

# ILS FONT BRILLER

## LA RECHERCHE



Ce soir, ils seront 73 chercheuses et chercheurs à être mis en lumière lors de la soirée des prix d'excellence d'Université Côte d'Azur. Par leurs travaux, récompensés en 2025 par des distinctions prestigieuses, ils font rayonner la recherche azurée. Dans ce supplément, nous vous proposons de partir à la rencontre de ces femmes et hommes inspirants.

**8 PAGES SPÉCIALES**



## INTERVIEW

Jeanick Brisswalter, président d'Université Côte d'Azur, dévoile les grands chantiers qui seront lancés dès 2026. Création d'un « Palais des Sciences » à Nice, accueil de nouveaux talents, accompagnement des étudiants vers la réussite... Il détaille la feuille de route.



Ce soir, Jeanick Brisswalter présidera la soirée des prix d'excellence qui honorera plus de 13 chercheurs, au grand château de Valrose.

PHOTO DR

# « Nous voulons être pourvoyeurs de solutions »

PROPOS RECUEILLIS PAR SOPHIE CASALS / SCASALS@NICEMATIN.FR

**À LA TÊTE** d'une Université de plus de 32 000 étudiants et 1 700 enseignants-chercheurs, Jeanick Brisswalter entend lancer de « grands chantiers ». Pour relever de nombreux défis, conforter le rayonnement d'Université Côte d'Azur dans son territoire et à l'international, améliorer le parcours des étudiants et promouvoir le dialogue entre les chercheurs et les citoyens. Un enjeu vital dans un contexte de remise en cause du fait scientifique.

### Comment comptez-vous amplifier l'excellence de la recherche azurienne ?

L'objectif, c'est vraiment de concentrer nos forces sur les domaines où nous sommes les meilleurs : notamment la physique (quantique, des systèmes complexes), l'intelligence artificielle en lien avec le centre Inria d'Université Côte d'Azur, les mathématiques appliquées, les sciences de la Terre et de l'Univers et la partie biologie et santé.

Nous avons des laboratoires d'excellence dans ce domaine où nous bénéficions d'un écosystème très favorable en termes de recherche translationnelle, en lien avec le CHU, le centre Antoine Lacassagne.

Ensuite, il y a des domaines plus transversaux comme les problématiques de résilience et de transition socio-environnementale. La question, c'est comment trouver des solutions innovantes pour faire face aux crises climatiques, sociales, technologiques, etc.

Enfin, sur la « santé numérique » où nous travaillons avec l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale) et l'Inria, nous sommes très en avance, ainsi que sur la thématique du bien vieillir.

Un autre axe consiste à travailler pour être un pourvoyeur de solutions et, pour cela, mobiliser des transferts de connaissances entre la recherche et le monde socio-économique.

Enfin, sur la partie recherche, l'objectif est de continuer à attirer et retenir les talents en Europe et dans le monde, c'est vraiment la politique qu'on a commencée grâce à l'IDEX (Investissement d'excellence).

### Avez-vous accueilli des chercheurs malmenés par l'administration Trump ?

“ Nous allons créer un lieu dédié au dialogue entre science et société. ”

On a déjà accueilli des collègues américains en biologie environnementale et en sciences de la terre et de l'univers. Mais aussi des chercheurs du sud global qui sont très impactés par les restrictions budgétaires décidées par les États-Unis. Notamment ceux qui travaillent sur le changement climatique, la santé et l'environnement.

### Dans un monde en proie au complotisme et aux « faits alternatifs », comment riposter ?

La bataille est loin d'être perdue, mais on doit prendre la main pour parler du fait scientifique. C'est un vrai enjeu.

Il faut multiplier les actions avec les médias, comme celles que nous menons avec Nice-Matin, nourrir le dialogue par des cycles de conférences, ouvrir nos campus aux citoyens. C'est ce que nous faisons avec le programme « Sur les bancs de la fac », nos amphithéâtres et nos cours sont accessibles aux seniors.

De plus, nous allons créer un lieu dédié à ce dialogue entre science et société, juste à côté du campus Valrose à Nice. Il y aura des animations, un peu comme une fête de la science permanente, un palais comme à Paris.

### Quand ouvrira ce « Palais des Sciences » à Nice ?

Les travaux démarrent dans l'ancien bâtiment de physique. L'ouverture interviendra au maximum dans les trois années à venir, c'est le contrat de plan État-Région qui se termine en 2028 qui finance les travaux.

### Quels autres chantiers allez-vous poursuivre ?

On va renforcer notre présence sur la formation continue pour répondre aux entreprises qui expriment un besoin de montée en compétences de leurs équipes.

Nous voulons amplifier l'accompagnement des étudiants vers la réussite, depuis leur entrée de l'université jusqu'à l'emploi, grâce à notre réseau d'Alumni.

Enfin, on va poursuivre nos efforts sur la diplomatie scientifique pour influencer et éclairer les politiques. Nous étions à la COP 30 à Belem.

Nous assurons le secrétariat général

d'U7+ qui est le miroir des universités au G7.

Nous sommes présents à l'ONU, à l'Organisation Mondiale de la Santé qui vient de labelliser notre « Innovation Hub bien vivre, bien vieillir ».

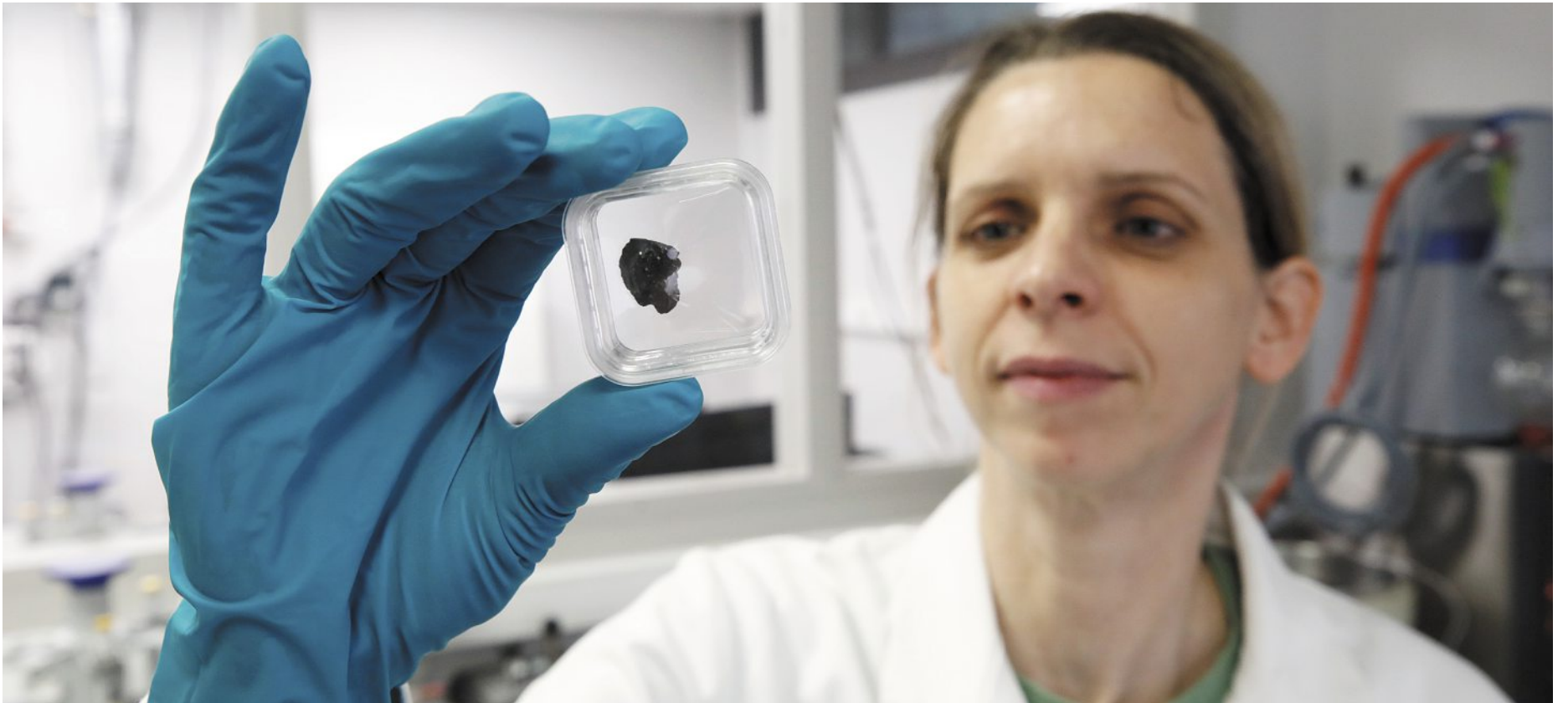
## Les lauréats de la soirée sont

**NADYAH ABDEL SALAM** ; Élizabeth ; Alvarez Perez ; Yassir Amami ; Jean-Paul Ampuero ; Allaeddine Amraoui ; Lise Arena ; Pierre-Louis Batrow ; Jérémie Bec ; Adel Ben Youssef ; Nataliia Bielova ; Wilfried Blanc ; Quentin Blettery ; Sandra Bosio ; Christian Braendle ; Jean-Baptiste Caillau ; Frédéric Cappa ; Benoît Carry ; Marie-Christine Chaboissier ; Sandu Cibotaru ; David Cohen-Steiner ; Greta Damo ; Marco Delbo ; Elena Di Bernardino ; Maria Duca ; George Drettakis ; Lydie Dussol ; Camille Favola ; Agnès Festre ; Raphaël Fevre ; Erwin Franquet ; Alexandre Gallerand ; Marc-Olivier Gauci ; Éric Gilson ; Gergo Gogl ; Saumya Grover ; Andreas Höring ; Bruno Hudry ; François Hug ; -Ludovic Keiser ; Ramy Khabbaz ; Wassila Khatir.

### Les jardins de la physique

Elise Lupon ; Thibaut Malausa ; Silvia Marzagalli ; Maria Materozzi ; Ulrike Mayrhofer ; Cornelia Meinert ; Stéphanie Meriaux ; Patrick Michel ; Mohamad Mohamad ; Iryna Moska-levska ; Aziz Mulla ; Vanessa Nurock ; Nicolás Benjamín Ocampo ; Gilles Pages ; Jonathan Pini ; Marc Portail ; Antoine Reserbat-Plantey ; Valeriia Rezapova ; Cédric Richard ; Nathan Rispal ; Cyril Ronco ; Nimet Hüma Sabirli ; Sabrina Sacconi ; Karin Sigloch ; Rafael Soares da Costa e Silva ; Carlos Simpson ; Matilde Siviero ; Federico Solla ; Francesco Toni ; Océane Tourniere ; Clara Vernet ; Serena Villata ; Laure-Emmanuelle Zaragosi.





Cornelia Meinert observe un fragment de météorite, témoin précieux des origines cosmiques des molécules qui pourraient avoir semé la vie sur Terre. PHOTOS DYLAN MEIFFRET

**PORTRAIT** Cornelia Meinert étudie les mécanismes cosmiques à l'origine des briques du vivant. Dans le projet européen ICE EEVOLVE, elle recrée en laboratoire les conditions spatiales pour comprendre pourquoi la vie privilégie une seule orientation moléculaire, en comparant ses résultats aux molécules détectées dans météorites et astéroïdes.

# Cornelia Meinert explore les origines cosmiques de la vie

PAR STÉPHANIE WIÉLÉ/ SWIELE@NICEMATIN.FR

**ORIGINAIRE DE ROSTOCK**, sur la mer Baltique, Cornelia Meinert, Chercheuse à l'Institut de Chimie de Nice (CNRS/Université Côte d'Azur) était d'abord une sportive passionnée. Natation, triathlon, elle a goûté à la compétition de haut niveau jusqu'aux championnats d'Europe. « Le sport m'a appris la persévérance et la discipline, des qualités qui me servent encore beaucoup en recherche », confie-t-elle.

Car, au fil des années, une autre aventure s'est dessinée : celle de la chimie. D'abord une matière « facile » pour cette très bonne élève, elle s'est révélée bien plus qu'un simple choix d'études, surtout lorsqu'elle s'est tournée vers la chimie environnementale au Centre Helmholtz de Leipzig. Là, Cornelia a mené sa thèse sur les perturbateurs endocriniens dans les nappes souterraines, un sujet où science et protection de la planète se rencontrent. « Je voulais faire quelque chose d'utile pour la société », explique-t-elle.

## De la Terre à l'espace : l'énigme de la chiralité moléculaire

En 2009, Cornelia Meinert rejoint l'Institut de Chimie de Nice pour un post-doctorat. Attirée par le soleil méditerranéen et l'effervescence scientifique locale, elle élargit ses horizons vers un sujet fascinant : la chimie de l'espace, avec un focus précis sur la chiralité. Elle illustre cette notion complexe en levant ses mains : « Regardez-les, elles se ressemblent, mais ne se superposent pas parfaitement. La chiralité, c'est exactement cela : comme nos mains, les molécules existent sous deux formes,

## Bio express

📅 **1980 :** née à Rostock, Allemagne du Nord-Est.

📅 **2009 :** arrivée à Nice pour un post-doctorat à l'Institut de chimie, où Cornelia Meinert commence à travailler sur la chiralité dans la chimie de l'espace.

📅 **Septembre 2025 :** début du projet européen ICE EEVOLVE visant à étudier l'origine de l'homochiralité dans les glaces interstellaires.

Cornelia Meinert avec son doctorant, Manuel Robert.



images miroir l'une de l'autre, qu'on appelle énantiomères. »

Elle insiste sur sa main gauche : « Sur Terre, la vie utilise presque principalement la forme "gauche", notamment pour les acides aminés. » Puis elle montre son autre main : « La forme droite, elle, ne s'intègre pas aux processus biologiques et peut même perturber leur fonctionnement. »

Cette asymétrie n'a pas que des implications théoriques. « En phar-



C'est un peu comme si l'on essayait de reconstituer la première recette du vivant.

macologie, la chiralité est essentielle », rappelle-t-elle. « En effet, pour certains médicaments, un énantiomère peut être bénéfique, tandis que l'autre est inefficace voire toxique. »

Pourquoi la vie sur Terre a-t-

elle une prédominance pour la gauche et donc une orientation moléculaire ? C'est cette énigme fascinante que Cornelia Meinert s'attache à élucider au cœur de ses recherches.

## Aux origines cosmiques du vivant

Et selon la scientifique, cette préférence moléculaire du vivant ne serait pas née sur Terre, mais dans les nuages interstellaires où s'est formé notre système solaire. « Des acides aminés ont été retrouvés dans des météorites que nous avons notamment analysés dans notre laboratoire, détaille-t-elle. Et certains présentent déjà une prédominance de la forme gauche. Cela pourrait signifier que la vie terrestre a hérité de cette asymétrie originelle. » Cette hypothèse fascinante fait l'objet d'une expérimentation innovante dans le cadre du projet européen ICE EEVOLVE, lancé en septembre dernier avec un financement européen prestigieux de 2,2 millions d'euros.

## Le secret des glaces interstellaires

Grâce à leur financement, Cornelia Meinert et son équipe vont créer en laboratoire les conditions extrêmes de l'espace : froid glacial, très faible pression et poussières gelées. Ils construiront pour cela un dispositif imitant ces environnements extrêmes.

Car sous l'action des rayonnements dans l'espace, de nouvelles molécules chirales — avec une orientation « gauche » ou « droite » — peuvent se former dans les glaces interstellaires,

finies couches principalement composées d'eau, qui se forment dans les nuages moléculaires entre les étoiles. « C'est comme tenter de reconstituer la toute première recette du vivant », résume-t-elle avec enthousiasme.

L'équipe de Cornelia Meinert comparera ensuite ces résultats en laboratoire aux molécules trouvées dans des météorites ou rapportées par des missions spatiales, cherchant ainsi à comprendre comment la vie a pu émerger dans l'Univers.

## Une science tournée vers l'avenir de l'exploration

Ces recherches ont un impact direct sur les futures missions spatiales, en orientant la détection de signes de vie à travers l'analyse chirale des molécules détectées. Grâce à ses travaux, Cornelia Meinert montre que la prédominance d'une forme moléculaire dans l'espace — « main gauche » ou « main droite » — pourrait indiquer la présence d'un processus biologique ailleurs... comme sur Mars.

« Une asymétrie dans la chiralité serait la preuve de processus vivants ayant pu se développer, tandis qu'un équilibre parfait, sans asymétrie, signalerait une formation purement chimique, sans intervention d'organismes vivants, donc sans possibilité de vie. »

Ainsi, Cornelia Meinert poursuit un rêve qui mêle poésie et rigueur : remonter le fil du vivant jusqu'à ses origines cosmiques. « Peut-être que la vie sur Terre a reçu deux cadeaux du ciel : ses molécules essentielles... et leur préférence pour la main gauche », plaisante-t-elle, en esquissant un sourire.



**MÉDECINE** À l'heure où l'intelligence artificielle bouleverse la médecine, Marc-Olivier Gauci trace une voie singulière : celle d'une technologie au service de l'humain, et non l'inverse.

# Quelle sera la place du chirurgien dans la médecine de demain ?

PAR NANCY CATTAN / NCATTAN@NICEMATIN.FR

**PROFESSEUR DE MÉDECINE**, chirurgien orthopédiste, chercheur, Marc-Olivier Gauci appartient à cette génération de médecins qui refusent de choisir entre la salle d'opération et le laboratoire, entre le geste et la donnée, entre l'humain et la machine. Et c'est justement cette capacité à traverser les frontières qui lui vaut aujourd'hui de recevoir le GRAMMONT AWARD SECEC, prix prestigieux délivré par la Société européenne de chirurgie de l'épaule.

Car ce qu'il défend, loin du fantasme d'une chirurgie entièrement automatisée, c'est une idée simple et profondément humaine : « *L'intelligence artificielle ne remplacera pas le chirurgien, elle révélera ce qui fait sa singularité* ». Pour lui, l'avenir de la chirurgie ne se situe pas uniquement dans l'amélioration des robots ou des outils, mais dans l'invention d'une nouvelle façon de travailler, plus sûre, plus cohérente, plus attentive à la charge mentale des équipes et à la qualité des interactions dans le bloc. Une vision systémique où la technologie devient un partenaire plutôt qu'un rival.

## Servir le bien commun

Son parcours est une réponse à cette ambition. La vocation est née tôt, presque naturellement, dans une famille nombreuse où sa mère, « *discrète mais infatigable, soufflait le vent porteur du goût du savoir qui circulait comme un langage commun* ». Son père, médecin généraliste à Nice, en a été la figure fondatrice : il se souvient de son enthousiasme, de son sens du soin et de cette humanité qu'on reconnaît chez lui aussi.



**Dans un milieu parfois tiraillé entre tradition et innovation, Marc-Olivier incarne un pont, une respiration. Un médecin qui croit encore à la beauté de son métier, et qui œuvre pour qu'elle survive dans un monde où l'efficacité menace parfois de prendre toute la place.**

PHOTO SÉBASTIEN BOTELLA

Autour de Marc-Olivier, frères et sœur poursuivent des chemins d'excellence – polytechnique, mathématiques, physique, médecine – mais chacun, à sa manière, reste habité par un même désir de comprendre et de servir le bien commun.

Ses études le mènent de Nice à Harvard, où il découvre dès 2007 les urgences du futur : « *Écrans partout, flux de données en continu, protocoles assistés par ordinateur*. »

Ce choc, à la fois culturel et scientifique, agit comme un révélateur. La chirurgie orthopédique s'imposera un peu plus tard : un domaine où se croisent la

technicité la plus fine, la mécanique du corps, l'écoute des patients et une diversité de situations – « *du sportif de haut niveau blessé à la personne âgée atteinte d'arthrose sévère, en passant par l'accidenté de la route victime d'une fracture grave du bassin* ».

## L'enseignement : « créer du désir »

Aujourd'hui, dans ses recherches, il dissèque les transformations du bloc opératoire comme d'autres auscultent un organisme vivant. Il étudie « *la manière dont l'IA restructure la prise de décision, comment elle peut alléger les tâches, réduire les risques, favoriser une*

meilleure compréhension des situations ». Il conçoit des plateformes d'évaluation, observe les équipes en mouvement, analyse ce que nos gestes et nos silences racontent de notre manière de travailler. Son objectif : que la technologie amplifie la qualité du soin au lieu de la diluer.

En parallèle, il enseigne. Et c'est là, dit-il, que « *le défi est peut-être le plus intéressant parce qu'il s'agit de créer du désir* ». Comment transmettre ce désir dans un monde où la peur de l'avenir prend souvent le pas sur l'enthousiasme ? Comment donner envie à des étudiants saturés d'incertitudes ? Il tente une voie qui lui ressemble : sincère, exigeante, jamais désincarnée. Un enseignement qui ne parle pas seulement de techniques ou de protocoles, mais de sens, de responsabilité, de présence.

Il veut former des chirurgiens capables de naviguer entre machines et humains, entre précision numérique et intuition clinique.

## Bio express

📅 **20 février 1986** : naissance à Nice.

● **2 novembre 2010** : début de l'internat au CHU de Nice.

● **2018** : mobilité aux États-Unis, Floride, Centre spécialisé en prothèse d'épaule.

● **1<sup>er</sup> septembre 2025** : nomination comme Professeur de chirurgie de l'épaule.

**SCIENCES DE GESTION** Enseignant-chercheur à l'Université Côte d'Azur, Lise Arena s'intéresse notamment à l'innovation en l'étudiant à la lumière de l'Histoire. Elle préside l'Association pour l'histoire du management et des organisations.

## Lise Arena : « Dans l'innovation, les échecs sont souvent plus éclairants que les succès »

**COMPRENDRE L'INNOVATION** en s'intéressant à un autre récit, celui qui n'est pas raconté. C'est en prenant du recul sur les success stories et autres récits alarmistes, que Lise Arena aborde ses travaux.

Professeure des universités au sein de l'Université Nice Côte d'Azur, la chercheuse incite les étudiants et doctorants à examiner leur matière avec esprit critique.

Une approche nourrie grâce à son double parcours universitaire : sciences de gestion et histoire contemporaine.

## Se méfier de « l'idée de nouveauté radicale »

« Je ne considère jamais l'innovation comme une simple variable qui produit automati-

quement de la croissance ou de la performance. Ce qui m'intéresse, c'est d'abord la longue durée. Les échecs sont souvent plus éclairants que les succès. »

En se penchant sur l'histoire du tramway niçois, Lise Arena découvre comment ce moyen de transport « inauguré au début du XX<sup>e</sup> siècle et arrêté en 1953, notamment sous l'effet du lobbying automobile », éclaire « les enjeux contemporains de mobilité, notamment en termes d'écosystème et d'infrastructure ». La responsable du parcours de Master « Stratégie Digitale », œuvre en essayant « toujours » de se « méfier de l'idée de nouveauté radicale » car « une technologie est toujours située socialement, historiquement et matériellement ».

## « Éviter de reproduire les erreurs du passé »

C'est donc à travers les archives que la société de l'immédiateté se révèle. « Mes recherches montrent que cette fascination pour le temps réel comporte un risque : celui d'une amnésie collective. Les promesses des agents intelligents, par exemple, apparaissent dès la fin des années 1980, puis reviennent dans les années 2010 avec les IA de diagnostic, puis encore aujourd'hui avec les IA génératives. » Les traces laissées par les « promesses qui n'ont pas été tenues » et leur influence intéressent la chercheuse : « Avoir une lecture historique permet justement d'éviter de reproduire les erreurs du passé et de mieux réfléchir aux



Lise Arena interroge l'innovation avec un regard d'historienne.

PHOTO CYRIL DODERGNY

## Bio express

📅 **18 février 1983** : naissance à Monaco.

futurs que nous voulons vraiment. » De quoi remettre en question notre vision grand public, trop manichéenne lorsqu'il est question d'innovation : « Mes recherches montrent qu'il existe plusieurs récits dominants qu'il faut déconstruire : le récit de la rupture radicale, celui de la neutralité technologique, celui du progrès continu ou encore l'idée solutionniste. » Pour l'ensei-

● **2009** : soutenance de thèse de doctorat en sciences de gestion

● **2011** : soutenance de thèse en histoire contemporaine.

gnante il faut aussi rappeler les « gains », « pertes », « tensions » et « dépendances nouvelles » de ces évolutions. Tout en remettant en lumière les « acteurs invisibles ». Une perspective qui permet « de réintroduire de la nuance, du temps long et une compréhension sociotechnique des innovations, loin des enthousiasmes ou des catastrophismes immédiats ». ■ **MARGOT DASQUE**





Serena Villata a été nommée au Conseil national de l'intelligence artificielle et du numérique. PHOTO PATRICE LAPOIRIE

**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE** La chercheuse azurienne développe des algorithmes pour détecter les arguments fallacieux dans les débats politiques. Elle cherche aussi à lutter contre la haine en ligne et la désinformation.

# Serena Villata : sauver la démocratie par l'IA

PAR SOPHIE CASALS/ SCASALS@NICEMATIN.FR

**DÉTECTER LES ARGUMENTS** fallacieux dans les discours politiques, la haine en ligne et les fake-news. Ces enjeux cruciaux pour la démocratie sont au cœur des travaux de Serena Villata, directrice de recherche au CNRS, et de l'équipe Marianne qu'elle pilote sur le site INRIA d'Université Côte d'Azur à Sophia Antipolis.

« Je développe des approches d'IA au service de la société, » résume-t-elle simplement. Ses recherches valent à la scientifique azurienne, originaire de Turin, sa nomination au Conseil national de l'intelligence artificielle et du numérique.

Un Conseil dont la vocation est d'étudier l'impact de ces technologies sur la société, les institutions publiques...

## Éclairer les citoyens face aux tentatives de manipulation

« Mon travail se focalise sur l'argumentation, c'est un champ qui me passionne », explique-t-elle avec simplicité. À la tête d'une équipe essentiellement féminine de 20 scientifiques, elle traque les arguments fallacieux dans les discours politiques.

Ces informations représentent une énorme quantité de données. Aussi, pour les analyser au mieux, les chercheurs ont-ils recours à des algorithmes d'intelligence artificielle.

« L'objectif final, c'est d'avoir des technologies qui aident à développer l'esprit critique des citoyens. » Et ainsi leur permettre d'être mieux armés face aux tentatives de manipulation.

## Le règne de l'émotion

Elle s'interrompt pour afficher sur l'écran de son ordinateur l'outil DispuTool, disponible en ligne.



Le raisonnement logique arrive en dernier en terme de persuasion.

## Bio express

15 février 1981 : naissance à Turin.

29 janvier 2010 : thèse de doctorat en Informatique.

1<sup>er</sup> février 2025 : création de l'équipe Marianne du centre Inria d'Université Côte d'Azur.

23 juillet 2025 : nomination au conseil national de l'IA et du numérique.

Elle clique sur l'élection présidentielle américaine de 2016. Sur un graphique les argumentaires de Trump et Obama sont décortiqués et comparés, selon différents registres : recours à l'émotion, attaques personnelles, argument d'autorité... « On peut aussi remonter jusqu'en 1960. »

D'un coup d'œil, le citoyen qui se connecte à cet outil peut voir quel candidat a le plus utilisé d'arguments visant à manipuler l'opinion.

« Des expériences que nous avons menées avec des chercheurs en sciences et en neurosciences à Montréal nous ont permis d'analyser l'impact des émotions sur l'argumentation en général. On avait considéré trois types d'arguments : pathos c'est-à-dire l'émotion, ethos l'autorité de la personne et enfin logos, le raisonnement. Les résultats ont montré que l'argument logique arrive en dernier en termes de persuasion ou d'efficacité. Alors que pathos, l'émotion est en tête. »

## Fake news, haine en ligne : l'IA pour générer un contre-discours

« JE M'INTÉRESSE AUSSI beaucoup à la détection du cyber-harcèlement et de la haine en ligne. Je suis maman, alors ça me touche. Les adolescents en sont particulièrement victimes. »

Endiguer les flots de contenus haineux produits en masse par des intelligences artificielles génératives, la tâche semble titanes-

que. Mais pas de nature à décourager la chercheuse. « Ça demande des outils automatiques pour faire le tri, et assurer une modération des commentaires. »

Mais pas seulement. L'ambition de Serena Villata et son équipe est d'aller plus loin. « Pour lutter contre la désinformation et la haine en ligne, on doit pouvoir générer automatiquement un contre-discours. »

Là encore, elle s'appuie sur des études sociologiques pour montrer la nécessité de cette démarche. « Afficher : "Ce contenu est haineux" ou "C'est un contenu de désinformation" n'a pas d'impact. En revanche, construire un contre-discours très factuel, mais aussi très pertinent, très percutant, ça peut aider à engendrer une sorte de dialogue, d'échange avec l'utilisateur. Pour convaincre. Mais on ne veut pas d'une IA qui manipule. »

Cet outil pourrait, à l'avenir, prendre la forme d'une fenêtre de dialogue qui s'afficherait sur les textes publiés en ligne.

« On ne peut pas avoir accès aux réseaux sociaux, mais sur les contenus numériques, on pourrait échanger via un chat pour montrer que ce qui a été écrit ou liké, par exemple, est faux. »

Pour s'assurer de la qualité des arguments du contre-discours générés par une IA, l'équipe Marianne s'attelle à construire une base de connaissances fiables dans laquelle le chatbot ira piocher.

« C'est un travail énorme, commente-t-elle. Mais on s'assure ainsi que les sources dans lesquelles il puise pour générer les textes sont uniquement une liste de sources certifiées, vérifiées, institutionnelles. » ■

## Participation aux cordées de la réussite

**L'EMPLOI DU TEMPS** de Serena Villata est rythmé par les réunions avec son équipe, les doctorants qu'elle encadre, mais aussi avec des collègues à l'étranger.

« J'assure aussi des rendez-vous plus institutionnels, avec des acteurs du monde industriel notamment, depuis que j'ai la responsabilité scientifique du 3IA. »

Sans oublier son travail au sein du Conseil national de l'intelligence artificielle et du numérique.

Des semaines chargées qu'elle mène tambour battant.

« Quand tout va bien et que mes garçons ne sont pas malades, » glisse-t-elle dans un large sourire.

Elle trouve aussi du temps pour participer aux cordées de la réussite au collège et au lycée.

Un dispositif de l'Éducation nationale pour lutter contre l'auto-censure des élèves.

« Parler de mon parcours leur montre que tout est possible si on est déterminé. »

Elle espère ainsi montrer aux adolescentes qu'elles aussi peuvent s'engager et s'épanouir dans les filières scientifiques et réussir. Sans pour autant sacrifier leur vie de famille.

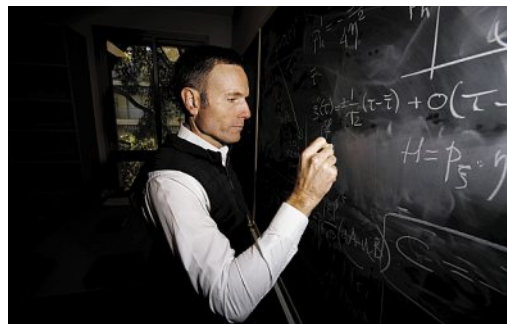
« On peut clairement arriver à tout faire. Bien sûr, ça demande de croire en soi, mais aussi d'être un peu souple avec soi-même, parce que la perfection n'existe pas. » ■



## SCIENCES

Quand les mathématiques appliquées contribuent à « optimiser » nos vies.

### Jean-Baptiste Caillau, mathématicien « du mieux faire »



Jean-Baptiste Caillau, spécialiste des aspects géométriques et algorithmiques en commande optimale, a rejoint en 2013 l'équipe McTAO du centre Inria Sophia. PHOTO DYLAN MEIFFRET

**COMMENT DÉTERMINER MATHÉMATIQUEMENT** la meilleure trajectoire pour un satellite. Ou reproduire au mieux le milieu vivant afin de contrôler, par exemple, la production d'un produit chimique. Et pourquoi pas, demain, se servir des champs magnétiques pour encoder de l'information dans un futur – bien qu'encore hypothétique – ordinateur quantique dont la puissance de calcul surpasserait la plus performante de nos machines actuelles...

#### Financement sélectif du France-Chicago Center

De la mécanique spatiale à la biologie, tels sont quelques exemples d'applications du « calcul optimal » que livre Jean-Baptiste Caillau. Ce mathématicien de 52 ans a fait sien ce domaine de recherche qui a commencé à émerger dès les années cinquante avant de connaître un engouement croissant dans les années 2000.

Après un passage par les classes préparatoires du lycée Fermat (ça ne s'invente pas !) de Toulouse et l'École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications (ENSEEIH), toujours dans son Sud-Ouest natal, ce chercheur a rejoint en 2013 l'équipe McTAO du centre Inria Sophia, puis le laboratoire J. A. Dieudonné (LJAD) de l'université Côte d'Azur en 2017.

Jean-Baptiste Caillau a également dirigé le département de Mathématiques Appliquées de l'école Polytech Nice Sophia de 2018 à 2022. Ce spécialiste des aspects géométriques et algorithmiques en commande optimale vient, avec ses collègues américains du Argonne National Lab, de recevoir un financement sélectif du France-Chicago Center.

Maître de conférences puis professeur des universités, Jean-Baptiste Caillau reste néanmoins très attaché à sa mission de formation. « L'enseignement est, confie-t-il, le moyen pour moi de rester connecté à la société, à sa jeunesse scientifique et aux besoins industriels. »

E.G.

1- Pierre de Fermat est un illustre mathématicien du XVII<sup>e</sup> siècle.

## Bio express

1973 :

naissance à Toulouse.

1996 :

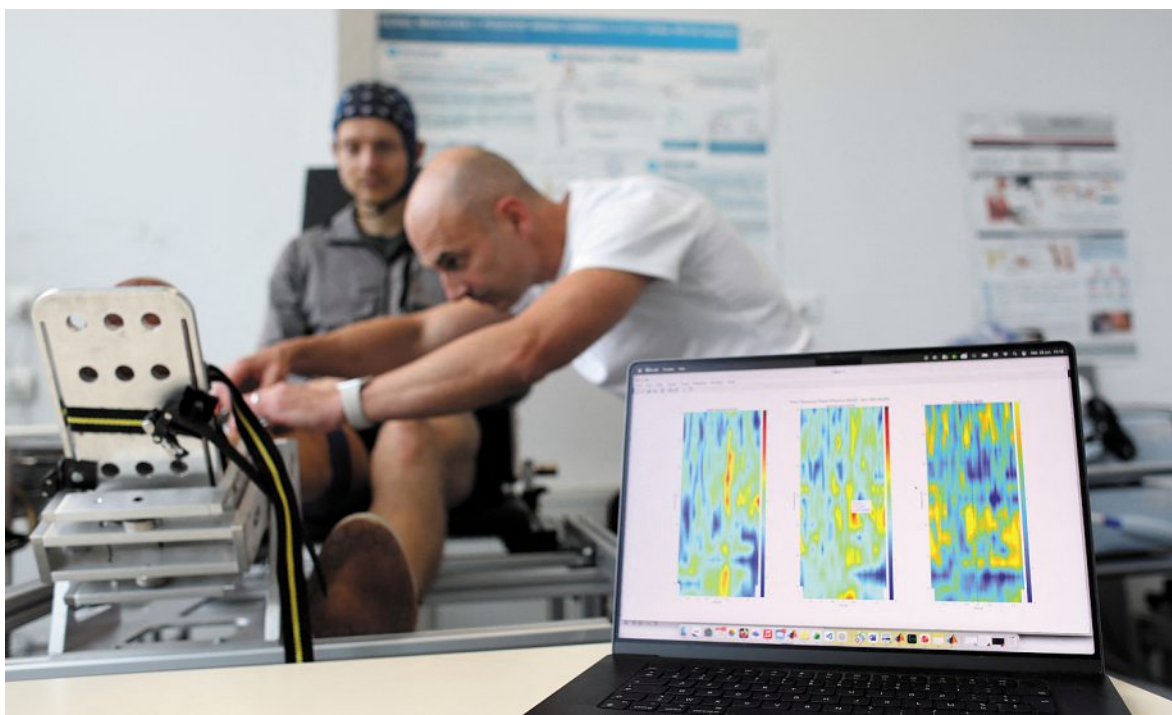
diplôme d'ingénieur à l'ENSEEIH.

2013 :

rejoint l'Inria Sophia.

2018-2022 :

dirige le département de Mathématiques Appliquées de l'école Polytech Nice Sophia.



François Hug tapisse le muscle d'un collaborateur d'électrodes. « Nous sommes capables d'avoir l'activité de chaque neuro moteur, grâce à des algorithmes ». PHOTOS JUSTINE MEDDAH

**HANDICAP** Les recherches menées par le Pr François Hug vont améliorer la vie des patients. Par un contrôle plus naturel des prothèses chez les personnes amputées. Mais pas seulement...

# Décoder les signaux nerveux pour restaurer la mobilité

PAR SOPHIE CASALS / SCASALS@NICEMATIN.FR

**JE TRAVAILLE SUR** le contrôle nerveux du mouvement », introduit François Hug avant de nous conduire dans son laboratoire.

C'est là, sur le campus STAPS (Sciences et techniques des activités physiques et sportives) à Nice que ce chercheur en neurosciences et sciences du mouvement humain réalise avec ses collègues et doctorants des expérimentations.

Comprendre comment le mouvement se produit, c'est le sujet au cœur des recherches que le professeur d'Université de 47 ans, mène au sein du laboratoire LAM-HESS d'Université Côte d'Azur dont il assure la direction.

Son objectif : essayer de décoder les signaux nerveux que les muscles reçoivent pour générer le mouvement par une méthode novatrice.

#### Des électrodes sur la peau : un procédé non-invasif

Il prend dans un placard une plaquette : « c'est la matrice d'électrodes que nous posons sur la peau. Nous tapissons ainsi le muscle d'électrodes et ensuite, grâce à des algorithmes, nous sommes capables d'avoir l'activité de chaque neurone moteur. »

Une méthode originale qui a l'intérêt de ne pas être invasive.

Nul besoin donc de planter des aiguilles dans le muscle pour avoir accès au « code nerveux du mouvement, c'est-à-dire ce que le muscle va recevoir pour se contracter et transformer ce message nerveux en force. » Les travaux innovants menés par le scientifique ainsi que son parcours ont retenu l'intérêt de l'Institut Universitaire de France qui l'a nommé en octobre « membre senior à la chaire de recherche fondamentale. » Une belle opportunité pour François Hug de consacrer davantage de temps à la recherche et de dispo-



L'idée, c'est d'optimiser les techniques de rééducation pour restaurer le mouvement.

FRANÇOIS HUG  
CHERCHEUR EN  
NEUROSCIENCES

ser de fonds supplémentaires.

#### Lésions post-AVC, comprendre pour mieux soigner et réparer

« Nous nous intéressons à la manière dont la commande nerveuse se réorganise à la suite d'une lésion du système nerveux, par exemple suite à un AVC (accident vasculaire cérébral) ou à une lésion médullaire [ndlr : lésion de la moelle épinière]. »

Ces recherches vont trouver dans les toutes prochaines années de nombreuses applications pour améliorer la vie des patients.

« Le problème aujourd'hui c'est que nous savons tellement peu comment les lésions du système nerveux affectent le contrôle du mouvement, que les techniques de rééducation ne sont pas encore optimales. En comprenant mieux ces altérations, l'idée est d'améliorer la rééducation, ce qui participe à restaurer le mouvement. » Par ailleurs, en matière de

pathologies neurodégénératives comme la maladie de Charcot, le scientifique veut développer une approche pour mieux suivre l'évolution de la maladie ce qui permettra de mieux quantifier les effets des essais cliniques Et ce n'est pas tout.

#### Demain des exosquelettes plus faciles à piloter

En décodant le mouvement au niveau du muscle, ces recherches permettront de faciliter le maniement de prothèses chez des personnes amputées. Elles ouvrent aussi la voie à une amélioration de la commande d'interfaces comme les exosquelettes.

Aujourd'hui pilotés via des manettes, demain, ces exosquelettes le seront par une assistance robotique qui s'adaptera en temps réel aux intentions de mouvement du patient. « Des premières applications seront possibles à moyen terme, d'ici 3 à 5 ans. »

Un motif d'espoir pour les personnes souffrant de handicap

## Bio express

1978 : naissance à Clamart.  
2003 : thèse à Aix-Marseille II.

2006-2021 :

maître de conférence, puis , professeur à Nantes Université.

2013-2016 :

détaché à l'Université du Queensland en Australie.

2017 : nommé membre junior de l'Institut universitaire de France.

2021 : arrivée à l'Université Côte d'Azur.





**IA** Spécialiste du traitement des données, Cédric Richard met son expertise au service de la cité. Objectif : concevoir un système de mesures massives de mobilité. En se servant d'un réseau existant.

# Capter les vibrations de la ville pour fluidifier le trafic

PAR SOPHIE CASALS / SCASALS@NICEMATIN.FR

**SUR SON BUREAU** trône un immense écran d'ordinateur. Mais c'est sur des feuilles volantes et à la main que Cédric Richard écrit ses équations.

De son bureau sur les hauteurs du campus Valrose, au laboratoire Lagrange de l'Observatoire de la Côte d'Azur, ce spécialiste du traitement des données jouit d'une vue dégagée sur Nice. Une ville dont il capte depuis près de quatre ans les vibrations. Par un procédé innovant. Ces travaux valent à l'enseignant-chercheur d'Université Côte d'Azur et de l'Institut 3IA Côte d'Azur sa nomination comme membre senior à l'Institut Universitaire de France sur la chaire innovation.

Cette reconnaissance par ses pairs couronne un parcours d'excellence de la science fondamentale à l'innovation technologique. Une expertise qu'il met au service de la cité.

## Des données en quasi temps réel sur la circulation

« L'idée c'est de concevoir à destination des villes un système de mesures massives de mobilité. » En se servant d'un réseau existant.

Le déclic est venu de discussions avec un autre chercheur azuréen qui travaille au sein du laboratoire Géoazur à Sophia Antipolis. « Anthony Sladen, géophysi-

cien utilise une méthode de détection acoustique distribuée, DAS, pour détecter des séismes en mer. À Toulon, sur un réseau de fibre déployé en ville et sous la mer, on a aussi pu observer toutes les vibrations dues à l'activité humaine, la circulation des voitures... »



**L'information arrive à la vitesse de la lumière, elle peut être traitée entre la seconde et 1 minute.**

Ainsi est née l'innovation technologique portée par les deux scientifiques. Avant de poursuivre, Cédric Richard tient à citer les 2 autres chevilles ouvrières de cette innovation : Martijn Van Den Ende, géophysicien et André Ferrari, spécialiste en signal et en IA. Cette petite équipe a fondé le projet de start-up SequoIA Analytics.

« Nous utilisons les fibres optiques de télécommunication qui sont omniprésentes sous les trottoirs, dans les bâtiments, le long des routes. Ces fibres sont très sensibles aux vibrations qui se propagent dans le sol. »

Là où les caméras déployées en ville et sur l'autoroute donnent des mesures ponctuelles sur l'état du trafic, cette nouvelle technologie permet une résolution plus fine. « Tous les 5 mètres et sur plus de 100 km de distance », appuie Cédric Richard. « Et l'information arrive à la vitesse de la lumière, elle peut être traitée entre la seconde et 1 minute. » Là où les navigateurs basés sur les automobilistes comme Waze ou Google Maps signalent des ralentissements ou embouteillages avec un temps de latence plus long. Autre atout de cette innovation : « la souveraineté sur les données. »

## À Nice, test grandeur nature sur la voie Mathis

« En 2021, la Métropole Nice Côte d'Azur nous a permis d'avoir accès à leur fibre installée le long de la voie Pierre-Mathis (voie rapide et principal axe de circulation Ouest-Est). Grâce à ce test grandeur nature nous avons pris de l'avance sur nos concurrents. »

Aujourd'hui, les chercheurs disposent de données sur près de 60 km de routes métropolitaines dont la promenade des Anglais, la 202 bis dans la vallée du Var et la pénétrante du Paillon jusqu'à l'Ariane.

« Grâce à ces informations très précises, les villes pourront mieux

connaître l'état du trafic et prendre des mesures pour le fluidifier. Les spécialistes de la signalétique en dynamique auront par exemple la possibilité de jouer sur les feux tricolores, afficher les données disponibles. Nous sommes aussi capables de proposer une surveillance des infrastructures en mesurant les vibrations des ouvrages d'art (ponts-viaducs...). » Des données qui intéressent particulièrement les sociétés autoroutières en France mais aussi en Inde.

À mesure qu'ils avancent, d'autres applications se dessinent. « Notre technologie va aussi permettre de détecter des fuites d'eau sur le réseau. Aujourd'hui, la régie Eau d'Azur de la métropole niçoise utilise des méthodes acoustiques, mais la résolution dépend du nombre de micros déployés. Alors qu'avec les fibres optiques, lorsqu'elles passent à côté, la résolution est de l'ordre du mètre. »

Mais afin de rendre ces gigantesques quantités de données « opérationnelles » pour les décideurs et gestionnaires, encore faut-il les digérer.

C'est là que l'Intelligence Artificielle intervient. « La rapidité et la souplesse de modèles d'IA permettent d'extraire l'information enfouie dans le bruit » décrypte-t-il.

**Cédric Richard :**  
« La rapidité et la souplesse de modèles d'IA permettent d'extraire l'information enfouie dans le bruit ».

PHOTOS S. BOTELLA

**Bio  
express**

**24 janvier 1970 :** naissance à Sarrebourg.

**1994 :** diplôme d'ingénieur de l'Université de Technologie de Compiègne.

**1998 :** doctorat de l'UTC.

**2003 :** professeur des Universités.

**2010 :** membre Junior de l'Institut Universitaire de France, Chaire Fondamentale.

**2025 :** membre Senior de l'Institut Universitaire de France, Chaire d'Innovation.

## Une passion intacte

**QUAND ON L'INTERROGE** sur son quotidien d'enseignant-chercheur, Cédric Richard saisit les feuilles noircies de calculs posées sur son bureau. Un large sourire aux lèvres. « Je gratte des équations ». Visiblement avec bonheur.

Le sujet qui l'occupe actuellement : « Détecter des changements brutaux dans les signaux. Je concentre ma recherche très fondamentale sur le traitement du signal et le machine learning. Je développe des algorithmes à base d'Intelligence artificielle et de statistiques. »

Et ce n'est pas tout. Chaque jour, il relit et valide une quinzaine d'articles scientifiques pour la revue internationale « Signal processing », dont il est le rédacteur en chef.

Son quotidien se nourrit aussi d'échanges avec la petite équipe des fondateurs de SequoIA Analytics, deux jeunes doctorants, des clients mais aussi avec des spécialistes du monde entier. « Tout ce microcosme permet de faire avancer nos travaux. C'est une véritable aventure humaine. »

Près de quarante ans après le « coup de foudre pour un chemin, celui de la recherche », né d'une rencontre avec l'oncle de son épouse professeur à l'Université de Limoges, sa passion est intacte.







Agnès Festré est professeur d'économie à l'université Côte d'Azur et enseigne l'économie expérimentale. Ici dans le laboratoire à Saint-Jean-d'Angély, où sont menées les expérimentations auprès des étudiants. PHOTO JUSTINE MEDDAH

**ÉCONOMIE** Professeur à l'Université Côte d'Azur, Agnès Festré enseigne l'économie expérimentale, une matière à la croisée de l'économie et de la psychologie. Elle étudie avec minutie les effets de l'une sur l'autre au cours d'expériences en laboratoire. Récit.

# Comment améliorer la prise de décision

PAR FLORA ZANICHELLI / FZANICHELLI@NICEMATIN.FR

**ELLE CONNAÎT LE** campus de Saint-Jean d'Angély comme sa poche et s'y faufile, d'un étage à l'autre, jusqu'au laboratoire d'économie expérimentale.

Un endroit insolite dédié aux expérimentations de ses équipes qui s'attachent à décortiquer les comportements d'individus dans un environnement préalablement défini.

Dans la salle, de multiples petits boxes sont alignés, pourvus d'ordinateurs et sièges colorés. Agnès Festré est professeur d'économie à l'université Côte d'Azur et membre du Gredeg (Groupe de recherche en droit, économie et gestion) situé à Valbonne.

« Au tout début, j'ai étudié l'histoire de la pensée économique, relate-t-elle. Je m'intéressais aux croyances, à la manière dont elles peuvent modifier les choix des individus. »

## Collaborations multiples

Elle est également Présidente de l'ASFEE (Association Française d'Économie Expérimentale), un titre qui lui vaut sûrement d'être distinguée aujourd'hui, sourit-elle. « Cette association a été créée il y a dix ans et organise une conférence annuelle, outre le travail en réseau », explique la chercheuse.

Une conférence à laquelle participent de nombreux doctorants, qui viennent y présenter leurs travaux et échanger sur le sujet.

Car l'économie expérimentale

nécessite partage de bonnes pratiques, retour d'expériences et observation des individus in situ. Quelles décisions ces derniers prennent-ils dans divers environnements ? « C'est ce que nous étudions en proposant aux participants de prendre des décisions tout en interagissant et en recevant des informations, sous forme de jeu. »

quand ils sont isolés ou en interactions », poursuit encore Agnès Festré... et d'agir donc dessus. Bref, prendre en compte que « les individus ne sont pas des pages blanches. » ■

## Influencer les comportements

**DANS LE LABORATOIRE** d'économie expérimentale de Saint-Jean-d'Angély à Nice, les étudiants sont invités à participer aux expérimentations. « On les fait jouer à des prises de décision, ils doivent être capables de comprendre quelle meilleure action ils doivent entreprendre pour maximiser leur gain. » Car les participants sont rémunérés, « l'économie étant sous influence d'incitations monétaires ».

Au menu, élaboration de « nudges », nom donné aux incitations discrètes destinées à influencer les comportements. « On l'a fait pour augmenter la participation au vote des jeunes, par exemple, détaille Agnès Festré. Ou comprendre, si le fait de trop déléguer de tâches à l'intelligence artificielle (IA) a des effets sur le cerveau humain. » Comme un appauvrissement, par exemple. « Le but n'est pas de dire que l'IA est dangereuse, mais de comprendre par exemple, que si elle donne le

résultat à un problème, même en détaillant le processus, les gens ne font pas attention et s'emparent directement du résultat. En revanche, si on ne leur donne que le processus pour arriver au résultat, et qu'ils y arrivent par eux-mêmes, alors, c'est différent. » ■

## Recherche croisée

**L'UNIVERSITÉ DISPOSE AUSSI** d'un Cocolab (« Complexity and Cognition Lab ») qui permet, entre autres, d'étudier l'influence des émotions dans la prise de décision. « On y fait du recueil physiologique, explique Agnès Festré. Un ordinateur est capable d'observer le mouvement des yeux, nous avons un logiciel qui permet de lire les émotions sur les visages des individus et même l'influence des parfums. »

Les données récoltées sont ensuite analysées. Si la théorie et la pratique sont trop éloignées, les économistes s'interrogent sur les causes d'un tel écart. Un travail qu'ils n'hésitent pas à croiser avec d'autres professionnels français et européens. »

Le laboratoire accueille d'ailleurs des doctorants étrangers et 4 à 5 chercheurs permanents. Une ouverture sur le monde qui se veut une véritable source d'inspiration et fait aussi largement rayonner la recherche niçoise. ■

## Bio express

◀ **1969 :** naissance à Linselles dans le Nord (59)

● **1998 :** Doctorat en économie : « Le rôle du crédit dans l'activité économique ».

● **2009 :** Habilitation à diriger des recherches (HDR).

● **2025 :** Présidente de l'Association française d'économie expérimentale (ASFEE).

## Situations réelles

**TOUT COMMENCE EN** 2002.

« À l'époque, le prix Nobel d'économie est attribué à Daniel Kahneman et Vernon Smith, relate Agnès Festré.

Ensemble, ils mêlent psychologie et économie, en intégrant, notamment, les biais cognitifs à l'étude de l'économie, devenue ainsi, une science expérimentale. Les individus ne seraient donc pas les calculateurs rationnels que l'on croyait, comme le présente la théorie économique traditionnelle.

« La prise en considération de ces biais peut permettre, par exemple, d'améliorer la prise de décisions », poursuit Agnès Festré.

Comment inciter les individus à mieux manger ? À mieux prendre soin de l'environnement ? « L'économie expérimentale permet de mieux comprendre les mécanismes à l'origine des choix