

Recherche et développement

Prix Solvay pour la chimie du futur 2020



© American Chemical Society.

Le prix est attribué à **Carolyn Bertozzi**, professeure de chimie à l'Université de Stanford (États-Unis), pour l'invention de la **chimie bioorthogonale**, des réactions chimiques pouvant être réalisées à l'intérieur de cellules et d'organismes vivants sans les altérer. Ces réactions permettent de marquer certaines molécules à l'intérieur des cellules, ce qui s'avère utile pour l'imagerie médicale, l'identification de cibles médicamenteuses,

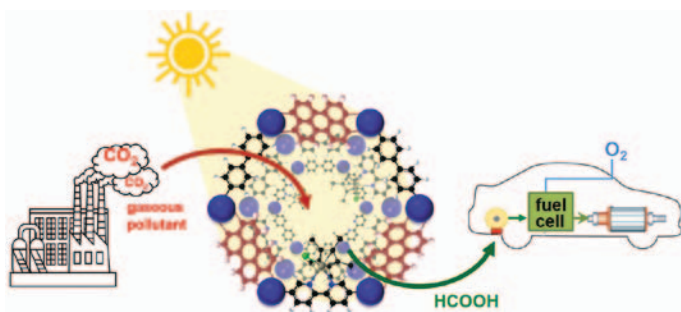
ainsi que pour la création de nouvelles générations de produits thérapeutiques qui pourront contribuer au diagnostic et au traitement à long terme de pathologies comme des cancers ou des maladies infectieuses.

Carolyn Bertozzi est une scientifique pionnière, reconnue pour ses recherches dans les domaines de la biologie chimique et de la glycoscience. Elle a créé le terme « chimie bioorthogonale » pour qualifier les réactions de couplage chimique qui peuvent survenir dans des cellules vivantes en préservant leur intégrité. Elle a mis en œuvre la chimie bioorthogonale pour examiner la glycosylation de la surface cellulaire, ainsi que pour développer de nouvelles thérapies et diagnostics pour des besoins médicaux non satisfaits.

Le prix Solvay pour la chimie du futur (doté de 300 000 €) a été créé par Solvay en 2013 à l'occasion de son 150^e anniversaire afin de perpétuer l'engagement de son fondateur Ernest Solvay, fervent défenseur et visionnaire engagé pour la recherche scientifique. Ce prix est décerné tous les deux ans pour récompenser une découverte scientifique majeure au service du progrès humain, susceptible de servir de base à la chimie de demain, sans lien particulier avec les activités commerciales de Solvay. Les précédents prix avaient été décernés en 2013 au professeur Peter G. Schultz, en 2015 au professeur Ben Feringa (prix Nobel de chimie 2016) et en 2017 au professeur Susumu Kitagawa.

• Source : Solvay, 20/01/20.

CO₂ et piles à combustible



Le dioxyde de carbone réduit en acide formique, puis utilisé pour propulser une voiture grâce à une pile à combustible, en présence de dioxygène. © J. Canivet.

Des techniques existent pour transformer le CO₂ en acide formique (HCO₂H), prisé pour alimenter des piles à

Des femmes qui font avancer la chimie

À la suite de la Journée internationale des femmes et des filles de science le 12 février dernier, l'Institut de chimie du CNRS propose en ligne sept portraits et parcours de femmes chimistes étonnantes : Julia Chamot-Rooke qui fait « parler les protéines » ; Anne-Marie Delort, « entre ciel et neige » ; Deborah Jones et les piles à combustible ; Florence Mahuteau-Betzer, « l'archiviste moléculaire » ; Reiko Oda, une Japonaise aguerrie à « l'art du ruban » ; Pauline Poinot, « des origines de la vie jusqu'à la médecine » ; Sophie Sacquin-Mora, la « sociologue des protéines engagée ».

• <https://inc.cnrs.fr/inc/inc/inc/inc/inc/fr/cnrsinfo/ces-femmes-qui-ont-avance-la-chimie>

combustible. Malheureusement, ces réactions emploient des systèmes catalytiques solubles difficiles à séparer à la fin de l'opération et qui se désactivent rapidement. Des scientifiques de l'Institut de recherches sur la catalyse et l'environnement de Lyon (IRCELYON, CNRS/Université Lyon 1), du Laboratoire de chimie des processus biologiques (LCPB, CNRS/Collège de France), du Laboratoire avancé de spectroscopie pour les interactions, la réactivité et l'environnement (LASIRE, CNRS/Université de Lille) et de l'Université d'Aix-la-Chapelle ont mis au point un catalyseur solide, capable de maintenir la réaction pendant plusieurs jours, à la seule aide de la lumière visible [1]. Il est également facile à extraire et à réutiliser une fois l'opération terminée.

Ce catalyseur est fabriqué à partir de polymères poreux tridimensionnels, dont la structure connecte ensemble les éléments catalytiques et ceux chargés d'alimenter la réaction grâce à l'énergie lumineuse. La conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique se produit *via* des transferts d'électrons nécessaires à la réduction du CO₂, particulièrement rapides et efficaces dans ces systèmes. Ces performances sont à la fois vérifiées par des expériences et des calculs théoriques. Là où les systèmes précédents s'épuisaient en moins de six heures, le catalyseur maintient la réaction pendant quatre jours. Il peut également être déposé en films, ce qui faciliterait une éventuelle utilisation de même type que les panneaux solaires, à laquelle les chercheurs réfléchissent.

• Source : INC/CNRS, 17/02/20.

[1] Wisser F.M., Duguet M., Perrinet Q., Ghosh A.C., Alves-Favaro M., Mohr Y., Lorentz C., Quadrelli E.A., Palkovits R., Farrusseng D., Mellot-Draznieks C., de Waele V., Canivet J., Molecular porous photosystems tailored for long-term photocatalytic CO₂ reduction, *Angew. Chem. Int. Ed.*, DOI: 10.1002/anie.201912883 ; Wisser F.M., Mohr Y., Quadrelli E.A., Canivet J., Porous macroligands: materials for heterogeneous molecular catalysis, *ChemCatChem*, Concept Paper, DOI: 10.1002/cctc.201902064 ; voir aussi : Canivet J., Wisser F.M., Des solides poreux comme macroligands solides : un lien entre catalyse homogène et catalyse hétérogène, *L'Act. Chim.*, **2020**, 447, p. 19.

Feu vert de la Commission européenne au projet européen sur les batteries coordonné par la France

La Commission européenne a validé en décembre dernier le projet d'intérêt européen commun sur les batteries. C'est une bonne nouvelle pour l'emploi, mais aussi pour la souveraineté économique et technologique européenne. Toutes les conditions sont maintenant réunies pour faire naître la filière « batteries électriques » en France et en Europe.

Nouveaux élus à l'Académie des technologies

Afin d'élargir ou d'approfondir son champ de réflexion et d'action, l'Académie recrute chaque année de nouveaux membres, prenant en compte l'excellence des personnes et le rayonnement de leurs travaux en Europe et à l'international.

Quatorze nouveaux membres ont ainsi rejoint l'Académie en décembre dernier, portant le nombre d'académiciens à 339. Parmi eux : **Valérie Masson-Delmotte**, climatologue, membre du Haut Conseil pour le climat et co-présidente du groupe de travail n° 1 du GIEC, directrice de recherche au CEA, et **Régis Réau**, directeur scientifique R & D chez Air Liquide.

Sur une initiative lancée avec Peter Altmaier, ministre de l'Économie allemand, la France et l'Allemagne ont rassemblé la Belgique, la Finlande, l'Italie, la Pologne et la Suède pour relancer l'ambition de la politique industrielle européenne.

En rassemblant le savoir-faire de différents acteurs européens, toute la chaîne de valeur de la filière des batteries pourra se déployer sur le sol européen, permettant ainsi d'y maintenir une production industrielle solide.

Grâce à ce projet, qui allie développement industriel et croissance verte, l'émergence de la filière européenne de batteries contribuera à la réalisation de l'objectif fixé par l'Union européenne de devenir le premier continent neutre en carbone d'ici à 2050. L'industrie automobile européenne ne sera en effet plus contrainte d'importer des batteries produites à l'autre bout du monde et pourra offrir aux Européens des véhicules électriques véritablement verts. Ce projet est un exemple de coopération européenne efficace et ambitieux qui fera de l'Europe la première puissance industrielle verte de demain.

La France et l'Allemagne se sont engagées à accompagner le financement des travaux de recherche, de développement et d'innovation (RDI) des entreprises Saft et PSA concernant de nouvelles générations de batteries lithium-ion ainsi que leur premier déploiement industriel avec une usine dans chacun des deux pays.

En France, la première pierre de l'usine pilote sera posée à Nersac, en Nouvelle-Aquitaine début 2020 et un site de production sera lancé en 2022. Ce projet de plus de cinq milliards d'euros devrait permettre de créer plusieurs milliers d'emplois directs et indirects.

Dans le cadre de l'Alliance européenne des batteries initiée par la Commission européenne et le vice-président Maroš Šefčovic, les gouvernements français, allemand, belge, finlandais, italien, suédois et polonais soutiennent les initiatives de dix-sept

industriels européens du secteur de la batterie, positionnés sur toute la chaîne de valeur : de l'extraction des minerais au recyclage, en passant par la fabrication des batteries.

Cet engagement, coordonné par la France, a abouti à la notification à la Commission européenne en octobre 2019 d'un projet d'intérêt européen commun (PIIEC) sur les batteries. Le Président de la République avait annoncé en février 2019 que la France investirait 700 millions d'euros. Les sept pays mobiliseront 3,2 milliards d'euros pour soutenir l'émergence de la filière européenne des batteries.

• Source : Communiqué du Ministère de l'Économie et des Finances, 09/12/19.

Prix André Guinier

Appel à candidatures

Le prix « André Guinier » de l'Association Française de Cristallographie (AFC) récompense une personnalité francophone, ou ayant effectué une grande partie de sa carrière en France, qui a contribué de façon exceptionnelle à la cristallographie. La contribution primée peut être de nature purement scientifique ou concerner la promotion de la cristallographie, y compris l'implication dans l'enseignement, l'administration, l'organisation d'événements ou la médiation scientifique.

Le prix sera remis lors du congrès de l'AFC en juillet prochain.

• www.afc.asso.fr/l-association/afc-news/1416-appel-a-proposition-pour-le-prix-andre-guinier-01-2019?highlight=WjJndWluaWVYll0=

Industrie

Prix Pierre Potier 2021

Appel à candidatures

Sous le patronage du ministère de l'Économie et des Finances, la Fondation internationale de la Maison de la Chimie et France Chimie organisent la 14^e édition du prix scientifique et technologique Pierre Potier pour « l'innovation en chimie en faveur du développement durable ».

Les candidatures sont ouvertes à toutes les entreprises (grands groupes, ETI, PME/PMI, startups), et avec le même dossier, il est possible de participer également à la troisième édition du Prix Pierre Potier des lycéens, inspiré du « Goncourt des lycéens »*.

Date limite d'envoi des dossiers : 30 avril 2020.

• Dossier et informations :

www.francechimie.fr/prix-pierre-potier

www.francechimie.fr/le-prix-pierre-potier-des-lyceens

Dans les Carnets de Léonard avec Sagascience

Pour marquer les 500 ans de la disparition de Léonard de Vinci, le CNRS propose un nouveau dossier en ligne sur la vie du célèbre savant de la Renaissance, inventeur génial, peintre et infatigable observateur de la nature.

Vous partirez à la découverte de quelques recherches actuelles qui découlent de ses fameux Carnets ; qu'elles en reproduisent les principes ou en soient les évolutions logiques, l'esprit de Léonard y est encore bien présent.

• <http://sagascience.com/leonard-de-vinci>



Résultats de l'enquête socioéconomique UNAFIC de 2019

Les points mis en avant ici sont extraits de la synthèse effectuée par l'Union Nationale des Associations Françaises d'Ingénieurs Chimistes (UNAFIC) à partir de l'enquête annuelle de la Société des Ingénieurs et Scientifiques de France à laquelle ont participé 3 852 ingénieurs chimistes en mars 2019.

L'enquête confirme une féminisation du métier d'ingénieur chimiste (44 %).

L'insertion professionnelle des diplômé.es des dernières promotions s'avère plus longue que celle des autres ingénieurs.es, avec cependant une légère embellie (21 % sont en recherche d'emploi, contre 27 % en 2017). Le diplôme d'ingénieur est plus souvent complété par des doctorats et des poursuites d'études spécialisées (54 %).

Concernant l'emploi, 86,5 % sont en CDI (4,6 % en CDD) ; 78 % des moins de 30 ans sont en CDD. Ils occupent des postes dans l'industrie (57 %, la chimie et la pharmacie représentant plus de la moitié des emplois), le tertiaire (23 %, dont plus d'un tiers consacré à l'enseignement-recherche), les services (10 %). 44,5 % sont employés dans des entreprises de plus de 5 000 salariés, 37,4 % dans des entreprises de moins de 250 salariés et 11,8 % dans la fonction publique. Ils exercent leurs fonctions dans les études (35 %), la production (23 %), le commercial (12 %), le conseil (8 %), la direction générale (6,6 %) et les systèmes d'information (4 %). 17 % sont en poste à l'étranger (67 % en Europe, 16 % aux Amériques, 11 % en Asie), 55 % en province, 27 % en Ile-de-France. Environ 30 % ont connu une ou plusieurs périodes de chômage.

Le salaire médian (≤ 65 ans) atteint 58 900 € en France et 90 000 € à l'étranger. Concernant le salaire des jeunes, s'il est moindre que les autres ingénieurs un an après le diplôme, l'écart diminue rapidement après quatre-cinq ans.

Au bilan, 76 % des ingénieurs chimistes sont satisfaits de leur emploi, 62 % sont confiants envers l'entreprise et 52 % enthousiastes.

• Retrouvez l'intégralité de l'enquête :

www.unafic.org/wp-content/uploads/sites/15/2020/02/Enqu%C3%AAt%20UNAFIC-2019.pdf

Faire sa thèse avec l'ADEME



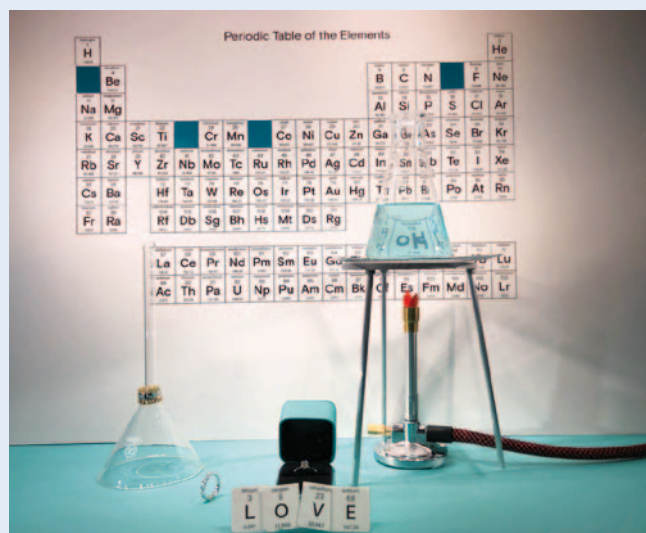
L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) soutient des projets de thèse sur les thématiques suivantes : Villes et territoires durables, Économie circulaire, Énergie durable, Forêt, agriculture et bioéconomie, Pollutions (air intérieur et extérieur, sites pollués) et impacts, Énergie, ressources, environnement et société.

Chaque année, une cinquantaine de projets sont retenus et cofinancés par l'agence.

Date limite de dépôt des dossiers : 31 mars 2020 (17 h).

• <https://appelsprojets.ademe.fr/aap/AAC%20Th%C3%A8ses2020-22#resultats>

Le jeu des trois erreurs...



© J.-F. Rousseau, 2019.

En 2019, nous fêtons le 150^e anniversaire du tableau de Mendeleïev permettant la classification périodique des éléments, et pourtant... Dans les vitrines du joaillier Tiffany du quartier de Ginza à Tokyo, l'information semble avoir été oubliée. L'esthétique prendrait-il le dessus sur l'information scientifique ?

Une stratégie marketing paraissant bien rodée avec un sens du détail pourtant négligé. Méfiez-vous, l'erreur est à tous les coins de rue !

#marketing #chemistry #fakeinformation #Tokyo

Jean-François Rousseau