



« Les temps de développement dans ce secteur sont très longs or, parfois il faut aller vite. »

Roger-Marc Nicoud,
fondateur d'Ypso-Facto.

INNOVATION

Ypso-Facto, une success story made in Lorraine

Fondée en 2014 par Roger-Marc Nicoud, également fondateur de Novasep, Ypso-Facto est une entreprise de haute technologie spécialisée dans le développement de procédés biopharmaceutiques. En ce mois d'octobre, la structure célèbre ses dix ans d'existence.

Jennifer Febvay
journaliste

Dans le monde de la science, plus précisément des bioprocédés, Roger-Marc Nicoud (fondateur du groupe Novasep) et son équipe font figure de référence. La société Ypso-Facto basée à Nancy, aide les industriels de la chimie pharmaceutique à développer, sécuriser et optimiser leurs procédés de production afin de les rendre performants. D'où son nom, jeu de mots inspiré de la formule latine *ipso facto* signifiant littéralement « par le fait lui-même » et l'acronyme « *Your Process Secured and Optimized* ».

Depuis 2014, l'entreprise a su s'imposer comme un acteur clé du secteur offrant expertise et solutions sur-mesure pour accompagner les projets liés aux médicaments innovants (peptides, oligonucléotides, anticorps monoclonaux, vaccins...). Elle compte plusieurs grands groupes internationaux comme Sanofi, Roche, GSK ou Astra-Zeneca parmi ses clients. En dix ans la structure a doublé de

taille, passant d'une dizaine de personnes à une vingtaine. Elle est également présente à Lyon, au Luxembourg, en Angleterre et au Portugal. Aujourd'hui, Ypso-Facto accompagne autour de vingt projets par an.

Pour marquer son anniversaire, Ypso-Facto a organisé un symposium les 2 et 3 octobre derniers à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Nancy, réunissant des experts de 40 entreprises et universités de 14 pays différents, de la Californie à la Chine. Cet événement a permis aux participants d'échanger sur les avancées de la simulation numérique sur l'amélioration des performances des bioprocédés.

Modèle essai/erreur

Si à l'origine la société exerçait principalement une activité de conseil technique et scientifique (que ce soit pour développer un procédé ou mener à bien un projet d'innovation), elle développe depuis près de six ans une suite de logiciels de simulation numérique, « Ypso-Proxima », à l'image

des simulateurs de vol pour l'aviation. Deux activités « complémentaires » car généralement « très connectées ». L'industrie pharmaceutique fonctionnant sur un modèle empirique essai/erreur, les outils développés par Ypso-Facto apportent de nombreux avantages : gain de temps, réduction des coûts de production en limitant le nombre d'essais en laboratoire, stabilisation des procédés. « Les temps de développement dans ce secteur sont très longs or, parfois il faut aller vite. On l'a vu pendant la crise sanitaire avec la nécessité de développer un nouveau vaccin, par exemple », souligne le fondateur.

Optimisation et anticipation

Concrètement, le processus de production de molécules se décompose en deux étapes principales : une première d'*up stream* consistant à « créer la molécule » grâce à différents procédés (fermentation, culture cellulaire, synthèse chimique, etc.) et une seconde de *down stream* où l'on va chercher à isoler le composant d'intérêt. C'est là qu'Ypso-Facto intervient. « Nous aidons à trouver le procédé optimal permettant d'obtenir la molécule désirée », résume Roger-Marc Nicoud. « Notre objectif est, grâce à des modèles mathématiques basés sur la physique, de prédire comment un procédé imaginé se comporterait réellement et de trouver les bons paramètres afin de l'optimiser et ainsi limiter le nombre de tests en laboratoire », explique David Pfister, responsable recherche et développement. Ainsi, pour que le calcul soit le plus précis possible, il est nécessaire d'y intégrer un maximum d'informations.

La particularité d'Ypso-Facto repose sur une approche « métiers » en ne se contentant pas d'appliquer des méthodes toutes faites basées sur de l'intelligence artificielle et du deep learning. En effet, pour chaque projet accompagné, l'ensemble des intervenants de la chaîne de production est mobilisé : chimistes, biochimistes, ingénieurs, opérateurs de procédé... « Chacun possède un langage, des méthodes et des outils différents », précise Ludivine Larue, cheffe de projet. Un travail de fourmi nécessaire car répondant à plusieurs enjeux, notamment de relocalisation de la production pharmaceutique mais aussi d'innovation. En effet, certaines entreprises font appel aux services de la société nancéenne dans un but d'amélioration de certains procédés mais aussi d'anticipation. « Nous explorons par la simulation. »