

Actus [CHIMIE VERTE]

■ Par leur engagement durable dans la chimie du végétal, les acteurs de l'agro-industrie ont largement contribué à bâtir et dynamiser une filière de chimie du végétal en France. Au départ attentistes, les groupes chimiques traditionnels montrent un intérêt croissant pour ce domaine.

CHIMIE DU VÉGÉTAL L'industrie chimique monte en puissance

L'année 2014 a commencé à vive allure pour les acteurs de la chimie biosourcée. Un de ses ferments supporters, Arnaud Montebourg, ministre du Redressement productif était à Venette dans l'agglomération de Compiègne, dès le 13 janvier pour poser la première pierre du centre d'industrialisation de l'Institut pour la Transition énergétique Pivert* (ITE ex IEED) qui a été sélectionné dans le cadre du Programme des investissements d'avenir en 2011. L'objectif de cet institut est d'amener sur le marché de nouveaux produits chimiques issus de matière première oléagineuse. Parmi les principaux porteurs de l'institut Pivert, on retrouve le groupe coopératif Sofiprotéol. Mais quelques industriels de la chimie lui ont aussi prêté main forte, à savoir Chimex (groupe L'Oréal), Clariant, PCAS et Solvay.

L'engagement des chimistes

L'engagement croissant des acteurs de la chimie traditionnelle est d'ailleurs l'un des faits marquants de l'année qui vient de s'écouler. Chef de file de ce mouvement de diversification de ses matières premières, BASF a multiplié les annonces. Le groupe a fait l'acquisition d'une licence de l'Américain Genomatica en vue de construire une unité



Arnaud Montebourg, ambassadeur de la chimie du végétal, en janvier à Venette.

de production de 1,4-butanediol biosourcé. Partenaire de Cargill et de Novozymes, il a annoncé des avancées dans le développement d'acide acrylique biosourcé. Puis, il a lancé une OPA sur la start-up Verenum spécialiste des enzymes. En fin d'année, BASF a indiqué qu'il apporterait son aide à la start-up Renmatix dans laquelle il a investi en 2012 afin de l'aider à industrialiser son procédé Plantrose (production de sucre

à partir de biomasse non alimentaire). Le Belge Solvay s'est aussi illustré à de nombreuses reprises à travers l'augmentation de sa production de guar aux États-Unis et en Chine en début d'année. En mars, il a signé un accord avec AkzoNobel en vue d'aider le producteur de peintures à augmenter « *significativement* » la part de matières premières renouvelables dans ses produits. Dans l'offre, on retrouve l'épichlorhydrine à base de glycérol biosourcé de Solvay. Puis, le groupe chimique a démarré la construction d'une nouvelle unité de polyamide 6,10 partiellement biosourcé à Saint-Fons dans le Rhône. Il s'est allié au Brésilien GranBio dans le n-butanol. Enfin, à l'occasion du salon K de Düsseldorf, il a annoncé le lancement d'un nouveau polymère Ocalio, dérivé de sa technologie de production d'acétate de cellulose qui lui permet de figurer parmi les leaders mondiaux des filtres à cigarette.

Quant au numéro un français de la chimie, Arkema, il a pris une participation d'environ 25 % dans la société Ihstedu Agrochem, filiale de Jayant Agro, spécialisée dans la production d'huile de ricin pour s'intégrer en amont. Il a lancé de nouveaux grades de PA-10,10, commercialisés sous la marque Rilsan T.

L'ACDV A FÊTÉ SES 6 ANS

Le 8 janvier dernier, l'Association Chimie du Végétal (ACDV) a fêté son sixième anniversaire dans ses locaux de Puteaux (92). Depuis sa création, cette association a pour vocation de réunir les acteurs économiques majeurs des agro-industries, de la chimie et de leurs industries clientes en aval, qui s'engagent dans le développement industriel de la chimie du végétal en France et en Europe. Parmi les temps forts de l'année, son président Christophe Rupp-Dahlem a rappelé le succès rencontré par la manifestation Plant Based Summit, co-organisée par l'ACDV et le groupe InfoPro Digital (éditeur d'Infochimie). 550 personnes y ont participé

du 19 au 21 novembre 2013. Une prochaine édition est en préparation pour le premier trimestre 2015. Le président s'est aussi félicité du lancement du plan industriel Chimie verte et Biocarburants, ainsi que du concours innovation 2030, présidé par Anne Lauvergeon. Avec un volet dédié aux protéines végétales et à la chimie du végétal, ce concours consacre le secteur de la chimie biosourcée comme « *un des piliers du développement futur de la France* ». Au plan européen, Rupp Dahlem s'est félicité du lancement réussi du PPP BBI qui devrait apporter une contribution positive à la compétitivité de l'Europe dans ce domaine.

S.L.



Mais le chimiste a surtout investi 2 millions d'euros dans le projet BioMA+, porté par la start-up française Global Bioenergies et qui vise à produire de l'isobutène biosourcé, selon un procédé fermentaire.

Les start-up françaises au stade de la démonstration

Autre fait marquant de l'année 2013, les start-up françaises emblématiques de la chimie du végétal arrivent au stade de la démonstration, grâce à des levées de fonds importantes. Spécialiste de la valorisation des déchets plastiques et la production de biopolymères, Carbios a levé plus de 13 millions d'euros en Bourse avec la ferme intention d'amener rapidement au stade pré-industriel ses procédés pour ensuite les licencier à des partenaires industriels.

Deinove a passé l'accélérateur avec l'arrivée de son nouveau directeur général, Emmanuel Petiot, en janvier. Le dirigeant a très vite externalisé la recherche sur les antibiotiques pour se concentrer sur deux programmes : Deinol dans les carburants de deuxième génération et Deinochem dans la chimie du végétal. Puis avec les 6 millions d'euros perçus d'aide publique, la société a annoncé qu'elle s'attachera à faire passer au moins deux dérivés de l'isoprène au stade de la démonstration en utilisant un substrat modèle, sur une durée de 3 ans et demi. Dans la continuité, en ce début d'année 2014, le patron a fait les gros titres de la presse économique avec des avancés remarquables de son programme Deinol pour la production de bioéthanol. Le coup d'envoi est même donné au lancement de tests de démonstration dans des fermenteurs de 300 litres mis à disposition par Sanofi à Toulouse. Dans le domaine des microalgues, Fermentalg a levé 12 millions d'euros à la fin de l'été. Ces fonds devaient lui permettre de passer à l'étape préindustrielle en installant un fermenteur de 40 m³.

Citons également Global Bioenergies qui a annoncé en milieu d'année un transfert de sa technologie de production d'isobutène en pilote industriel de 10 t/an, doté d'un fermenteur de 500 l à Pomacle-Bazancourt (5 000 litres en 2014). Puis, il a bénéficié de subventions en Allemagne pour installer un autre pilote à Leuna de 5 000 litres. Global Bioenergies a par ailleurs levé 23 millions d'euros en Bourse en juillet. On notera au passage que ces entreprises prometteuses ont reçu des dota-



La chimie du végétal met le cap sur la deuxième génération.

tions publiques importantes dans le cadre de différents programmes. Carbios a reçu 9,6 M€ sur 22 M€ à travers l'aide aux projets d'Innovation stratégique industrielle (ISI) de bpifrance. Fermentalg va percevoir 4,6 M€ du « fonds Écotecnologies » de bpifrance Investissement (ex-CDC Entreprises). Global Bioenergies recevra 5,2 millions d'euros dans le cadre du programme « Démonstrateurs et plateformes technologiques en énergies renouvelables et décarbonées et chimie verte » des Investissements d'avenir.

Intérêt croissant pour les sucres 2G

Maintenant que des procédés de conversion de sucres en produits chimiques ou matériaux se rapprochent du stade industriel (cas de Genomatica, Global Bioenergies, BioAmber...) se pose la question de la disponibilité du sucre et de son coût. C'est ainsi qu'en 2013, les annonces autour de la production de sucre de deuxième génération ont été plus nombreuses. Par exemple, Biométhodes a annoncé la construction de son premier pilote en Virginie. La société française Biométhodes se propose de transformer de la biomasse non-alimentaire en sucres fermentescibles (C5 et C6). Renmatix, sur laquelle BASF a des vues, travaille sur la production de sucres en C5 ou C6 à partir de lignocellulose. Proterro était aussi dans l'actualité avec une levée de fonds de 3,5 millions de dollars et le lancement d'un pilote pour son procédé. Il consiste à convertir du CO₂ en saccharose (C12) dans un photobioréacteur.

Quels seront maintenant les thèmes à l'honneur en 2014 ? On reparlera probablement de biomasse (accès, disponi-

bilité, traitement), ainsi que des sucres de deuxième génération, sachant que le débat alimentaire/non alimentaire qui pollue le secteur des biocarburants en France est aujourd'hui aux portes de la chimie. Ce sujet de la biomasse était d'ailleurs à l'agenda des Entretiens IAR 2013 en novembre dernier qui ont conclu à la complémentarité des usages. Les experts ont estimé qu'en combinant intelligemment progrès agricoles et bioraffineries, on devrait pouvoir à la fois nourrir 10 milliards de terriens et mettre des substrats biosourcés à disposition des carburants, des matériaux et de la chimie de demain.

En termes de procédés, on peut s'attendre à un rééquilibrage entre l'apport de la chimie et de la biotechnologie. C'est à travers la complémentarité de ces deux approches que peuvent naître d'importantes innovations.

En 2014, on devrait encore parler d'industrialisation de procédés, notamment depuis le lancement du PPP sur les Industries biosourcées ou PPP BBI. Ce programme européen de partenariat public-privé prévoit la distribution de 3,8 milliards d'euros sur la période 2014-2020 (1 Mrd € de fonds européens et 2,8 Mrds € de financements privés). Les premiers appels à projets seront lancés en 2014 pour démarrer la distribution de ces fonds et aider au financement de démonstrateurs et d'unités précompétitives.

Et puis, on entendra probablement reparler du plan industriel Chimie verte et biocarburants, piloté par Pascal Barthélémy, directeur général adjoint de l'IFP, qui entre dans le cadre des 34 plans industriels. L'objectif du programme est de faire émerger une offre industrielle française nouvelle et compétitive, capable de gagner des parts de marché en France et à l'international et de créer ainsi de nouveaux emplois.

Enfin, les accords de collaboration entre start-up et les grandes entreprises chimiques ou agro-industrielles, ou même les achats de licence, devraient se multiplier. Ce phénomène va de pair avec l'avancée des technologies vers l'industrialisation. Dans cette même logique, certaines grandes entreprises pourraient même faire l'acquisition de start-up innovantes. La solution est coûteuse et radicale, mais elle permet de s'assurer un accès exclusif à une technologie. ■

Sylvie Latieule

*Voir l'article p. 30.