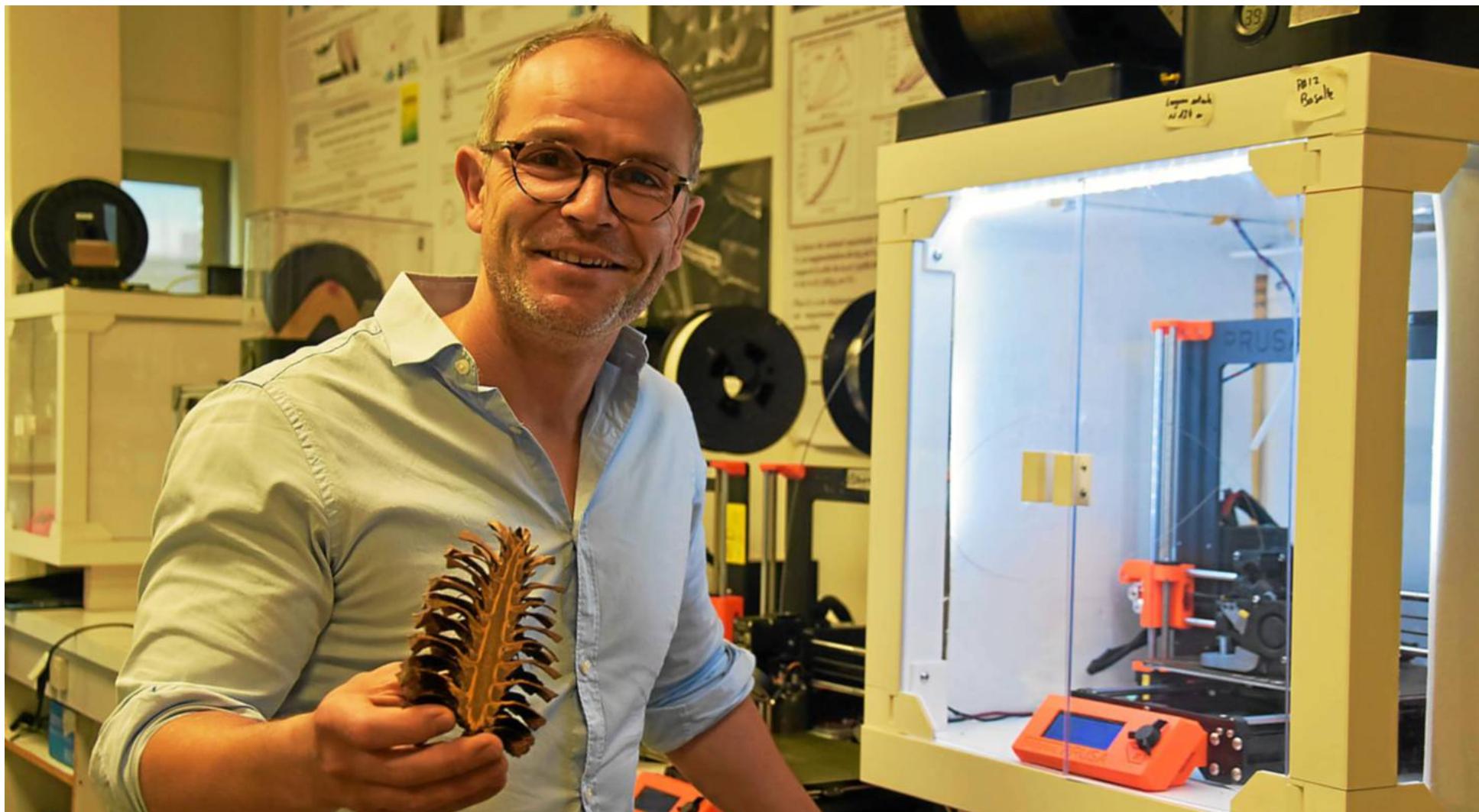


Pays de Lorient



Antoine Le Duigou est chercheur et professeur des universités à l'Université de Bretagne Sud. Il a fait du biomimétisme son domaine de recherche de prédilection.



Ce chercheur imite la nature pour créer les matériaux de demain

À l'Université de Bretagne Sud, le chercheur Antoine Le Duigou a fait du biomimétisme son domaine de prédilection. En octobre 2023, il a été nommé membre du prestigieux Institut universitaire de France.

Théo Cartron

● Dans le laboratoire d'Antoine Le Duigou il y a : du matériel informatique ; des imprimantes 3D ; des étudiants qui planchent sur leurs recherches et... une pomme de pin. Atypique dans un laboratoire en ingénierie des matériaux. Avec sa passion et son verbe, le professeur des universités de 40 ans vulgarise son domaine de recherche : le biomimétisme. « Plutôt que de lutter contre les spécificités des matériaux biologiques, j'essaye d'en tirer parti ». Imaginez alors pouvoir reproduire, sans énergie, le mouvement d'un tournesol traquant le soleil ou d'une pomme de pin dépliant ses écailles. Ce travail, il le mène depuis le centre de recherche Christiaan Huygens, à

l'Université de Bretagne Sud (UBS), à Lorient. En octobre 2023, il a été nommé membre du prestigieux Institut universitaire de France (IUF). Une distinction « rarissime » qui, outre les financements et l'allègement en heures de cours, lui permet d'apporter une véritable visibilité à ses travaux et place désormais « l'université de Lorient à la pointe en matière de biomimétisme pour des matériaux respectueux de l'environnement ».

Le biomimétisme, une recette de grand-mère ?

Originaire de Paimpol, Antoine Le Duigou, est arrivé en 2006, à Lorient, pour ses études. Après sa thèse en 2007, il commence à nourrir une appétence pour les liens entre la

nature et les matériaux : « Lors d'un trek à la Réunion je suis tombé sur une plante qui s'appelle le mimosa pudica. Ses pétales se referment dès qu'on la touche ». Le chercheur veut comprendre. « Ce que j'en ai déduit, c'est que l'eau a un rôle clef, elle permet le mouvement. De proche en proche, je me suis intéressé aux pommes de pin ». Ces dernières s'ouvrent et se referment pour assurer une meilleure dispersion de leurs graines selon le temps. « Nos grands-parents s'en servaient pour connaître le taux d'humidité ». Si ce n'est pas une découverte, toute une philosophie émerge pour Antoine Le Duigou. « À partir de là, on est capable de créer des matériaux qui changent de forme selon l'humidité ».

De Lorient à l'Agence spatiale européenne

Ses premiers pas dans le biomimétisme, vers 2013, sont d'abord jalonnés de contraintes. « On m'a dit : « Ah, c'est super, mais quelles sont les applications, quel est le modèle économique » », souffle le chercheur. Mais en 2017, il reçoit un premier prix national, puis européen en 2018.

« La recherche permet d'ouvrir les yeux sur les choses que l'on ne voit pas ».

ANTOINE LE DUIGOU, QUI A SU GARDER SON ÂME D'ENFANT

Antoine Le Duigou commence alors à pousser la technologie pour mener ses travaux avec de l'impression 4D. « On imprime un programme uniquement grâce aux propriétés physiques de la matière. Une espèce de robot sans fils ni moteurs ». Il voit en ses recherches une véritable pluridisciplinarité. « Il faut des compétences en biologie, en matériaux, en mécanique et en technologie ». De projets en accomplissements, sa besogne commence à convaincre. « Les premiers à croire en ce que je faisais, c'était l'ESA (Agence spatiale européenne), en 2020 ». Désormais, lui et son laboratoire mènent plusieurs projets pour le spatial, comme des panneaux solaires capables de suivre le soleil sur le modèle d'un tournesol,

le tout avec des bios matériaux, en l'occurrence « des fibres de lin qui se contorsionnent en fonction de la température et de l'humidité pour faire tourner le panneau ».

« Il faut retrouver son âme d'enfant »

Au fur et à mesure des années, le biomimétisme à la sauce Antoine Le Duigou va crescendo. Le professeur des universités veut voir encore plus loin, imaginant la ville aux six ports comme une place forte du biomimétisme. Des applications concrètes de ses travaux, il en voit plein, comme pour la protection des littoraux. « On pourrait faire des récifs artificiels pour recréer de l'habitat, ou même imaginer des systèmes pour dissiper l'énergie des vagues ». Pour lui, véliplanchiste acharné, se tourner vers la mer apparaît même comme une ambition prioritaire. Mais surtout, il veut continuer à transmettre sa philosophie dans un univers où les disciplines sont très cloisonnées. « Il faut retrouver son âme d'enfant [...] La recherche permet d'ouvrir les yeux sur les choses que l'on ne voit pas ».