

Alors qu'il est l'un des **leaders mondiaux** de la **méthionine** pour l'alimentation animale, le groupe à capitaux chinois **Adisseo** continue de **développer** son **portefeuille** de produits en direction des **spécialités**. Il multiplie les références dans les probiotiques, enzymes et molécules fonctionnelles, grâce notamment à un savoir-faire qu'il ne cesse d'étoffer en formulation. Entretien avec Jean-François Rous, vice-président exécutif Innovation et membre du comité exécutif.

Propos recueillis par Sylvie Latiéule



Le centre de recherche Cinachem est basé à Saint-Fons et spécialisé dans les procédés chimiques.

#### STRATÉGIE R&D

## « Chez Adisseo, nous mettons de plus en plus l'accent sur la formulation »

**InfoChimie magazine:**  
**Pouvez-vous rappeler le métier de la société Adisseo ?**

**Jean-François Rous:** Adisseo est un acteur mondial dans le domaine des additifs pour

l'alimentation animale. Nous produisons des acides aminés, des enzymes, des vitamines, des probiotiques et des produits minéraux qui, ajoutés à raison de quelques grammes à quelques kilogrammes par tonne dans l'alimentation, améliorent les

performances des productions animales. Notre principal produit reste la méthionine, dont Adisseo est le deuxième producteur mondial derrière Evonik. C'est un acide aminé de commodité que nous proposons sous quatre différentes formes. Nous commercialisons le Rhodimet NP99, un mélange de D et L-méthionine sous forme de poudre et le Rhodimet AT88, un dérivé hydroxylé de la méthionine

sous forme liquide, qui s'adressent aux volailles et aux porcs. Les méthionines protégées Smartamine et MetaSmart ont été spécialement développées pour les ruminants, en particulier pour les vaches laitières.

En dehors de cette activité de commodité, nous proposons des additifs de spécialités qui apportent des fonctionnalités particulières. Aujourd'hui, les antibiotiques commencent à être interdits dans de nombreux pays en alimentation animale. Dans ce contexte, comment assure-t-on la santé des animaux d'élevage ? Adisseo propose justement des solutions innovantes pour développer les défenses immunitaires de l'animal avec des probiotiques, des enzymes ou des molécules fonctionnelles.

**En matière de R&D, pilotez-vous ces deux activités de commodités et de spécialités de la même façon ?**

**J.-F.R.:** Dans les commodités, c'est-à-dire l'activité méthionine, nous avons deux principaux enjeux. Le premier est l'amélioration continue des procédés. Produire de la méthionine nécessite 8 à 9 étapes de fabrication avec un coût de production qui constitue une part importante du prix de vente. D'où la nécessité d'améliorer en permanence le procédé à travers des modifications, mêmes mineures, pour optimiser le rendement et diminuer le coût de production. En parallèle de ces actions à court terme, nous menons des réflexions de plus long terme, sur 2, 3 ou 4 ans, en vue de redéfinir plus largement notre procédé. Par exemple, nous menons actuellement un programme en vue de redéfinir le schéma intérieur d'un de nos réacteurs. Nous devons revoir entièrement sa conception, ce qui induira des investissements importants.



© Adisseo

**Jean-François Rous est vice-président exécutif Innovation et membre du comité exécutif d'Adisseo depuis mars 2018.**



© Adisseo

Par ailleurs, alors que nous venons d'annoncer la construction d'une nouvelle plateforme de production de méthionine liquide en Chine, avec une mise en service envisagée pour mi-2021, nous travaillons déjà à la construction de la prochaine usine au niveau de la R&D. C'est notamment la mission de notre département d'ingénierie Cinatech, qui est basé à Vaulx-en-Velin dans les locaux de l'ingénieur TechnipFMC. En dehors de l'amélioration des procédés, nous avons un deuxième enjeu axé autour de l'innovation.

**Justement, la méthionine est un grand produit de commodité, connu de longue date. Comment apporter de l'innovation dans ce domaine ?**

**J.-F.R. :** La méthionine est l'un des seuls acides aminés produits par synthèse chimique à partir d'acroléine - dérivé du propylène -, de méthyl mercaptan et d'acide cyanhydrique. Notre idée serait de pouvoir partir d'autres matières premières, notamment biosourcées. Pour cela, nous menons de front deux projets. Le premier est développé en partenariat avec la start-up française Aldéry's. Il vise à produire de la méthionine en une étape par un procédé fermentaire à partir de sucre.

Le second projet, baptisé Ecomet-Bio, soutenu dans le cadre du Programme des investissements d'avenir (PIA) opéré par l'Ademe est mené en partenariat avec l'Insa de Toulouse et notre centre de recherche Cinabio basé sur le même campus de l'INSA. Dans ce cas, nous développons une approche hybride avec une fermentation pour produire un intermédiaire, le 2,4-dihydroxybutyrate, suivie d'une synthèse chimique pour la production de l'hydroxy analogue liquide de la méthionine.

**Où en sont ces deux projets ?**

**J.-F.R. :** Les deux projets en sont, peu ou prou, au même niveau de maturité. La partie recherche a très bien avancé. Elle nous a permis de sécuriser des micro-organismes et des éléments de procédé. Nous en sommes maintenant au stade du pilotage qui a déjà démarré au Cinabio, à Toulouse. Cette phase de pilotage a pour but de déterminer tous les paramètres qui régissent le binôme micro-organisme/procédé et de dimensionner le démonstrateur. Si tout se passe comme prévu, nous construirons un premier démonstrateur en 2022 dans un lieu qui reste encore à définir.



© Adisseo

**ADISSEO EN CHIFFRES**

- 2006 : entrée dans le groupe chinois Bluestar
- 1,36 milliard d'euros de chiffre d'affaires en 2017
- 90 % de ventes à l'export
- 2100 collaborateurs
- 175 chercheurs
- 11 centres de recherche
- 3500 clients

**Pourquoi ce choix d'utiliser des matières premières biosourcées ?**

**J.-F.R. :** Face à la raréfaction des ressources fossiles, Adisseo oriente sa recherche vers des solutions à base de matières premières d'origine végétale, plus respectueuses de l'environnement. En substituant les matières premières fossiles utilisées par notre industrie par des matières premières biosourcées, nous contribuons ainsi à réduire certains impacts environnementaux, mais nous réduisons aussi notre dépendance aux ressources fossiles. L'analyse du prix des matières premières sur les 25 dernières années nous montre qu'il n'y a pas de corrélation entre l'évolution du prix du baril de pétrole et l'évolution du prix du sucre. Aussi, pour minimiser l'impact de la hausse de telle ou telle matière première sur notre procédé, nous avons tout intérêt à pouvoir produire à la fois de la méthionine à partir de propylène d'origine fossile et de sucre. Cela nous permettra de « dérisquer » notre activité alors que nous sommes actuellement extrêmement dépendants du prix du pétrole

**Mais pourquoi développer deux procédés biosourcés en même temps ?**

**J.-F.R. :** Les deux procédés ne sont pas rigoureusement identiques. Le procédé développé avec Aldéry's vise à produire de la méthionine sous forme de poudre. Le procédé Ecomet-Bio vise à produire de la méthionine hydroxylée sous

**Adisseo est un acteur mondial dans le domaine des additifs pour l'alimentation animale.**

●●● forme liquide, en ayant, aussi, un intermédiaire (le 2,4-DHB) permettant d'accéder à d'autres molécules d'intérêt. À l'avenir, soit nous continuerons à développer les deux procédés en parallèle. Soit nous choisirons l'un plutôt que l'autre. À ce stade, il est encore trop tôt pour décider.

**Pour revenir à l'activité d'additifs de spécialités, quelle est la problématique de R&D dans ce domaine ?**

**J.-F.R. :** Nous continuons à développer de nouvelles technologies pour enrichir notre portefeuille de produits. Dans le domaine des enzymes, nous développons une gamme baptisée Rovabio qui améliore, principalement, la digestibilité des aliments. La R&D est réalisée au Cinabio sur la base d'une plateforme propriétaire, la production est sous-traitée à une entreprise extérieure. Dans le domaine des probiotiques, nous développons notre gamme Alterion en partenariat avec le groupe Novozymes de façon à gagner en efficacité. Nous travaillons sur des bactéries, principalement de type *Bacillus*, et notamment pour accroître les défenses immunitaires des espèces animales. Mais aujourd'hui, chez Adisseo, nous mettons de plus en plus l'accent sur la formulation de nos produits. L'enjeu se situe davantage dans la capacité à bien formuler des produits et à les adapter aux besoins de nos grands clients et ce, en complément des nouvelles molécules. Aussi notre objectif est clairement d'étoffer nos compétences dans ce domaine. Pour cela, nous nous appuyons sur notre filiale Innov'ia, basée à la Rochelle, spécialisée dans la formulation et les procédés de fabrication des poudres, comme le séchage par atomisation, le *prilling*, l'encapsulation ou l'enrobage. En début d'année, elle a racheté la société Capsulaé,



© Dubost

spécialisée dans les produits micro-encapsulés, et plus récemment, la société Inodry.

**En résumé, la recherche d'Adisseo est donc organisée autour de plusieurs centres de recherche...**

**J.-F.R. :** C'est exact. Nous avons le Cinabio, basé à Toulouse et spécialisé dans les biotechnologies. Cinachem est basé à Saint-Fons et spécialisé dans les procédés chimiques. À Commentry, nous avons le CFP qui est spécialisé dans la formulation, Carat qui est expert en analyse et le CERN (Centre d'expertise et de recherche en nutrition), qui est constitué d'une ferme expérimentale et d'une équipe de recherche en nutrition. Notre filiale Innov'ia nous sert de centre d'essais de R&D dans la formulation. Enfin, Cinatech, spécialisé en procédé, est abrité dans les locaux de TechnipFMC. Sans oublier, bien sûr, notre nouveau centre de recherche en chimie et procédé basé à Nanjing (Chine), qui nous permet d'être au plus près des besoins des nouvelles unités de production d'AT88 de la plateforme chinoise. Au total, ce sont quelque 200 personnes qui travaillent en R&D chez Adisseo.

**Avez-vous des collaborations extérieures en recherche ?**

**J.-F.R. :** Chez Adisseo, nous sommes de plus en plus tournés vers l'*open innovation*. C'est un

changement important pour notre entreprise qui ne pratiquait pas suffisamment ce genre d'ouverture vers l'extérieur. Et cela devient une nécessité. Plus nous allons diversifier nos briques technologiques, plus nous aurons besoin de nous ouvrir vers l'extérieur. Pour cela, nous essayons d'attirer des idées en provenance d'universités ou de sociétés qui pourraient avoir un intérêt. Par exemple, une société qui vient de mettre au point un probiotique pour l'alimentation humaine peut attirer notre attention dans l'optique de développer l'idée en alimentation animale. En partenariat avec Seventure Partners, nous avons créé cette année le fonds AVF destiné à soutenir les entreprises dans les domaines de la nutrition et de la santé animale. Nous y avons investi 24 M€ avec l'objectif de réaliser des investissements stratégiques dans des start-up développant de nouvelles technologies disruptives. Un premier investissement sera bientôt annoncé. Nous avons également de nombreux partenariats avec des laboratoires académiques à Lille, Lyon, Paris, Toulouse, Orléans, Marseille et nous sommes en discussion pour la création d'un Labcom dans le domaine de l'analyse avec Strasbourg. Nous avons également des collaborations avec des universités étrangères, notamment en Chine et aux États-Unis. •

La plateforme industrielle de Commentry abrite le CFP (formulation), Carat (analyse) et le CERN, constitué d'une ferme expérimentale et d'une équipe de recherche en nutrition.