



Lors de l'Assemblée générale des Nations unies le 2 décembre 2021, l'année 2022 a été proclamée « **Année internationale des sciences fondamentales pour le développement durable** ». Ce vote résulte de la mobilisation de la communauté scientifique internationale, menée depuis 2017 par l'Union internationale de physique pure et appliquée (IUPAP), le CERN (Laboratoire européen pour la physique des particules), et vingt-six autres unions scientifiques internationales et organisations de recherche de différentes régions du monde, sous l'égide de l'UNESCO. Plus de 90 académies des sciences nationales et internationales, sociétés savantes, réseaux scientifiques, centres de recherche et d'éducation soutiennent cette initiative.

IYBSSD 2022 sera officiellement inaugurée les 30 juin et 1<sup>er</sup> juillet 2022 au siège de l'UNESCO à Paris. Des événements seront organisés dans le monde entier jusqu'au 30 juin 2023 afin de mettre en évidence et d'améliorer les liens entre les sciences fondamentales (physique, chimie, biologie, mathématiques...) et les dix-sept objectifs de développement durable.

• [www.iybsd2022.org](http://www.iybsd2022.org)

## Prix et distinctions

### Prix 2021 de l'Académie des sciences

Les prix de l'Académie des sciences honorent des personnalités scientifiques d'expérience ou de jeunes chercheurs en début de carrière. Parmi les lauréats 2021 sont distingués des chimistes :

- Prix Seqens de l'Académie des sciences et Médaille Berthelot : **Alain Wagner**, directeur de recherche CNRS, équipe de Chimie biofonctionnelle du Laboratoire de conception et application de molécules bioactives (CNRS/Université de Strasbourg) à la Faculté de pharmacie de Strasbourg. Il s'intéresse à l'utilisation de réactions chimiques en milieux biologiques avec l'objectif de développer de nouvelles stratégies pour manipuler les systèmes vivants. Ses travaux ont conduit à l'obtention de conjugués anticorps-drogue plus efficaces pour le traitement de cancers ou à la mise au point d'une technologie permettant d'analyser cellule par cellule les messages envoyés dans l'environnement tumoral et ainsi d'identifier parmi une population hétérogène les quelques cellules clés influençant le développement pathologique.

- Grand Prix Charles-Léopold Mayer : **Carsten Janke**, directeur de recherche CNRS au Laboratoire Intégrité du génome, ARN et cancer (CNRS/Institut Curie) et responsable de l'équipe « Régulation de la dynamique des microtubules par code tubuline ». Ses travaux de recherche portent sur la modulation du cytosquelette microtubulaire par des modifications biochimiques, dites post-traductionnelles. En identifiant une grande partie des enzymes responsables de ces modifications, et étudiant leurs fonctions sur les échelles moléculaire,

cellulaire, et d'organisme, il a découvert leur importance dans l'homéostasie et leur implication dans une multitude de maladies, notamment dans la neurodégénérescence. Il est reconnu mondialement pour ces découvertes pionnières et est inventeur d'une centaine de brevets.

- Grand prix Émile Jungfleisch : **Jean-Antoine Rodriguez**, professeur à Aix-Marseille Université et directeur de l'Institut des Sciences Moléculaires de Marseille (Aix-Marseille Université/CNRS/École Centrale de Marseille). Il s'intéresse à la conception de méthodologies pour la création sélective de plusieurs liaisons chimiques (« multiple bond-forming transformations », MBFT). Ses travaux récents portent sur le contrôle de la chiralité axiale et/ou hélicoïdale combinant l'organocatalyse énantiosélective et la conversion de chiralité pour la synthèse d'édifices moléculaires complexes à chiralités multiples.

- Prix du Dr et de Mme Henri Labbé : **Andrey Klymchenko**<sup>(1)</sup>, directeur de recherche CNRS, équipe Nanochimie et bioimagerie du Laboratoire de bioimagerie et pathologies (Université de Strasbourg/CNRS). À l'interface entre chimie et biologie, il conçoit des molécules et nanoparticules fonctionnelles. Il a mis au point des concepts universels de détection et de bioimagerie par des sondes moléculaires sensibles à leur environnement et développe des nanoparticules fluorescentes d'une brillance sans précédent à base de polymères et de lipides pour le diagnostic du cancer. Ses travaux ont été récompensés par la Médaille de bronze du CNRS en 2010.

- Grand Prix Fondation Michelin – Académie des sciences : **Costantino Creton**, directeur de recherche au CNRS au Laboratoire de sciences et ingénierie de la matière molle (SIMM, ESPCI Paris-PSL/CNRS/Sorbonne Université) et directeur scientifique de l'ESPCI Paris-PSL. À l'interface entre physique, matériaux, mécanique et leurs applications, son équipe développe des méthodes expérimentales originales et des outils conceptuels pour caractériser l'adhésion et la fracture de matériaux déformables tels qu'adhésifs, hydrogels et élastomères. Ce travail a révélé entre autres les complexités des zones de fracture à l'échelle microscopique où les comportements mécaniques sont non linéaires et hétérogènes.

- Prix Louis Armand : **Lou Barreau**, maître de conférences à l'Université Paris-Saclay et chercheuse à l'Institut des sciences moléculaires d'Orsay (ISMO, Université Paris-Saclay/CNRS). Elle étudie les dynamiques fondamentales des électrons et des atomes dans les molécules, se produisant à l'échelle de la femtoseconde ( $10^{-15}$  s) à l'attoseconde ( $10^{-18}$  s), grâce à des impulsions de rayons X ultra-brèves produites par laser. Ces expériences permettent d'élucider les tout premiers instants des réactions photochimiques ou de photo-ionisation.

- Prix Espoir IMT - Académie des sciences : **Antoine Fécant**, ingénieur de recherche et chef de projets industriels à IFP Energies nouvelles. Il a notamment contribué à la naissance des travaux de recherche dans le domaine de la photocatalyse pour la production de « carburants solaires » au sein d'IFPEN. L'Académie leur a rendu hommage à l'occasion de la cérémonie de remise des prix qui s'est tenue sous la Coupole de l'Institut de France le 23 novembre dernier.

<sup>(1)</sup>Voir article « Des sondes fluorogènes innovantes pour éclairer les récepteurs couplés aux protéines G », *L'Act. Chim.*, 2021, 468, p. 31.

## Véronique Gouverneur, prix Henri Moissan 2021



Photo A. Tressaud, DR.

Ce prix, créé en 1986 à l'occasion du centenaire de l'isolement du fluor par Henri Moissan en 1886 – découverte qui avait valu à son auteur le premier prix Nobel de chimie décerné à un Français – récompense tous les trois ans un chercheur de stature internationale ayant œuvré dans les domaines du fluor et des produits fluorés.

La Fondation de la Maison de la Chimie en assume depuis 2006 la gestion, donnant ainsi une structure pérenne à cette récompense prestigieuse.

Après son doctorat en chimie (1991) à l'Université Catholique de Louvain (Belgique) suivi d'un postdoctorat au Scripps Research Institute (CA, E.-U.), Véronique Gouverneur intègre l'Université Louis Pasteur de Strasbourg comme maître de conférences et est membre associé de l'Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires dirigé par Jean-Marie Lehn. Elle rejoint en 1998 l'Université d'Oxford (Faculté de chimie) et y commence sa carrière de recherche indépendante ; elle est promue professeure de chimie en 2008.

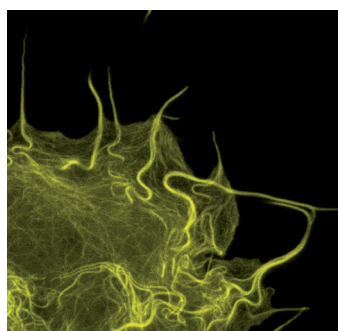
Ses recherches visent à développer des méthodologies de synthèse innovantes en chimie du fluor en mettant l'accent sur la synthèse asymétrique et la catalyse. Ses études ont amélioré la compréhension fondamentale de la réactivité du fluorure, transformé la radiochimie  $^{18}\text{F}$  et permis l'accès à des radiotraceurs marqués au  $^{18}\text{F}$  pour le diagnostic et la découverte de médicaments via la tomographie par émission de positrons (TEP).

Elle a également montré que de nouvelles avancées dans la fluoration au  $^{19}\text{F}$  sous catalyse aux métaux de transition, catalyse photoredox et organocatalyse, combinées à la disponibilité de nouveaux réactifs marqués au  $^{18}\text{F}$ , permettent l'invention de nouveaux procédés pour l'incorporation du  $^{18}\text{F}$  sur des (bio)molécules complexes. Une piste de recherche récente comprend le développement d'organocatalyseurs d'urée bio-inspirés pour la fluoration énantiosélective avec du fluorure métallique alcalin, qui est la source de fluor la plus sûre et la plus rentable. Ce programme s'inscrit dans sa vision des solutions de chimie circulaire pour le secteur de la chimie des composés fluorés.

La Médaille Moissan 2021, conçue pour cette occasion, lui sera remise lors d'un symposium organisé à Paris le 9 novembre 2022 par la Fondation de la Maison de la Chimie.

## Recherche et développement

### Une nouvelle protéine fluorescente jaune très brillante



© Marie Erard.

Depuis l'isolement en 1960 de la GFP (« green fluorescent protein ») de la méduse bioluminescente *Aequorea victoria*, les protéines fluorescentes sont devenues incontournables en biologie cellulaire. Ces protéines possèdent en leur cœur trois acides aminés cyclisés, appelés chromophore, qui réémet l'énergie acquise lors d'une excitation

lumineuse sous forme de lumière à une longueur d'onde propre à la protéine.

Ainsi, les protéines fluorescentes jaunes (« yellow fluorescent proteins », YFP) émettent un rayonnement jaune et servent de marqueurs pour observer le comportement des protéines prises de manière isolée et leur implication dans les mécanismes intracellulaires par des techniques d'imagerie de fluorescence. Elles sont aussi couramment utilisées pour mettre en œuvre des stratégies de FRET (« Förster resonance energy transfer ») permettant de sonder les interactions entre protéines à l'intérieur de la cellule vivante avec une résolution spatiale de quelques nanomètres. Toutefois, la faible photostabilité des protéines jaunes et leurs performances limitées en milieu acide limitent encore leur utilisation.

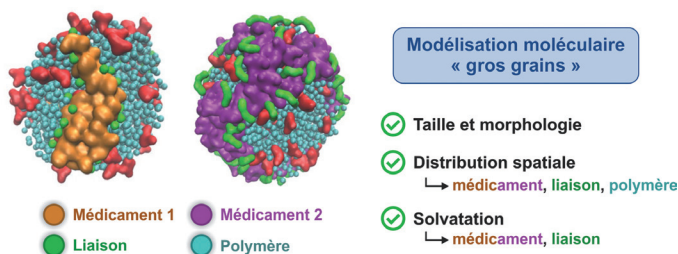
Des chercheurs de l'Institut de chimie physique (CNRS/UPSAclay, Orsay) en collaboration avec une équipe de l'Institut de génétique et développement de Rennes (CNRS/Université de Rennes 1), ont caractérisé la protéine fluorescente jaune dimérique, tdLanYFP, dérivée d'une protéine tétramérique découverte chez le lancelet *Branchiostoma lanceolatum*. C'est, à leur connaissance, la protéine fluorescente dimérique la plus brillante de la littérature avec un rendement quantique (rapport du nombre de photons émis au nombre de photons absorbés) de 0,92. La tdLanYFP résiste aussi très bien aux flux de lumière d'excitation intense et a une photostabilité environ dix fois supérieure à celle des autres protéines jaunes *in vitro* et *in cellulo*. Ses propriétés exceptionnelles sont maintenues en milieu acide.

Grâce à son excellente photostabilité, tdLanYFP élargit la panoplie des protéines fluorescentes compatibles avec les techniques de microscopie super-résolues ou nécessitant une lumière d'excitation intense. En la combinant à une protéine fluorescente cyan (CFP), il serait possible de mettre au point des biosenseurs pour observer par FRET les processus biologiques dans les compartiments cellulaires acides inexplorés jusqu'ici faute d'outils appropriés.

• Source : CNRS, 22/11/2021.

Réf. : Y. Bousmah, H. Valenta, G. Bertolin, U. Singh, V. Nicolas, H. Pasquier, M. Tramier, F. Merola, M. Erard, tdLanYFP, a yellow, bright, photostable, and pH-insensitive fluorescent protein for live-cell imaging and Förster resonance energy transfer-based sensing strategies, *ACS Sensors*, 5 oct. 2021, <https://doi.org/10.1021/acssensors.1c00874>.

### Cancer : modéliser l'organisation supramoléculaire de pro-médicaments pour un meilleur criblage



Modélisation moléculaire de deux nanoparticules de prodrogues polymères (médicament 1 : gemcitabine ; médicament 2 : paclitaxel ; liaison : propanoate ou diglycolate ; polymère : polyisoprène). © Julien Nicolas.

Les nanoparticules de polymère permettent d'améliorer le transport des médicaments jusque dans les tissus malades et donc l'efficacité du traitement, notamment dans le cas du cancer. Mais lorsque le médicament est simplement encapsulé dans les nanoparticules, une quantité non négligeable peut s'en extraire rapidement et prématurément, diminuant ainsi l'efficacité thérapeutique et augmentant les

effets secondaires. Pour contourner cette limitation, on réalise des liaisons covalentes entre le médicament et le polymère, formant ainsi ce que l'on nomme une prodrogue polymère. Le médicament est alors libéré de manière contrôlée par coupure de sa liaison covalente avec le polymère, évitant ainsi son relargage précoce. Cependant, le développement de tels systèmes repose encore essentiellement sur des approches méthodologiques de type « essai-erreur », et cette stratégie est extrêmement chronophage, coûteuse et peu efficace.

Afin de concevoir plus efficacement des nanoparticules en oncologie via une meilleure prédiction de la libération du médicament, des chercheurs de l'Institut Galien Paris-Saclay et de BioCIS (CNRS/Université Paris-Saclay) sont parvenus à élucider avec précision l'organisation supramoléculaire de nanoparticules de prodrogues polymères anticancéreuses. En utilisant une méthode de modélisation moléculaire de type « gros grain »\* parfaitement adaptée aux simulations de l'auto-assemblage de macromolécules, ils ont pu proposer une description quasi-atomique des nanoparticules et déterminer précisément la localisation des diverses composantes des prodrogues en leur sein (e.g. médicament, polymère, liaison médicament-polymère), données très difficiles à obtenir expérimentalement.

Cette meilleure compréhension de ces systèmes est une étape incontournable si l'on veut optimiser le relargage du principe actif via le contrôle de la structure chimique de la prodrogue. Plus généralement, cette approche de modélisation « gros grain » pourrait être utilisée pour anticiper l'efficacité thérapeutique de n'importe quelle nanoparticule polymère dédiée à la nanomédecine.

• Source : CNRS, 09/11/2021.

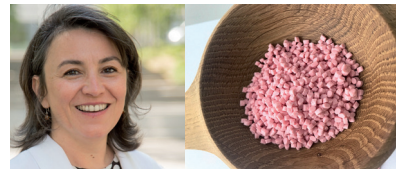
Réf. : P. Gao, J. Nicolas, T. Ha-Duong, Supramolecular organization of polymer prodrug nanoparticles revealed by coarse-grained simulations, *J. Am. Chem. Soc.*, 2021, <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jacs.1c05332>.

\*Une modélisation « gros grain » décrit une molécule avec des particules représentant 3 ou 4 atomes lourds au lieu de tous ses atomes, ce qui permet de réduire considérablement les temps de simulation.

solutions technologiques de pointe pour répondre aux enjeux des nouvelles énergies, de l'accès à l'eau, du recyclage, de l'urbanisation ou encore de la mobilité. Présent dans près de 55 pays avec 20 600 collaborateurs, le groupe a réalisé un chiffre d'affaires d'environ 8 Md€ en 2020.

• Source : Arkema, 02/12/2020.

## Lactips, lauréate des Trophées INPI 2021 dans la catégorie « Recherche partenariale »



Basée près de Saint-Etienne, la société Lactips (co-fondée et dirigée par Marie-Hélène Gramatikoff\*) fabrique des bioplastiques biodégradables à partir d'une protéine : la caséine\*\*. Ce polymère naturel possède des propriétés techniques multiples et performantes, adaptées aux besoins des industriels : solubilité dans l'eau, biodégradabilité, scellabilité, performances barrières... Depuis la création de la startup en 2014, les équipes de Lactips ont mené de gros efforts en R&D et en laboratoire, qui ont donné lieu à plusieurs dépôts de titres de propriété industrielle, dont des brevets, favorisant un gage d'expertise et de notoriété internationale. Grâce à cette stratégie, de nombreux investisseurs leur ont accordé leur confiance et leur ont octroyé des fonds pour développer l'entreprise. Un nouveau site de production de 2 500 m<sup>2</sup> est en cours de déploiement pour porter la capacité de production à plus de 3 000 tonnes par an.

• Source : INPI, 25/11/2021.

\*M.-H. Gramatikoff a reçu en 2021 le Grand Prix SCF Félix Trombe.

\*\*Voir *L'Act. Chim.*, 2019, 438-439, p. 62 et 2021, 465, p. 56

[www.lactips.com](http://www.lactips.com)

## Arkema : nouveau polymère biosourcé pour la fabrication d'outils chirurgicaux

Arkema a lancé un nouveau polymère de haute performance, biosourcé et recyclable, à base de polyamide 11, destiné à remplacer le métal et les polymères traditionnels dans les applications médicales les plus exigeantes. Ce polymère offre une combinaison de propriétés uniques en termes de performances mécaniques, de faible densité et de durabilité : biocompatibilité, aussi performant que le métal, facilité de mise en œuvre, légèreté, excellente finition, forte résistance aux agents chimiques et aux cycles répétés de stérilisation, > 98 % de carbone d'origine biosourcée, recyclable (programme Virtucycle®). Formulé avec une teneur élevée (65 %) en fibres de verre, le nouveau grade de polyamide 11 Rilsan® MED affiche un module de traction de 18,5 GPa, ce qui en fait un candidat idéal pour remplacer le métal dans la production d'outils chirurgicaux de pointe. Ce nouveau matériau présente en outre une excellente résistance à la stérilisation e-beam, aux rayons gamma, à l'autoclave, ainsi qu'à l'oxyde d'éthylène, offrant ainsi de nouvelles possibilités dans le développement d'outils chirurgicaux et de dispositifs médicaux durables et réutilisables. La biocompatibilité de ce nouveau produit a été évaluée avec succès selon les critères des normes USP Class VI, ISO 10993-4, ISO 10993-5 et ISO 10093-10. Ce nouveau polymère est disponible partout dans le monde et est commercialisé par les distributeurs de polymères médicaux.

• Source : Arkema, 17/11/2021.

## Industrie



### Armand Ajdari, directeur R&D d'Arkema

Titulaire d'un PhD de physique théorique de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris) et diplômé de l'École polytechnique, Armand Ajdari a exercé pendant quinze ans des activités pluridisciplinaires de recherche

au CNRS. Il a ensuite rejoint en 2007 le groupe Saint-Gobain où il a exercé différentes fonctions, en particulier en tant que directeur R&D du pôle Matériaux innovants, puis depuis 2017 directeur R&D du groupe.

Il vient de rejoindre au 1<sup>er</sup> janvier le groupe Arkema en tant que directeur Recherche et Développement (« Chief Technology Officer ») et devient à ce titre membre du Comité de direction du groupe. Son arrivée s'inscrit pleinement dans l'orientation stratégique d'Arkema qui place l'innovation et le développement de solutions durables au cœur de sa stratégie. Avec l'ambition de devenir en 2024 un pur acteur des matériaux de spécialités, le groupe Arkema est aujourd'hui organisé autour de trois segments représentant 82 % du CA en 2020 : Adhésifs, Matériaux avancés et Coating solutions, avec des

## Collaboration NovAliX/Sanofi pour de nouvelles chimiothèques codées par l'ADN



NovAliX\*, spécialisée dans la recherche et le développement de médicaments, a annoncé un partenariat avec Sanofi portant sur le développement de ses nouvelles chimiothèques codées par l'ADN (« DNA-encoded library », DEL). Dans le cadre de cet accord pluriannuel, les partenaires prévoient la co-conception de chimiothèques généralistes et focalisées ainsi que des activités de criblage pour l'identification de nouvelles structures chimiques d'intérêt.

La technologie DEL permet de valider des cibles thérapeutiques et d'identifier de nouvelles molécules biologiquement actives, contribuant ainsi au processus de découverte de candidats-médicaments. Les chimiothèques DEL donnent accès à un large éventail de chémotypes, pour un coût par point nettement inférieur à celui du criblage à haut débit (« high-throughput screening », HTS). En outre, l'automatisation de la plupart des tâches de collecte, de traitement des échantillons et des données analytiques améliore la productivité scientifique et la fiabilité des processus de production et de criblage. Ce partenariat va permettre à Sanofi d'accélérer sa transition vers une technologie de screening révolutionnaire en créant sa propre chimiothèque codée par l'ADN, stimulant de manière significative le développement de solutions innovantes en santé. NovAliX avait investi 5,3 M€ fin 2020 pour étendre sa plateforme de chimiothèques codées par ADN, avec le concours de Bpifrance et la région Grand Est. Les développements réalisés sur sa technologie DEL seront mis à contribution dans le cadre de la collaboration avec Sanofi, notamment l'utilisation de nouveaux outils chémoinformatiques permettant d'assurer un meilleur échantillonnage de l'espace chimique.

L'accord de collaboration prévoit des échanges entre spécialistes de la chimie de l'ADN, de la chimie médicinale, du traitement de la donnée et de la biologie des deux partenaires. La collaboration devrait aboutir à la création d'environ cinquante chimiothèques, soit environ 1,5 milliard de composés.

• Source : Andrew Lloyd & Associates, 30/11/2021.

\*NovAliX, qui emploie près de 200 collaborateurs, est une société de recherche sous contrat créée en 2002 et basée à Strasbourg.

## Demeta s'associe avec Metton America Inc. pour le développement commercial de ses résines

Demeta, société de chimie verte créée en 2011\* qui développe des catalyseurs de nouvelle génération pour la production et la commercialisation de matériaux et molécules à forte valeur ajoutée, a annoncé des accords stratégiques avec Metton

America Inc., société américaine développant des résines P-DPCD (polydicyclopentadiène) de haute performance. Le partenariat comprend un accord exclusif de commercialisation et un accord de co-développement.

Filiale du groupe japonais Sojitz, Metton America, Inc. produit des résines de moulage liquides (Metton LMR) utilisées pour de nombreuses applications telles que les pièces de carrosserie industrielle en petites et moyennes séries. Metton LMR est notamment le matériau de référence pour les camions, bus, engins de chantier et agricoles (capots, ailes, pare-chocs, pièces aérodynamiques, etc.). Ce matériau de haute performance permet de produire des panneaux moulés de formes complexes et de grandes dimensions. Basé sur le dicyclopentadiène (DCPD) comme le NexTene™ de Demeta, Metton LMR est synthétisé grâce à un système catalytique différent de celui utilisé par Demeta et réservé aux procédés de moulage par injection et réaction (RIM et R-RIM).

Dans le cadre des accords en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> octobre, Demeta devient le partenaire commercial exclusif pour la vente des produits Metton dans les régions EMEA\*\*, Russie et Ukraine. Au cours des prochains mois, Demeta accélérera ses activités de vente et marketing en étroite collaboration avec Metton America Inc. et Sojitz Group. De fortes synergies sont ainsi attendues entre les trois sociétés. Ce partenariat avec Metton America Inc. va permettre à Demeta d'élargir son offre commerciale et de pénétrer de nouveaux marchés. La gamme Metton LMR vient compléter celle du NexTene™ de Demeta, des matériaux performants axés sur les applications à haute valeur ajoutée, telles que les composites ou les pièces techniques utilisées dans les secteurs de l'énergie. Demeta réalisera de plus une étude marketing pour un nouveau grade de Metton LMR à haut module dédié au procédé RIM, incluant une phase de tests prévue lors des douze prochains mois.

• Source : Demeta, 07/12/2021.

\* Voir L'Act. Chim., 2019, 438-439, p. 44 ; demeta-solutions.com/fr

\*\* Europe, Middle East & Africa.

## Les entreprises de la chimie vont recruter...

Le secteur de la chimie connaît en France une dynamique positive depuis plusieurs années, avec une croissance soutenue de + 1,4 % par an en moyenne depuis quinze ans, et est le premier secteur industriel exportateur. Cette tendance devrait se poursuivre dans les prochaines années, grâce notamment au développement de nouvelles filières – matériaux pour les batteries, essor des produits biosourcés et issus des biotech, nouvelles activités liées à l'économie circulaire... – et à la localisation en France de certaines activités stratégiques (redynamisation de la chimie fine pour la pharmacie).

Les entreprises de la chimie vont ainsi recruter **dans les cinq prochaines années près de 120 000 personnes**, couvrant une grande **diversité de métiers** à tous les niveaux de qualification: des chercheurs pour la R&D aux opérateurs qualifiés sur les unités de production, en passant par les responsables de production, les ingénieurs procédés, les techniciens... ainsi que des experts du digital, indispensables pour le secteur aujourd'hui en pleine transformation numérique.

Le secteur prévoit également d'augmenter la part de l'**alternance** de 30 % d'ici à 2025, passant de 6 000 alternants engagés par an à 7 800. La branche a récemment signé un accord paritaire, comprenant une revalorisation des rémunérations des contrats d'apprentissage ou de professionnalisation, des dispositions pour aider les jeunes

à se loger et des aides pour passer leur permis de conduire, notamment.

Par ailleurs, les écoles d'ingénieurs de chimie étant un vivier de talents, France Chimie a souhaité renforcer son **partenariat avec la Fédération Gay-Lussac** (FGL).

Enfin, la branche multiplie les actions visant à mieux faire connaître le secteur et la variété des métiers. Elle organise ou participe à des rendez-vous d'orientation multiformes dans toute la France (Salon de l'éducation, Villages de la Chimie, Usine extraordinaire à Marseille, French Fab Tour, Semaine de l'industrie...), initie ou soutient des prix pour les lycéens (Olympiades de la chimie, Prix Pierre Potier) et communique en ligne ou sur les réseaux sociaux\*.

• Source : France Chimie, 20/10/2021.

\*<https://orientation.lesmetiersdelachimie.com>

## Enseignement et formation



### Laurent Prat, nouveau président de la FGL

Laurent Prat, directeur de Toulouse INP-ENSIACET depuis 2016 (auparavant responsable des relations industrielles de l'école), a pris ses nouvelles fonctions en octobre dernier\*. Il succède pour deux ans à Sylvie Bégin, directrice de l'École européenne de

chimie, polymères et matériaux de Strasbourg (ECPM), qui occupait cette fonction depuis 2019.

Diplômé de l'INP-ENSIACET en génie des procédés (1995), docteur en sciences des agroressources (1998), Laurent Prat a effectué un postdoctorat (1998-2000) à l'ENSCBP (École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, Bordeaux INP). Il a débuté sa carrière comme enseignant-chercheur à l'INP-ENSIACET en 2000 et obtenu une HDR en 2006. De 2011 à 2016, il a été responsable du département Science et technologies des procédés intensifiés au sein du laboratoire de Génie chimique.

Quatre objectifs figurent à sa feuille de route :

- travailler sur l'articulation des années postbac jusqu'à l'obtention du diplôme d'ingénieur par une réflexion collective dans les classes préparatoires intégrées de la FGL et avec les professeurs de CPGE et des IUT pour accompagner au mieux les élèves issus de la réforme du baccalauréat ;

- poursuivre les projets pédagogiques croisés entre les écoles sur le modèle de la plateforme d'enseignement hybride, projet retenu par le Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, qui sera lancée au printemps ;

- développer une approche compétences pour renforcer les passerelles entre les écoles et avec le monde socio-économique et mener un dialogue à une échelle nationale pour travailler sur les futurs métiers et enjeux des secteurs auxquels la Fédération s'adresse ;

- être un acteur majeur par la formation, la recherche et l'innovation sur les enjeux cruciaux de ces prochaines années : réindustrialisation, relocalisation, recyclage, efficacité énergétique, décarbonation...

La SCF et la FGL renforcent par ailleurs leur partenariat avec la mise en place d'actions conjointes\*\*.

\*Interview et podcast :

[www.youtube.com/watch?v=sF8ARU8pScE](https://www.youtube.com/watch?v=sF8ARU8pScE) ; [www.youtube.com/watch?v=pdpUKL8Zdw4](https://www.youtube.com/watch?v=pdpUKL8Zdw4)

\*\*<https://new.societechimiquedefrance.fr/partenaire-fgl-scf>

## Des prix pour encourager les projets d'innovation durable des élèves ingénieurs



Dans le cadre de son partenariat avec la FGL, France Chimie a souhaité récompenser les démarches des étudiants au service d'une société durable. Une première initiative a permis de les sensibiliser aux démarches RSE menées dans les entreprises ; les élèves ont ainsi décerné leur **Trophée RSE** à l'occasion de l'évènement « Accélérons demain » à **DRT**, société du groupe Firmenich, pour la création de DERTAL®, un biocombustible liquide issu des co-produits de l'entreprise, certifié ISSC.

En complément et soutenue par dix industriels\*, France Chimie a lancé le **Prix Innovation**. Pour la première édition, le jury, composé de directeurs de la recherche et de DRH des partenaires industriels ainsi que de représentants de France Chimie et de la FGL, a attribué cinq Prix Innovation et un prix spécial « coup de pouce », récompensant ainsi 26 élèves :

- **1<sup>er</sup> Prix** : équipe de **Chimie ParisTech**, pour un procédé permettant d'obtenir une éponge à hydrocarbures à partir de polymères naturels extraits d'algues.

- **2<sup>e</sup> Prix** : équipe de l'**ENSIC** (Nancy), pour le développement d'une solution pour lutter contre les infections nosocomiales à partir d'un complexe synergique.

- **3<sup>e</sup> Prix** : équipe de l'**ENSIL/ENSCI** (Limoges), pour leur projet visant à développer un ciment bas carbone présentant des bonnes caractéristiques mécaniques, à partir d'argile calcinée.

- **4<sup>e</sup> Prix** : équipe de l'**ENSCL** (Lille) pour leur projet visant à développer un ciment extrudable en ayant recours à une argile naturelle et des billes poreuses et recyclées.

- **5<sup>e</sup> Prix** : équipe de l'**ENSGTI** (Pau), pour leur projet visant à dégrader les traces d'antibiotiques dans les eaux de surface et les eaux usées.

- **Prix « coup de pouce »** : équipe de l'**ENSCM** (Montpellier), pour l'étude des applications d'une bioraffinerie du genêt.

Les lauréats bénéficieront d'un accès privilégié à des stages dans les entreprises partenaires.

• Source : France Chimie, 02/12/2021.

\*Adisseo, Arkema, BASF, Elkem, Exxon, KemOne, Minafin, Seqens, Solvay et Weylchem.

## MOOC « Solid-state NMR »

Ce MOOC est la troisième partie d'un cours en ligne en anglais sur la RMN. Il est financé par l'Université de Lille et la plateforme FUN. L'accès, les activités notées et le certificat sont gratuits.

Ce cours en ligne de cinq semaines qui vise à permettre aux participants de se former à la RMN des solides présente en particulier les techniques spécifiques pour enregistrer et analyser les spectres RMN de solides, et les applications de ces techniques pour sonder la structure des matériaux. Il s'adresse aux étudiants et professionnels qui ont besoin de se former à la spectroscopie RMN des solides. Les étudiants doivent avoir des connaissances de base en spectroscopie RMN.

Ce cours, enseigné par Olivier Lafon, professeur à l'Université de Lille, Frédérique Pourpoint, maître de conférences à Centrale Lille, et Julien Trébosc, ingénieur de recherche au CNRS, sera donné du **1<sup>er</sup> février au 23 mars 2022**.

Les inscriptions sont ouvertes\*.

\*[www.fun-mooc.fr/fr/cours/solid-state-nmr](https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/solid-state-nmr)