

L'ARÉNICOLE, NOUVEL OR ROUGE POUR FRANCK ZAL

DÉCOUVERTE - Franck Zal, scientifique et ancien membre du CNRS, a trouvé le nouveau Graal. Depuis plus de dix ans, il chouchoute sa trouvaille dans le Finistère : l'arénicole. Histoire du nouveau donneur universel.

Maigrot Psychiaert
Margot Psychiaert

L'un a grandi dans le 14^e arrondissement de Paris, l'autre colonise les estrans sablonneux des côtes bretonnes. Le premier est chercheur, le second fait la joie des pêcheurs. Rien ne prédestinait Franck Zal et l'arénicole à se retrouver nez à nez. Et pourtant... Depuis toujours intéressé par la biologie marine, Franck Zal, breton d'adoption, navigue sur la plupart des océans et plonge dans les abysses pour étudier les organismes qui s'y trouvent. En 2002, il découvre les super pouvoirs du ver qu'il étudie.

UNE BÊTE DE TROUVAILLE

Depuis 450 millions d'années, l'arénicole vit entre marée haute et marée basse. Entre chaleur estivale et grand froid hivernal. Entre eau salée et eau douce, précipitations bretonnes obligent. Réchauffement climatique ou refroidissement, qu'importe : il a su s'adapter et résister à tout autant de paramètres au fil du temps.

« Ces variations sont énormes d'un point de vue physicochimique. L'hu-

man ne les supporterait pas, affirme Franck Zal, ça pose de réelles questions scientifiques. » Si le record de dix ans est battu, l'arénicole ne se restera pas. « L'arénicole, lui, peut rester jusqu'à six heures sous l'eau. Et pour cause : « L'hémoglobine de ce ver est sa bouteille d'oxygène », souligne le chercheur. Le sang de l'arénicole peut ainsi fixer cinquante fois plus de molécules d'O₂ que l'hémoglobine de l'homme.

Et il y a encore mieux : chez l'humain, l'hémoglobine est contenue dans les globules rouges, lesquels déterminent un type sanguin (A, B, AB, O) qui complique les transfusions. Chez l'arénicole, l'hémoglobine n'est pas enroulée et circule librement. L'incompatibilité entre groupes sanguins ne s'impose alors plus comme un problème. « Ce que j'on a trouvé, c'est un transporteur d'oxygène universel. »

UN VER QUI NOUS VEUT DU BIEN

À l'état naturel, l'invertébré ne se reproduit qu'une fois par an. Inconcevable pour le scientifique de vider les plages de ses lombrics. En 2014, Franck Zal lance alors une ferme marine avec son propre élevage d'arénicoles, à Noirmoutier. Fécondés in vitro, ils grandissent ensuite dans de grandes piscines avant d'être envoyés à Morlaix où on les vide alors de leur sang.

DE CHERCHEUR À ENTREPRENEUR

Cependant, une fois de retour au laboratoire avec son Graal, Franck Zal se retrouve face à un mur. Valoriser sa



Franck Zal et sa société viennent de lancer une étude randomisée sur 60 patients. *Chloé Hénaut*



L'arénicole a maintenant bien plus à craindre que de simples parties de pêche. Depuis le lancement d'Hémarna, deux applications médicales ont été développées.

La première avancée majeure concerne la conservation des greffons. Entre le prélèvement et la transplantation, l'organe est comme le ver à marée basse : il a besoin d'oxygène. La technique actuelle consiste à placer l'organe en hypothermie, à une température inférieure à 4 °C, avant d'être réimplanté. Un cœur peut être conservé quelques heures, un rein près d'une semaine.

Demain, grâce au sang de l'arénicole, son temps de conservation pourra être multiplié par trois ou quatre. « Ce produit est en cours d'enregistrement, annonce Franck Zal, il devrait être disponible dans les hôpitaux en 2019. » Un immense espoir pour les plus de 22 000 patients français en attente d'une greffe.

Les patients atteints du « pied diabétique » - une complication courante de cette maladie - pourront eux aussi dire oui. Du fait des difficultés de circula-

tion de leurs globules rouges, certaines plaies cicatrisent mal, jusqu'à rendre parfois l'amputation inévitable.

Pour y remédier, Franck Zal a mis au point un nouveau traitement. « L'idée est de greffer les molécules de l'arénicole dans une matrice qui, lorsqu'elle est appliquée à la plaie, apporte l'oxygène de l'extérieur. » En somme, un pansement oxygénant.

DAMÉE AMÉRICAINE INTÉRESSÉE PAR CETTE INNOVATION

Pour les hôpitaux, oui. Pour l'armée, aussi ! Lors d'un congrès en Italie, le scientifique reçut un message de l'armée américaine, demandant d'un produit pour sauver la vie de ses soldats au front. Avec les guerres modernes, aujourd'hui, grand nombre de soldats perdent la vie sous le souffle des bombes. Des explosions dévastatrices, première cause de traumatismes cérébraux.

En proie à des œdèmes ou hémorragies, le cerveau est vite privé d'oxygène. Il faut une heure pour ramener un soldat à l'arrière. Une heure de trop. Franck Zal compte bien trouver une solution pour

y remédier et l'armée américaine est au garde-à-vous.

Mais l'innovation ne s'arrête pas là. « Une poche de sang peut être gardée 42 jours, à 4 °C, avant d'être détruite, explique le scientifique. C'est un produit périssable. Nous sommes capables de mettre l'équivalent d'une poche de sang en poudre, que l'on pourra garder à température ambiante pendant cinq ans. » Une révolution.

Des rêves qui deviennent réalité. « On a déjà sauvé soixante vies », s'enthousiasme Franck Zal, ému. « Lorsque l'on a sauvé le premier patient grâce à l'arénicole, je me suis dit que j'avais bien fait de quitter le CNRS pour produire ça. » Aucun doute. Celui qui garde les deux pieds sur terre a aujourd'hui tout en main pour continuer de révolutionner de main de maître la médecine.

« On a déjà sauvé pas moins de soixante vies. »

Franck Zal