercheurs locaux font d'incroyables découvertes

Au CNRS, à l'INRIA, au CHRU... les chercheurs nancéiens sont chaque année à l'origine de découvertes majeures. La dernière en date : le système solaire serait plus vieux d'un million d'années selon une équipe de scientifiques de Nancy.

Preuves à l'appui, la découverte d'une poignée de chercheurs, rattachés au Centre de recherches pétrographiques et géochimiques (CRPG) du CNRS et de l'Université de Lorraine, est désormais validée, comme l'atteste une récente publication dans la prestigieuse revue scientifique « Icarus ».

Selon les calculs, établis par les scientifiques nancéiens, le système solaire est plus vieux d'un million d'années et afficherait l'âge vertigineux de 4 568,7 millions d'années au lieu des 4 567,2 admis jusqu'à présent.

Une découverte qui ne

change rien pour le commun des mortels, mais qui est lourde de sens pour la communauté scientifique. « Nous sommes désormais en mesure de présenter une chronologie cohérente de la formation des solides, qui ont précédé la naissance des planètes et des astéroïdes. C'est comme si nous pouvions fournir à l'historien ou au paléontologue une datation précise de l'apparition, puis des migrations de l'homme », indique Yves Marrochi, directeur de recherches au CNRS et directeur adjoint du laboratoire nancéien.

« Mesurer l'immensurable »

Trois ans de travaux et de recherches ont été nécessaires pour aboutir à ce résultat, impulsé par un jeune thésard de 26 ans : Maxime Piralla. À ses côtés, Yves Marrochi, Johann Villeneuve, directeurs de thèse, Nicolas Schnuriger et David V. Bekkaert, chercheurs, ont conjugué leurs efforts et leurs énergies pour tenter de répondre à une question, qui allait tout changer : pourquoi les deux chronomètres utilisés jusqu'à présent, pour établir l'âge du système solaire, affichaient-ils des résultats différents, avec une variable de plus d'un million d'années ?

C'est l'apparition d'une nouvelle technique, conçue avec le concours de la société de Gennevilliers, Cameca, spécialisée entre autres dans l'élaboration d'équipements

électroniques et électromécaniques de mesure, qui a résolu le problème. « Nous avons pu mesurer l'immensurable ».

Un microscope géant

« Une sonde ionique, munie de nouveaux détecteurs nous a permis d'affiner nos recherches et d'être beaucoup plus précis. Non seulement l'âge du système solaire nous a été donné avec davantage de justesse, mais en plus, les deux chronomètres (datation par uranium-plomb et par aluminium-magnésium) qui affichaient jusque-là des résultats différents, ont pour la première fois révélé des données similaires », poursuit Yves Marrochi.

C'est à partir de fragments de météorites, soumis à la précise sonde ionique (pour faire simple un microscope géant) que les chercheurs ont pu établir ce surprenant résultat. « Les météorites sont constituées de petits objets sphériques qu'on appelle des chondres. Il s'agit de poussières qui se sont formées au cours des cinq premiers millions d'années de la naissance de notre système solaire. Ils se situaient au sein de ceintures gazeuses, qui entouraient la formation des étoiles.

Dater avec précision, l'apparition des chondres revenait donc à établir une chronologie précise de la formation des premiers solides, les futures planètes. Voilà qui est chose faite.

Frédérique BRACONNOT



“ C'est comme si nous pouvions fournir à l'historien une datation précise de l'apparition, puis des migrations de l'homme. ”

Yves Marrochi, directeur de recherches au CNRS

À l'INRIA, un nouvel outil pour remonter aux origines de l'univers

« L'informatique est une baguette magique qui permet aux mathématiques de calculer la physique », explique Bruno Lévy, directeur de recherche à l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et en automatique).

Sa formule résume l'approche pluridisciplinaire de travaux qui ont abouti à la mise au point d'un nouvel outil permettant de remonter aux origines de l'univers, le Big Bang, il y a 13,7 milliards d'années.

Une « machine à remonter le temps »

Roya Mohayaee, chargée de recherche CNRS à l'Ins-

titut national de recherche en informatique et en automatique, et von Hausegger, chercheur à l'université d'Oxford sont associés à ce résultat.

Bruno Lévy le dit simplement : « À partir d'une somme de connaissances scientifiques et de notre outil, qui repose sur une théorie mathématique, nous avons construit une "machine à remonter le temps" qui permet, à partir d'une carte du cosmos réalisée en 3D, de reconstituer les mouvements des galaxies depuis les origines. »

Les chiffres donnent le tour. À l'heure actuelle, l'outil permet d'explorer 500 millions d'amas de galaxies. L'objectif est fixé

programme de recherche consiste à intégrer à l'outil existant des données réelles issues de l'observation des télescopes et de satellites.

Une ouverture à l'international

« Il nous faut donc concevoir des outils algorithmiques très puissants pour pouvoir analyser rapidement et intégrer ces masses de données observationnelles. C'est un nouveau défi » poursuit Bruno Lévy.

Un nouveau défi qui va s'ouvrir davantage à l'international avec la contribution de deux nouveaux



Bruno Lévy est directeur de l'Institut national de recherche

Pour vous abonner : leredit@estrepUBLICAIN.fr 0 809 100 399

Rédactions Nancy : 03 83 59 03 60 leredit@estrepUBLICAIN.fr Lunéville : 03 83 73 07 56 leredit@estrepUBLICAIN.fr Pont-à-Mousson : 03 83 81 06 58 leredit@estrepUBLICAIN.fr Toul : 03 83 43 01 64 leredit@estrepUBLICAIN.fr

Retrouvez-nous également sur facebook

ALERTE INFO ! Vous êtes témoin d'un événement, vous avez une info Chémont 0 800 082 201



Maxime Piralla et Yves Marrochi, chercheurs, au pied de la sonde ionique, qui a permis d'établir les précieux calculs. Photo ER

COLLECTIONNEUR achète

- Grand vins de Bourgogne, Bordeaux, Champagne, Cognac, Whiskies même très vieux et/ou imbuables.
- Services de vaisselle
- Argenterie et ménagères

Discretion assurée. Paiement immédiat
Tél. 06.12.86.55.17

Le CHRU de Brabois à la pointe du progrès

Le CHRU de Nancy-Brabois et l'équipe portée par le Pr Laurent Peyrin-Biroulet, n° 1 mondial de la maladie de Crohn, y croient beaucoup : le 1^{er} février prochain, une délégation défendra à Paris, auprès du ministère de la Santé, son projet de création de l'institut hospitalo-universitaire (IHU) spécialisé dans les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI).

Le dossier nancéen était en concurrence avec près de 30 candidatures en France. Ce projet de 50M€ est porté par le CHRU de Nancy, l'Université de Lorraine, l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale), avec le soutien de la Métropole du Grand Nancy. Autre exemple, dans un tout autre domaine, le CHRU est centre de référence de la sclérodermie, une pathologie rare qui fait partie de la famille des maladies auto-immunes aux origines encore inconnues. Chez les patients qui en sont atteints, les mains gonflent, les doigts se rétractent, les tissus se raidissent et deviennent comme tannés.

Réactifs, le CHRU et le Loria (laboratoire de l'université de Lorraine) ont lancé, en pleine première vague de coronavirus, une expérimentation d'exosquelette pour soulager les soignants lors du retournement des patients en réanimation.

Nancy inspire les chercheuses

Celle dont les recherches ont abouti à Nancy



En disséquant des météorites, Laurette Piani, cosmochimiste, est parvenue à mettre en évidence la présence d'hydrogène là où nul n'en attendait tant. Photo DR

Laurette Piani, chercheuse au centre de recherches pétrographiques et géochimiques (CRPG) de Nancy, dépendant du CNRS et de l'Université de Lorraine, a ébranlé les théories sur l'origine de l'eau sur Terre.

Trois fois la quantité d'hydrogène des océans

Durant ses travaux, elle a mis en évidence la présence d'hydrogène, un élément chimique qui aurait participé à près de 50 % à la formation de l'eau sur la

montrent que les "chondrites à enstatite" (des roches primitives tombées du ciel plus ou moins récemment et conservées dans de bonnes conditions, à l'abri des contaminations terrestres, N.D.L.R.) contiennent suffisamment d'eau pour avoir apporté, au minimum, l'équivalent de trois fois la quantité totale d'hydrogène présent dans l'eau des océans terrestres », rapporte la chercheuse.

Son étude visait à déterminer comment la Terre

Celle qui fait ses recherches à Nancy

Autre domaine d'études aux débouchés attendus dans le contexte actuel, celui de Silvia Lasala : cette chercheuse au laboratoire Réactions et Génie des procédés (CNRS/Université de Lorraine), âgée de 33 ans, vient tout juste de décrocher une bourse européenne d'1,5M€ pour développer de nouveaux fluides, qui devraient révolutionner la production d'électricité.

Le projet de recherche de celle qui enseigne aussi à l'Ensic, nommé « Reacher », vise à expérimenter

des fluides capables d'intensifier la conversion de la chaleur, maximiser ainsi la performance des groupes électrogènes comme les centrales électriques à gaz ou à charbon.

En clair, l'idée est de convertir de la chaleur en électricité et du froid en divisant par quatre la dimension des centrales thermiques (et donc leur coût et leur consommation), tout en augmentant leur efficacité.

L'enjeu est évident, à l'heure du changement climatique.



Silvia Lasala vient d'obtenir une bourse d'1,5M€ pour son projet sur le développement de nouveaux fluides qui devraient révolutionner la production d'électricité. Photo DR/Université de Lorraine

Celle qui cible Nancy pour ses études

Lauréate en 2021 du prix Jeunes talents France L'Oréal - Unesco pour les femmes et la science, la presque trentenaire Gabrielle De Micheli poursuit ses recherches aux États-Unis.

Mais en 2018, cette jeune femme helvète d'adoption, américaine de naissance, italienne par son père et française par sa mère a volontairement choisi Nancy pour son doctorat dans son domaine de recherche : la cryptographie, la science du chiffrement des communications.

Pourquoi ? La ville lui a été

Gabrielle s'est vu conseiller par sa directrice de thèse l'équipe CARAMBA, du Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications (Loria) porté par le CNRS, l'Inria et l'Université de Lorraine.

« En fait, je me suis déplacée à Nancy pour travailler avec mes directeurs de thèse, Pierrick Gaudry et Cécile Pierrot. La France possède des instituts de recherche pointus, notamment dans le secteur des mathématiques, des maths appliquées et de l'informatique », témoignait



Informaticienne et cryptanalyste, Gabrielle De Micheli a reçu le prix Jeunes talents France L'Oréal-