

Biomédicaments issus d'organismes marins : l'université de Tours au cœur d'un programme européen de recherche sur la question



Des chercheurs des facultés de Pharmacie et des Sciences et Techniques de l'université de Tours viennent de démarrer une étude sur l'intégration d'organismes marins (algues, éponges) à la production de biomédicaments. Débuté ce mois de janvier pour quatre ans, le programme intitulé COMBO réunit 13 partenaires internationaux et pourrait permettre de réduire le coût de fabrication de certains produits cosmétiques ou de médicaments, notamment anti-cancéreux, tout en rendant leur production plus respectueuse de l'environnement. Des recherches qui pourraient également aboutir à la découverte de nouvelles classes de médicaments issus d'organismes marins.

Le laboratoire Biomolécules et Biotechnologies Végétales est partenaire d'un programme européen de recherche, baptisé COMBO (*innovative Cultivation methOds for Marine Bio discOvery*) et financé à hauteur de 4 M€ par l'Union Européenne via son programme Horizon Europe. L'agence régionale LE STUDIUM, basée à Orléans, est aussi partie prenante de ce programme pour avoir apporté son expertise en matière de coordination des acteurs scientifiques publics et privés. Le projet est coordonné par le Pr. Olivier P. Thomas, chercheur en biodiversité marine à l'université de Galway (Irlande).

« L'équipe tourangelle met à profit ses connaissances en biotechnologies végétales et bioproduction. Pendant 4 ans, nous serons chargés d'étudier certaines espèces d'algues et d'éponges de mer qui produisent, en très faible quantité, des molécules à fort potentiel thérapeutique. Notre rôle est de déterminer comment elles fabriquent ces molécules et plus spécifiquement de trouver les gènes qui sont impliqués. A partir de nos travaux, certaines équipes partenaires vont transférer ces gènes-clé dans des cellules comme celles de la levure de boulanger pour créer des cellules-usines qui pourront produire ces médicaments. C'est ce qu'on appelle la bioproduction, une alternative de fabrication moins coûteuse et qui n'impacte pas négativement les écosystèmes marins. » précise **Vincent Courdavault, maître de conférences en biologie et physiologie végétale à l'université de Tours, coordinateur du programme COMBO localement.**

Bioproduction en cellules-usines : une méthode de production alternative de médicaments

Dans le secteur de la santé, il existe de nombreux enjeux autour de la bioproduction, qui consiste à produire des substances actives à partir d'un organisme biologique vivant, comme des champignons (levure) ou des bactéries. Ce procédé est utilisé dans la fabrication de vaccins, d'anticorps monoclonaux ou encore en immunothérapie. En plein essor depuis quelques années, les biomédicaments sont notamment produits à partir d'organismes microbiens ou végétaux terrestres. Cette étude doit justement permettre d'adapter ces connaissances aux organismes marins.

A la clé, une réponse à deux enjeux majeurs en matière de santé publique. Moins coûteuse que la fabrication par synthèse chimique, la bioproduction est une façon de renforcer voire de permettre l'accessibilité de certains produits naturels marins, rares et très onéreux, comme les anti-cancéreux. Aujourd'hui, plus d'une quinzaine de médicaments d'origine marine sont disponibles sur le marché pour traiter différents types de maladies (cancers, infections virales ou bactériennes) et plus d'une trentaine sont en phase d'essai clinique (source : [Marine Pharmacology](#)). Le deuxième avantage est environnemental : une fois que les scientifiques ont connaissance de la façon dont l'organisme marin fabrique les produits naturels d'intérêt thérapeutique, notamment au niveau des gènes impliqués, ils peuvent transposer cette fabrication dans un autre organisme plus facile à manipuler comme les levures ou bactéries. Ces cellules-usines, reprogrammées génétiquement, produisent en plus grande quantité le médicament d'intérêt et à moindre coût. Ne pas recourir systématiquement à l'extraction du produit naturel à partir de l'organisme marin permet ainsi de préserver les écosystèmes.

Le programme COMBO à l'université de Tours en quelques chiffres :

- Budget global : 4 M€ sur quatre ans
- Budget alloué à l'université de Tours : 350 000 €
- L'équipe allouée : 2 maîtres de conférences, 1 post-doctorant, 1 ingénieur d'étude, 4 étudiants en master 2

** Université d'Angers, CNRS, National University of Galway et Mungo Murphy's Seaweed Compagny (Irlande), Wageningen Université et Hortimare BV (Pays-Bas), Tekniske Universitet (Danemark), University of Cape Town (Afrique du Sud), University of Utah (États-Unis), Universidad de Santiago de Compostela et Fundacion Centro de Excelencia en Investigaciones (Espagne) et Bio Base Europe Pilot Plant (Belgique)*

Contact presse :

Anne-Sophie Laure – Directrice de la communication
annesophie.laure@univ-tours.fr – 07 77 16 56 02

A propos de l'université de Tours

Située au cœur des villes de Tours et de Blois, l'université de Tours place la formation, l'innovation, la professionnalisation et la réussite des étudiants au cœur de son projet depuis 50 ans. Avec huit UFR, deux IUT, une école d'ingénieurs polytechnique et un Institut d'Administration des Entreprises (IAE), elle offre les atouts de la pluridisciplinarité à ses 32 700 étudiant.e.s. L'université est ouverte sur le monde et encourage la mobilité étudiante ; elle accueille d'ailleurs plus de 3 250 étudiant.e.s et 300 personnels internationaux chaque année. Ses 35 unités de recherche sont labellisées (8 CNRS, 5 Inserm et 4 INRAE) et reconnues aux niveaux national et international. Elle est labellisée HRS4R - Human Resources Strategy for Researchers- et a récemment rejoint le consortium NEOLAIA, alliance de jeunes universités européennes.