

## Editorial

Au cours des dernières années on a pu craindre une désaffection des jeunes pour les métiers de la chimie mais les différentes manifestations organisées depuis le début de l'année nous prouvent le contraire.

Le Village de la Chimie, qui s'est tenu cette année au Lycée Pierre-Gilles de Gennes, a reçu une fréquentation jusque là inégalée avec plus de 5000 visiteurs en présentiel et environ 4000 contacts en distanciel. Cet intérêt pour notre filière est un excellent signe car France Chimie prévoit que nos métiers doivent recruter 120 000 employés dans les 5 années qui viennent.

Cette bonne tendance est confirmée par l'excellente participation de quelques 2500 lycéens aux Olympiades Nationales de la Chimie ; 6 d'entre eux ont participé les 31 mai et 1<sup>er</sup> juin aux épreuves finales de ce concours dont le thème était « Chimie et cosmétique ». A ce concours, se sont particulièrement illustrés les élèves du Lycée International de Valbonne et des lycées Louis Le Grand (Paris), Mariette (Boulogne sur mer), et Pierre-Paul Riquet (Saint Orens de Gameville).

Et pour ceux qui ont déjà choisi la chimie, à savoir les élèves ingénieurs des écoles de la Fédération Gay Lussac, France Chimie et 10 industriels partenaires ont organisé le « Prix Jeunes pour l'Innovation » en faveur d'une société durable. Cinq équipes des Ecoles supérieures de chimie de Montpellier, Compiègne, Lille, Strasbourg et Toulouse ont ainsi mis leurs écoles à l'honneur et vont se partager les prix et bénéficier d'entretiens de mentorat avec les industriels partenaires.

*Alain Thuillier, Président UNAFIC*

## Assemblée Générale Unafic

L'Assemblée Générale s'est tenue le 14 juin en mode hybride depuis le siège des IESF.

Le bureau élu pour 2 ans l'an dernier est confirmé ; pour mémoire il s'agit de :

Président : Alain THUILLIER (Compiègne) ;  
Secrétaire Générale : Nicole BOMO (Mulhouse)

Trésorier : Thierry GALCERA (Clermont Ferrand) ;

Vice-président : Daniel JASSERAND (Montpellier)

## Katalin Kariko récompensée par le prix Solvay 2022

Ilham Kadri, CEO de Solvay a remis en janvier 2022 le **Prix Solvay pour la Science du Futur**, d'un montant de 300 000 € à Katalin Kariko, actuellement responsable de la recherche à BioNTech et dont les travaux ont permis à cette start-up de découvrir le premier vaccin à ARN messager contre la COVID-19, puis de le développer avec Pfizer. Lors de travaux universitaires en Hongrie et aux Etats-Unis qui lui ont permis d'améliorer la stabilité et de diminuer l'immunogénicité des ARNm, elle a co-découvert l'apport positif de la N-méthyl pseudo-uridine, mais, avec peu de soutien de ses pairs universitaires, c'est chez BioNTech, lors de l'application de ce concept à SARS-Cov2, qu'elle a pu prouver sa validité.

Le prix Solvay a été créé en 2013 à l'initiative de Jean-Marie Solvay et Patrick Maestro et a récompensé notamment Ben Feringa qui l'année d'après a reçu le Prix Nobel. De bon augure pour Katalin Kariko ?

*Daniel Jasserand, Vice-Président Unafic*

## Maison de la Chimie

**Le 23 juin 2022, le Conseil d'Administration de la Fondation internationale de la Maison de la Chimie a élu Philippe Goebel Président de la Fondation Internationale de la Maison de la Chimie**

Il succède à Bernard Bigot, Président de la Fondation pendant 16 années, prématurément décédé le 14 mai dernier.

Administrateur depuis juin 2018, Philippe Goebel était jusqu'à présent Vice-président de la Fondation.

Il entend s'inscrire dans la continuité des grandes priorités d'action définies par son prédécesseur, conformément aux objectifs assignés à la Fondation par les statuts, en particulier :

- Poursuivre l'organisation de relations plus vraies et plus confiantes entre la Chimie et la Société, s'impliquer dans les débats associés à cette démarche

- Promouvoir la Chimie, science et industrie, faire comprendre au public, et en particulier aux jeunes, le rôle majeur qu'elle est appelée à jouer dans la résolution des grands problèmes contemporains : transitions écologique et énergétique, santé, eau, alimentation...

- Contribuer à l'avancement de la Chimie dans toute l'étendue de son domaine et de ses applications en favorisant l'innovation

- Développer, sur un plan national et international, les relations et les échanges entre communauté scientifique, monde éducatif et milieux industriels

Philippe Goebel, 69 ans, est ingénieur, diplômé de l'Ecole Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de la Ville de Paris (ESPCI) et de l'Institut d'Etudes Politiques de Paris.

*Source Maison de la Chimie*

## Ammoniac : aspects chimiques, géopolitiques et énergétiques

Parler de l'ammoniac c'est d'abord parler de l'hydrogène qui depuis plus d'un siècle est la matière première dont la réaction catalysée avec l'azote de l'air selon la réaction d'Haber-Bosch permet de le produire industriellement. L'ammoniac a permis le développement d'engrais azotés en quantité prépondérante par rapport aux autres engrais. Ces dérivés de l'ammoniac ont permis d'augmenter de manière importante le rendement de culture de végétaux tels que le blé, peu capables de fixer l'azote de l'air pour produire seuls des protéines végétales. La production d'ammoniac avec des capacités mondiales de 230 millions de tonnes représente environ 45% de la consommation de l'hydrogène industriel ; une proportion voisine est utilisée dans les activités pétrochimiques, laissant peu de place aux autres activités chimiques ou de transports.

Actuellement plus de 90% de l'hydrogène est produit principalement par vapo-réformage du méthane ou plus marginalement du charbon mais aussi, en Chine, par gazéification de ce dernier. Ces divers procédés produisent des quantités énormes de CO<sub>2</sub> (vapo-réformage du méthane) jusqu'à 19 fois en masse la quantité d'hydrogène (gazéification du charbon). On conçoit dès lors l'intérêt pour les producteurs d'ammoniac (comme pour les pionniers de l'utilisation de l'hydrogène dans la mobilité notamment automobile) de se tourner vers l'électrolyse à partir d'électricité nucléaire ou renouvelable.

Un des aspects particuliers de la production d'hydrogène est son caractère généralement captif dans le cadre de complexes (péto)chimiques pour des raisons évidentes de sécurité et d'évaporation du gaz lors du transport, le réseau d'hydrogénéoducs étant encore limité.

Le double rôle du méthane comme matière première de la production de l'hydrogène et comme combustible de chauffage domestique ou industriel rend nécessaire des arbitrages difficiles en raison de sa raréfaction récente. Dès l'été 2021 suite à la reprise post-covid, l'augmentation des prix du gaz naturel a contraint certaines compagnies comme BASF ou Yara à réduire leur production d'ammoniac. La guerre en Ukraine et la chute des livraisons de gaz russe en Europe consécutives conduisirent évidemment à une augmentation du prix du méthane encore disponible sur le marché avec bien sûr des conséquences sur les prix et la disponibilité de chauffage et de produits chimiques dérivés comme l'ammoniac, l'urée et le méthanol. Les sanctions infligées à la Russie ont eu aussi des conséquences immédiates sur le fonctionnement d'usines russes d'ammoniac comme celle d'Eurochem à Anvers à l'avenir incertain et l'annulation de la vente des engrais de Borealis à la même société.

La position ambivalente de l'hydrogène comme vecteur énergétique mais surtout matière première pour la chimie, au moins dans les prochaines décennies, entraîne des cas de figures complexes. Un exemple est celui de la société américaine Monolith utilisant le procédé français Persee de production de carbon-black et d'hydrogène par pyrolyse par plasma du méthane ; l'hydrogène conçu à l'origine pour être réinjecté dans le système énergétique du Nebraska a finalement conduit à la production d'ammoniac.

D'ailleurs certaines sociétés planifient, dans le cadre d'énormes projets photovoltaïques ou éoliens en Australie, Maroc, Arabie Saoudite, Inde ou Chili, des productions simultanées d'hydrogène par électrolyse et d'ammoniac. Le transport à longue distance de l'ammoniac, plus aisé que celui de l'hydrogène, entre dans les projets entre l'Australie ou la péninsule arabique et le Japon. Certains, comme le Japon, s'intéressent aussi à l'utilisation de l'ammoniac dans l'énergie comme combustible additionnel dans les centrales à charbon pour la production d'électricité. On peut aussi constater l'émergence de moteurs thermiques modernes mais surtout de piles à combustibles utilisant l'ammoniac mais dont l'avenir dépendra bien évidemment de leur compétitivité avec les autres moteurs et du prix de l'ammoniac utilisé.

*Daniel Jasserand, Vice-Président UNAFIC*

### Agenda

**Dîner Débat Unafic** : La date du 22 novembre 2022 est confirmée avec la Maison de la Chimie pour notre prochain dîner débat, selon le format habituel. Le thème retenu est « **Le Recyclage Chimique ou Biologique des Plastiques** ».

La 20<sup>ème</sup> édition du Village de la Chimie aura lieu les 10 et 11 février 2023, dans un établissement d'enseignement (pas encore choisi)