

Nominations

Hélène Olivier-Bourbigou et Clément Sanchez entrent à l'Académie des technologies

Le 5 mars dernier, lors d'une cérémonie à la Maison de la Chimie (Paris), l'Académie des technologies a accueilli ses douze nouveaux membres, élus en décembre dernier afin d'élargir ou d'approfondir son champ de réflexions et d'actions, portant à 320 le nombre d'académiciens.

L'Académie tire son originalité de la diversité des expertises de ses membres : technologues, ingénieurs et industriels, mais aussi chercheurs, agronomes, architectes, médecins, sociologues, économistes, avec une forte représentation des directeurs de R & D des entreprises industrielles.

Deux chimistes trouvent leur place parmi les douze nouveaux membres. **Hélène Olivier-Bourbigou**, chef de département à IFP Energies nouvelles et responsable des recherches dans le domaine de la catalyse moléculaire depuis 2003, est présidente de la division Catalyse de la Société Chimique de France depuis 2013 et a été élue « Femme scientifique de l'année » (prix Irène Joliot-Curie) en 2014. Elle est l'auteur ou co-auteur d'une centaine de brevets valorisés par des développements industriels et de nombreux articles (dont un dans ce numéro spécial, voir p. 19). **Clément Sanchez**, professeur au Collège de France, titulaire de la chaire de chimie des matériaux hybrides depuis 2011, est un expert internationalement reconnu de la chimie des nanomatériaux, des procédés sol-gel, de la chimie douce et de la physico-chimie des solides hybrides organiques-(bio)inorganiques. Il est responsable de l'organisation scientifique du centenaire du colloque de l'Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC) qui se tiendra à Paris en 2019. Lauréat de nombreux prix et distinctions, il est membre de plusieurs académies, en France (dont l'Académie des sciences) et en Europe. Il est également impliqué dans la Société Chimique de France en tant que membre de son Conseil d'administration.

Recherche et développement

Un prix dédié aux chercheurs pour la réduction et le recyclage des déchets

La Fondation FAMAÉ a décidé de solliciter les meilleurs chercheurs afin qu'ils proposent leurs solutions de valorisation et réduction de tous types de déchets, y compris des solutions d'écoconception et des alternatives renouvelables aux matériaux usuels qui finissent dans les décharges (plastiques...). Doctorants, postdoctorants ou chercheurs confirmés, issus des laboratoires publics ou privés, chaque candidat pourra proposer ses projets et résultats de recherche appliquée avec suffisamment d'indices et de démonstrations de l'impact substantiel sur les déchets concernés.

Les candidatures sont à envoyer avant le 30 avril 2018 par voie électronique* avec nom, laboratoire et projet au format pdf (bref CV, principaux résultats scientifiques et

publications de référence, explications en quelques lignes des recherches de réduction ou valorisation des déchets).

Ce prix est doté d'une enveloppe de 50 000 € destinée à couvrir les prototypes, la réalisation concrète d'applications aux travaux de recherche ainsi que des salaires pour développer et accélérer les projets. Ce prix est ouvert en parallèle du concours principal d'invention sur le thème des déchets de FAMAÉ « Make our planet green again and get one million € » (dont les candidatures sont closes).

* Prix-Research@famae.earth

Pour en savoir plus : <https://famae.earth>

Faire sa thèse avec l'ADEME, édition 2018

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) encourage les recherches accompagnant la transition énergétique et écologique dans le contexte du changement climatique. Dans le cadre de ce programme, elle sélectionne et finance chaque année une cinquantaine de projets sur une base moyenne de 200 candidats. Depuis 1992, plus de 1 500 étudiants ont ainsi bénéficié de ce programme de formation.

• **Date limite de dépôt des candidatures : 3 avril 2018.**

www.thesenet.ademe.fr

Le SPCTS devient l'IRCER

Le 1^{er} janvier dernier, le laboratoire SPCTS (Science des Procédés Céramiques et de Traitements de Surface, UMR CNRS 7315), le plus grand laboratoire français de céramique, a changé de nom et de direction. Il s'appelle désormais Institut de Recherche sur les Céramiques (IRCER). Et après dix années passées à sa direction, Thierry Chartier cède la fonction à Philippe Thomas comme directeur et Fabrice Rossignol comme directeur adjoint.

L'IRCER a pour ambition de renforcer le leadership international de la filière céramique et d'en accroître la performance en exploitant la synergie et la transversalité entre tous les acteurs régionaux de la recherche sur les céramiques et les procédés associés. Les travaux de l'institut concernent l'étude des transformations de la matière intervenant dans la mise en œuvre de procédés céramiques et de traitements de surface. Cette activité s'inscrit ainsi à l'intersection du domaine des matériaux (céramiques pour la plupart) et de l'ingénierie des procédés.

Implanté à Limoges, ville berceau de l'industrie de la céramique en France, l'IRCER établit aujourd'hui le lien entre tradition et modernité en innovant dans le développement de céramiques de très haute technologie répondant aux nouveaux enjeux industriels et sociétaux (énergie, technologies de l'information et de la communication, santé, écomatériaux...). Il regroupe sur 8 200 m², dans un bâtiment unique nommé « Centre européen de la céramique », l'ensemble de ses personnels (200 membres) et de ses équipements. Reconnu internationalement, il associe des équipes de chercheurs CNRS et d'enseignants-chercheurs de l'Université de Limoges, en chimie, physique et mécanique des matériaux base-céramiques, et en physique des procédés plasmas et lasers, ainsi que des ingénieurs, techniciens et personnels administratifs.

• Source : IRCER, 18/01/2018.

www.ircer.fr

100 % des plastiques recyclés, un objectif réaliste ? État des lieux en France et en Europe aujourd'hui



© Valorplast.

PlasticsEurope, l'association européenne des producteurs de plastiques, a communiqué en janvier dernier les chiffres 2016 du recyclage et de la valorisation des déchets plastiques (collectés dans le circuit légal). Le gouvernement français avait fixé l'objectif de 100 % des déchets plastiques recyclés à l'horizon 2025, un objectif difficile à atteindre en regard de ces chiffres.

En France, la dynamique est bien en place mais les résultats ne se font pas encore sentir. La quantité de déchets plastiques, qui en dix ans a progressé de 9 %, s'est élevée à 3,4 millions de tonnes (Mt) en 2016 et leur valorisation a atteint 65,7 % (21,4 % recyclés, 42,2 % valorisés énergétiquement, 34,3 % mis en décharge). La mise en décharge a baissé de 20 % tandis que les quantités recyclées et valorisées énergétiquement ont progressé respectivement de 53 et 26 %. **La France n'est que 15^e dans le classement européen pour la valorisation et 25^e pour son taux de recyclage.** Il reste donc encore beaucoup de progrès à faire*.

L'emballage génère les deux tiers des déchets plastiques, le tiers restant provenant d'autres secteurs – bâtiment, automobile, électronique –, tous utilisateurs de produits à plus longue durée de vie. Leur taux de recyclage (26,2 %) est bien inférieur à la moyenne européenne (40,9 %) ; un score qui devrait s'améliorer avec l'extension à tout le territoire des consignes de tri à tous les emballages plastiques. L'application effective du « décret 5 flux » qui oblige les acteurs économiques à trier les déchets recyclables devrait également y contribuer (emballages industriels et commerciaux) ; une nécessité si la France veut atteindre l'objectif européen de 50 % en 2025 et 55 % en 2030 (à noter : les autres matériaux d'emballage – verre, bois, papier, carton et métal – n'ont jamais atteint les 100 % de recyclage, pas plus en France qu'en Europe).

En Europe, on note une progression de la valorisation et le recul de la mise en décharge des déchets plastiques (27 Mt collectés en 2016, + 5 % par rapport à 2014). Leur valorisation a atteint 72,7 % (69,2 % en 2014). 27,3 % des déchets ont été mis en décharge (7,4 Mt) et le taux de recyclage est passé depuis 2014 de 29,6 % à 31,1 %. **Pour la première fois, le taux de recyclage a dépassé celui de la mise en décharge.** Le taux de valorisation énergétique (comprenant les combustibles solides de récupération (CSR) et les déchets incinérés avec récupération d'énergie) a atteint 41,6 % (11,3 Mt). Sur les dix

dernières années, la quantité de déchets n'a augmenté que de 10 %, du fait du ralentissement économique mais aussi de l'allègement des pièces plastiques. Sur la même période, les quantités de mise en décharge ont diminué de 43 % alors que celles qui sont envoyées au recyclage ou en valorisation énergétique ont progressé respectivement de 79 et 61 %.

Les dix pays occupant le haut du classement européen de la valorisation ont tous mis en place une réglementation restreignant la mise en décharge. Résultat : un taux de plus de 90 % de valorisation, et même 99 % pour cinq d'entre eux : Allemagne, Autriche, Danemark, Pays-Bas, Suisse – la valorisation énergétique contribuant significativement à cette valorisation proche des 100 %. La limitation de mise en décharge profite donc au développement du recyclage. Six des dix pays affichent un taux de recyclage supérieur à la moyenne européenne (31 %).

Le taux moyen de recyclage des emballages plastiques en Europe est aujourd'hui de 40,8 %. Sur dix ans, les quantités d'emballages plastiques sont passées de 3,9 Mt à 6,8 Mt, soit une augmentation de 74 %. Sur la même période, le taux de mise en décharge a diminué de 53 % et la valorisation énergétique a augmenté de 71 %. On note cependant un ralentissement de la progression de la valorisation des emballages plastiques sur les deux dernières années. À cet égard, PlasticsEurope demande aux institutions que la collecte séparée des emballages soit obligatoire dans tous les pays européens.

Les plastiques sont en effet une famille de matériaux très variés, répondant à une multitude de besoins. Leur recyclage est plus complexe que la valorisation énergétique et exige la construction d'une offre combinant quantité et qualité, et une demande effective et pérenne en matières recyclées. Les dispositions réglementaires visant à la réduction de la mise en décharge et à un meilleur tri des déchets doivent être mises en œuvre. D'autres mesures pourraient aussi favoriser l'augmentation du recyclage, comme la conception des produits plastiques en prenant en compte leur recyclabilité, un soutien à l'investissement dans les nouvelles technologies de tri et de recyclage (mécanique et chimique), la révision des normes excluant l'utilisation de plastiques recyclés.

Pour soutenir la Commission européenne qui annonçait en janvier dernier sa stratégie sur les plastiques, PlasticsEurope a lancé « Plastics 2030 », pour une utilisation plus efficace des ressources, avec une série d'objectifs et d'initiatives. Les producteurs européens s'engagent ainsi à atteindre des taux élevés de réutilisation et de recyclage des emballages plastiques avec l'objectif de 60 % d'ici 2030 ; ce qui conduira à 100 % de réutilisation, de recyclage et/ou de valorisation des emballages plastiques en 2040 dans l'Union européenne (y compris Suisse et Norvège). L'association a déjà mis en place trois plateformes européennes – ECVM (European Council of Vinyl Manufacturers), PCEP (Polyolefin Circular Economy Platform) et Styrenics Circular Solutions – pour développer l'innovation en faveur d'un recyclage chimique et mécanique plus efficace. Un autre axe de Plastics 2030 comprend les initiatives visant à empêcher les pertes de plastiques dans l'environnement, comme l'élaboration et la poursuite de projets éducatifs pour favoriser la prise de conscience et le respect de l'environnement chez les consommateurs. Le programme industriel « Operation Clean Sweep® », qui vise à empêcher les fuites de granulés plastiques, va être renforcé en l'étendant aux transports et à la logistique. Enfin, PlasticsEurope lancera de nouvelles études pour améliorer les connaissances concernant

les produits plastiques les plus couramment trouvés dans les déchets sauvages afin d'identifier les solutions appropriées. PlasticsEurope s'engage également à mettre en place des actions visant à renforcer l'utilisation efficace des ressources : avancement de la recherche sur des matières premières alternatives, mises à jour des inventaires de cycle de vie, écoconception des emballages, normalisation des bonnes pratiques industrielles. Un plan d'actions sera élaboré d'ici mi-2018. « *Il faut du courage, de l'esprit d'innovation et des actions concrètes pour bâtir un développement durable à long terme.* [...] *Nous avons conçu le programme Plastics 2030 dans cet esprit [...] pour répondre aux enjeux majeurs de la planète* » a déclaré Daniele Ferrari, président de PlasticsEurope.

Roselyne Messal

- Sources : Conférence de presse et communiqué PlasticsEurope, 11 et 16/01/2018.
- * Voir Messal R., La valorisation des déchets plastiques en Europe et en France : encore des progrès à faire... , *L'Act. Chim.*, **2013**, 371-372, p. 12.

Produits biosourcés : une vision que partage l'ACDV avec l'Europe



La Commission d'experts européens sur les produits biosourcés a rendu public, après plusieurs années de travaux, un rapport approfondi* sur la croissance du marché et de l'emploi liée aux produits biosourcés.

Ce rapport donne deux chiffres majeurs, révélateurs de ce que pèse la bioéconomie en Europe aujourd'hui : environ

57 milliards € de chiffre d'affaires annuel et 300 000 emplois. Pour développer le secteur dynamique de la bioéconomie, le rapport des experts européens préconise un cadre d'action publique incluant :

- la révision complète de la stratégie de la bioéconomie et son intégration dans le cadre global des politiques publiques européennes ;
- l'amélioration de l'accès au financement pour les investissements concernant des projets de bioraffineries ;
- le besoin d'évaluer la durabilité des produits biosourcés ;
- la diffusion de normes et labels pour une meilleure prise en compte des produits biosourcés par les acheteurs.

Ces recommandations font écho à celles portées par l'Association Chimie du Végétal** (ACDV) depuis bientôt dix ans, et encore dernièrement dans le cadre des stratégies nationales en cours d'élaboration auxquelles l'Association a participé activement. L'ACDV constate avec satisfaction que sa vision et ses propositions sont en phase avec celles portées au niveau européen. Confortée dans ses prises de position par les avis d'experts nationaux et européens, l'Association renouvelle avec force son appel aux pouvoirs publics. À l'instar de ce qui se passe dans d'autres pays, la bioéconomie a le potentiel, de par la multiplicité et le dynamisme des filières industrielles qu'elle recouvre, pour devenir un défi national.

« *La bioéconomie, dont la chimie du végétal est une composante de valeur, constitue une réponse sérieuse aux différentes problématiques économiques, sociales et environnementales auxquelles la France et l'Europe sont confrontées. Son développement est un enjeu majeur du futur de nos sociétés* », a déclaré François Monnet, président de l'ACDV.

- Source : communiqué ACDV, 07/12/2017. www.chimieduvegetal.com
- * https://ec.europa.eu/growth/content/commission-expert-group-bio-based-products-calls-alignment-bioeconomy-strategy-eu-policy_en
- ** L'Association Chimie du Végétal soutient et représente les industriels qui conçoivent, fabriquent ou utilisent matériaux et produits biosourcés (produits à base de matières premières renouvelables).

Chimie et société

Lancement de la NanoCar Race II

En avril 2017, la NanoCar Race, organisée au CEMES-CNRS à Toulouse et remportée par l'équipe suisse, avait vu s'affronter quatre équipes internationales propulsant leurs molécule-voitures de quelques centaines d'atomes grâce à des impulsions électriques sur une piste constituée par les sillons de la reconstruction d'une surface d'or définie à l'atome près⁽¹⁾. Le projet européen FET Open (pour « Technologies futures et émergentes ») MEMO (« Mechanics with molecules »), lancé en octobre dernier⁽²⁾ va rééditer l'expérience en 2021 en organisant une seconde édition de cette aventure scientifique sur le même site avec de nouveaux véhicules.

- **Date limite des préinscriptions : 30 juin 2018.**
- Pour en savoir plus et préinscriptions : <https://memo-project.eu/flatCMS/index.php/Nanocar-Race-II>
- (1) Joachim C. et al., La NanoCar Race, première course internationale de molécule-voitures, *L'Act. Chim.*, **2016**, 411, p. 1.
- (2) <https://memo-project.eu>

Festival Pariscience : appel à films



L'appel à films pour la 14^e édition du festival est ouvert ! À la croisée de la science et de l'audiovisuel, Pariscience présente les meilleurs documentaires scientifiques français et internationaux récents. Le festival se tiendra **du 15 au 19 octobre 2018** et **du 27 au 31 octobre 2018** au Muséum national d'histoire naturelle et à l'Institut de Physique du Globe de Paris. Sept prix seront décernés.

- Tarifs d'inscription et pour en savoir plus : <https://pariscience.fr/appele-a-film>

**Et n'oubliez pas
les « actualités web »
alimentées régulièrement sur
www.lactualitechimique.org**