

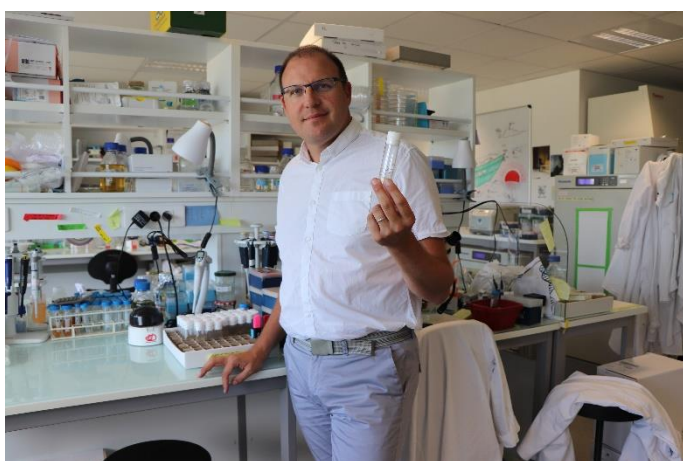
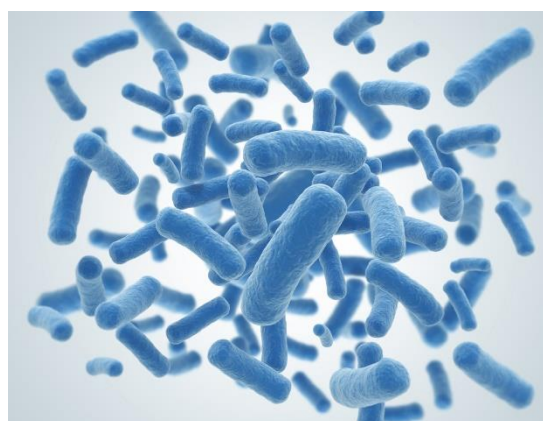


A  
lire  
ICI

## Des probiotiques sélectionnés sur mesure ?



Plusieurs voies de valorisation s'ouvrent pour le test de screening de bactéries probiotiques mis au point au sein de l'Institut de Génomique Fonctionnelle (IGFL). Depuis l'utilisation en nutrition animale par les éleveurs à la production de protéines d'insectes en passant par des thérapies probiotiques chez l'homme, les applications sont variées et les perspectives séduisantes. Actifs sur la croissance juvénile, les probiotiques sélectionnés (souches de lactobacilles) sont intéressants tant pour l'alimentation que la santé.



François Leulier @PULSALYS/NM

Un test de screening *in vivo* développé au sein de l'IGFL (ENS, CNRS, UCBL, INRA) a conduit à sélectionner des bactéries probiotiques de type *Lactobacilli* qui permettent d'améliorer la croissance juvénile dans un contexte de malnutrition. « Notre test expérimental permet à la fois d'identifier, caractériser, comparer et valider les effets probiotiques des bactéries, et donc de qualifier leur fonctionnalité » explique François Leulier, Directeur de Recherche au CNRS et responsable d'équipe à l'IGFL - ENS de Lyon, précisant que le laboratoire dispose d'un portefeuille de souches bactériennes qui ont un effet avéré sur la croissance juvénile et la nutrition de différentes espèces animales.

### Des preuves solides

La preuve de concept du screening a été réalisée sur deux modèles animaux (un insecte, la drosophile, ou mouche du vinaigre, et un petit mammifère, la souris) avec des souches probiotiques *Lactobacilli* appartenant à 8 espèces différentes. Les effets probiotiques démontrés sont l'amélioration significative des caractéristiques physiologiques de l'hôte soumis à différents régimes alimentaires déséquilibrés (régimes pauvres en protéines, ou riches en sucres) ou normaux (optimisés).

En effet grâce au test, plusieurs souches d'intérêt ont été identifiées, ayant un impact sur la croissance juvénile supérieur de plus de 38% au regard de souches bactériennes traditionnelles. Unique test de screening *in vivo*, il est aussi très robuste, avec des résultats statistiquement significatifs grâce à la taille importante des échantillons, abordable et rapide (résultats court-terme à 1 mois).

#### 4 combinaisons pour 4 marchés envisageables ...et envisagés



Intéressant à la fois des applications dans le domaine de la Santé et la Nutrition, pour l'homme ou l'animal, ce sont les 4 combinaisons qui peuvent être envisagées, pour des applications des probiotiques de l'IGFL en santé humaine ou santé animale autant qu'en nutrition humaine ou nutrition animale. Les perspectives de développement sont donc envisagées dans ces 4 champs à travers des contacts industriels apportés par Pulsalys. « Avec les deux brevets déposés, protégeant la méthode pour

augmenter la croissance juvénile dans un contexte de malnutrition d'une part, et de nutrition normale par ailleurs, il est respectivement envisageable, sur les marchés de la nutrition et de la santé, de proposer des compléments alimentaires et des produits de santé soumis à une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) » précise Tania Czaki, chargé de développement Cleantech chez Pulsalys. La technologie fait ainsi d'ores et déjà l'objet de plusieurs partenariats industriels visant à tester l'impact de souches de lactobacilles. L'un de ces partenariats, à travers une option de licence avec un major de la santé animale, s'annonce particulièrement prometteur. « L'argent investi par Pulsalys dans deux programmes de maturation (qui n'ont pas abouti avec le premier industriel pressenti dans le domaine de la nutrition animale), ont permis d'obtenir des résultats à la base de toute une argumentation en direction d'autres d'industriels avec lesquels nous poursuivons les développements actuels » souligne F. Leulier. Les investissements consentis ont en effet conduit à faire murir la technologie et qualifier de nouvelles souches.

#### Répondre aux enjeux de demain avec la recherche fondamentale d'aujourd'hui

Au service de l'amélioration à la fois de la nutrition et de la santé animale, un des enjeux sera de répondre à la double problématique de substitution des antibiotiques et des protéines en élevage.

Les enjeux en nutrition et santé sont d'ordre planétaire, et il ne fait plus aucun doute que l'alimentation humaine comme animale s'apprêtent à vivre un profond bouleversement. Ainsi, des sociétés s'intéressent aujourd'hui à produire des protéines d'insectes pour nourrir les animaux, avec une vision à terme de nourrir l'homme.

« Nous développons actuellement des partenariats dans ce domaine » confie François Leulier, indiquant que les probiotiques étudiés à l'IGFL permettent de favoriser une production en très grande quantité des insectes. Ceux-ci représentent 80% des espèces animales et sont une population vitale en termes d'écologie. « L'origine de nos découvertes en 2012 sont l'observation de l'effet des bactéries sur la croissance des drosophiles ...donc nous venons de l'insecte ! » rappelle-t-il, soulignant que tout le potentiel de valorisation se construit sur les bases d'une recherche fondamentale d'excellence et que c'est le rôle des SATT de détecter et exploiter cette connaissance académique pour la transformer en valeur.





François Leulier ©PULSALYS/NM

Si la voie de la valorisation du portefeuille de brevets à travers une startup a été envisagée le temps d'un Weekend Startups organisé par Pulsalys, à l'issue duquel le projet "Prolaia" s'est vu remporter le second prix, c'est davantage vers le transfert de technologies auprès d'industriels implantés que s'oriente l'équipe projet.

« A ce stade, nous avons un portefeuille d'applications potentielles avec des contacts industriels à différents degrés de maturité et nous faisons confiance à Pulsalys pour poursuivre les pistes les plus prometteuses » résume François Leulier.

« Les thématiques des probiotiques et du microbiote sont en train d'exploser et nous avons des données éprouvées par la recherche qui nous confèrent un vrai rôle à jouer » conclut-t-il confiant.

### En bref

#### [Contacts] :

**François Leulier**, IGFL - ENS de Lyon  
[francois.leulier@lens-lyon.fr](mailto:francois.leulier@lens-lyon.fr)

**Joseph André**, chargé de développement technologique / Santé chez Pulsalys  
[Joseph.Andre@pulsalys.fr](mailto:Joseph.Andre@pulsalys.fr)

**Tania Czaki**, chargée de développement Cleantech chez Pulsalys (en congé maternité)  
[Tania.Csaki@pulsalys.fr](mailto:Tania.Csaki@pulsalys.fr)

[Laboratoire] : IGFL, Institut de Génomique Fonctionnelle (ENS, CNRS, UCBL, INRA)

En savoir + sur les [travaux de recherche de l'équipe de François Leulier](#)

#### Consulter l'offre de technologies :

- [Test de scening de bactéries probiotiques](#)
- [Screening test for probiotic bacteria](#)

Afin de permettre la concrétisation de projets autour d'alternatives technologiques et écologiques, en répondant à l'ensemble des contraintes réglementaires évoquées, Pulsalys recherche actuellement des sociétés intéressées par un co-développement, et/ou pour acquérir une licence afin d'exploiter le produit à l'échelle industrielle.



Lire [Des probiotiques sélectionnés sur mesure](#)

  
Institut de **Génomique**  
**Fonctionnelle** de Lyon