



Communiqué de presse – 20 janvier 2022

**SOUS EMBARGO JUSQU'AU 20 JANVIER 14H30**

## **Un projet de vaccin nasal français contre la COVID-19 bloquant toute transmission du virus - une nouvelle étape franchie**

La mise au point du candidat vaccin protéique à administration nasale vient de franchir une nouvelle étape. Porté par l'équipe de recherche BioMAP de l'UMR INRAE - Université de Tours - Infectiologie et Santé Publique, ce projet soutenu par le ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation, et accompagné par l'ANRS | Maladies infectieuses émergentes passe à la vitesse supérieure. Alors que de nouveaux résultats pré-cliniques, obtenus avec le variant Delta cet hiver, démontrent la robustesse du concept de ce vaccin bloquant toute contagiosité au SARS-CoV-2, la start-up française LoValTech, labellisée Deeptech par BPI France, vient d'être créée. Pour accélérer le développement du projet et consolider les annonces d'investissement, cette nouvelle société détient désormais une licence exclusive d'exploitation mondiale du brevet portant sur le vaccin, concédée par l'Université de Tours et INRAE. Elle a pour objectif de piloter le projet des phases de développement de la formulation vaccinale jusqu'aux essais chez l'homme qui aboutirait à une autorisation de mise sur le marché du vaccin fin 2023, début 2024. Au sein d'un écosystème de partenaires académiques, du monde hospitalier et de l'innovation, et sous réserve du respect d'un planning serré et d'investissements externes suffisants, ce projet peut contribuer à la sortie de crise pandémique.

Depuis juin 2020, l'équipe de recherche BioMAP de l'UMR INRAE-Université de Tours « Infectiologie et Santé Publique » (ISP), membre de l'Institut Carnot France Futur Elevage, s'était engagée dans la mise au point d'un vaccin nasal contre le virus SARS-CoV-2, épaulée dans ses recherches par plusieurs équipes universitaires, académiques et INRAE.

### **Un concept de vaccin original et robuste, accompagné par l'ANRS | Maladies infectieuses émergentes**

Les tests pré-cliniques menés en laboratoire avaient démontré l'efficacité du vaccin candidat après deux immunisations par voie nasale espacées de trois semaines, tant en termes de réponse immunitaire que de neutralisation précoce du virus original, diminuant considérablement le risque de contamination par un individu vacciné.<sup>1</sup> Les résultats de ce vaccin protéique sans adjuvant ont été confortés fin 2021 par de nouveaux essais pré-cliniques sur rongeurs validant son efficacité vis-à-vis du variant Delta. Le vaccin, constitué de la protéine Spike et de protéines virales non soumises à mutation, permettrait donc de protéger contre la souche de SARS-CoV2 circulant actuellement malgré les mutations multiples.

---

<sup>1</sup> Ce vaccin a été testé in vivo en essais pré-cliniques sur modèle murin. Deux administrations par voie nasale, espacées de trois semaines, induisent une forte réponse immunitaire humorale - notamment des immunoglobulines A muqueuses, neutralisantes (IgA) et polyspécifiques, c'est-à-dire efficaces sur les différents variants de SARS-CoV-2 - et cellulaire, au niveau des cavités nasales et des poumons.

L'accompagnement de l'ANRS | Maladies infectieuses émergentes<sup>2</sup> sur ce projet de candidat vaccin permettra de consolider la démarche de conception et de suivi de l'ensemble des phases à mener jusqu'à la mise sur le marché.

### Des prochaines étapes décisives : levée de fonds, production de lots de vaccins et premiers essais sur l'homme

Fondée par Isabelle Dimier-Poisson, responsable de l'équipe de recherche BioMAP à l'origine du projet, de l'UMR ISP, et Patrick Barillot, ancien directeur du développement chez Recipharm, la start-up LoValTech (pour Loire Valley Technology) détient depuis sa création en janvier 2022 une licence exclusive d'exploitation du candidat vaccin, concédée conjointement par l'Université de Tours et INRAE. Mathieu Epardaud (chercheur INRAE) et Nicolas Aubrey (enseignant chercheur Université de Tours), membres de BioMAP, font également partie de l'aventure en tant qu'associés et seront consultants scientifiques pour la startup. Après une aide de 500 000€ reçue pour la phase de développement scientifique par l'ANR et la région Centre-Val-de-Loire, une enveloppe de 2,4 millions a été attribuée, dont 1,5 million provenant du ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation et 0,9 million d'euros par l'ANRS | Maladies infectieuses émergentes, à l'Université de Tours, afin de réaliser la production des protéines vaccinales en environnement GMP (Good Manufacturing Practice) indispensable aux essais chez l'homme. Dès le 1<sup>er</sup> trimestre 2022, l'enjeu sera de produire ce biomédicament par la société toulousaine GTP Bioways et de lancer au 2<sup>e</sup> trimestre la production des lots cliniques en vue des essais sur l'homme.

En parallèle, les systèmes spécifiques d'instillation – de conception inédite - de ce vaccin dans le nez, font l'objet d'échanges collaboratifs avec deux sociétés spécialisées, Resyca et Aptar Pharma.

Enfin, la réflexion sur la conception des essais cliniques et la rédaction du protocole de phase I seront initiées ces prochaines semaines avec le soutien et l'expertise de l'ANRS | Maladies infectieuses émergentes, promoteur de ces futurs essais cliniques. Le Centre d'Investigation Clinique du CHRU de Tours (structure mixte CHU – Université – Inserm) s'est déjà engagé à mener ces essais cliniques avec d'autres investigateurs.

Non invasif et nécessitant une logistique simplifiée, ce système de vaccination permettra d'étendre plus largement ce dispositif vaccinal:

- aux pays pour lesquels le taux de couverture vaccinale est satisfaisant en tant que rappel vaccinal afin de renforcer la réponse immunitaire - notamment muqueuse - pour protéger la population vaccinée des formes symptomatiques de la maladie et surtout éviter la transmission du virus.

- aux pays dont les populations ne sont pas vaccinées en primo-intention.

### Les soutiens officiels et financiers



### Les partenaires industriels



<sup>2</sup> Créée le 1<sup>er</sup> janvier 2021, l'ANRS | Maladies infectieuses émergentes, agence autonome de l'Inserm, est issue de la fusion du consortium REACTing et de l'agence nationale de recherches sur le sida (ANRS) sous l'impulsion conjointe de ses deux ministères de tutelle, le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et le ministère des Solidarités et de la Santé.

## Contacts presse

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – [presse@inrae.fr](mailto:presse@inrae.fr)

Direction de la communication – Université de Tours – 02 47 36 68 62 - [annesophie.laure@univ-tours.fr](mailto:annesophie.laure@univ-tours.fr)

## A propos

**LoValTech**, SAS, est localisée au sein de la pépinière MAME à Tours. La start-up LoValTech, créée le 17 Janvier 2022, a pour objectif de poursuivre le développement du vaccin MUCOVIC issu de la recherche universitaire tourangelle, et de porter ce projet jusqu'à sa mise sur le marché. L'équipe LoValTech concrétise la réalisation d'une passerelle idéale entre la recherche académique représentée par Isabelle Dimier-Poisson, enseignante-chercheuse à l'université de Tours, et future Directrice Générale LoValTech, Mathieu Epardaud, chercheur INRAE et Nicolas Aubrey, enseignant-chercheur de l'université de Tours, et l'industrie représentée par Patrick Barillot, ancien Directeur Commercial Recipharm et Président de LoValTech.

**INRAE**, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec un peu plus de 200 unités de recherche et une quarantaine d'unités expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et se classe 11ème mondial en écologie-environnement. INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

## 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 sept UFR, deux IUT et une école d'ingénieurs polytechnique, elle offre les atouts de la pluridisciplinarité à ses 32.000 étudiants. L'université est ouverte sur le monde et encourage la mobilité étudiante ; elle accueille d'ailleurs plus de 3 200 étudiants internationaux chaque année. Ses 36 unités de recherche sont labellisées et reconnues aux niveaux national et international : l'université de Tours constitue ainsi la première institution de recherche publique en région Centre- Val de Loire et fait de Tours la capitale régionale de l'enseignement supérieur et de la recherche.

## ANRS | Maladies infectieuses émergentes

L'ANRS | Maladies infectieuses émergentes, créée le 1<sup>er</sup> janvier 2021, est une agence autonome de l'Inserm. Elle a pour missions l'animation, l'évaluation, la coordination et le financement de la recherche sur le VIH/sida, les hépatites virales, les infections sexuellement transmissibles, la tuberculose et les maladies infectieuses émergentes et ré-émergentes (notamment les infections respiratoires émergentes, dont la Covid-19, les fièvres hémorragiques virales, les arboviroses). L'agence couvre tous les domaines de la recherche : recherche fondamentale, clinique, en santé publique et en sciences de l'homme et de la société ; son organisation met l'accent sur l'innovation et le renforcement de partenariats internationaux. Avec une approche One Health, s'intéressant à la santé humaine, animale et à l'impact de l'homme sur l'environnement, l'agence prépare la réponse aux enjeux scientifiques posés par les maladies émergentes et à son déploiement en temps de crise. L'ANRS | Maladies infectieuses émergentes est placée sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et du ministère des Solidarités et de la Santé. Elle est dirigée par le Pr Yazdan Yazdanapanah.

[www.anrs.fr](http://www.anrs.fr)

# Un projet de vaccin nasal français contre la COVID-19 bloquant toute transmission du virus - une nouvelle étape franchie

Présentation des intervenants

## Philippe Mauguin

*Président-directeur général d'INRAE*



Philippe Mauguin est PDG d'INRAE depuis janvier 2020, date de fusion entre l'Inra et Irstea. Il était auparavant PDG de l'Inra depuis juillet 2016.

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, Philippe Mauguin débute sa carrière comme chercheur à l'Ecole des mines de Paris.

Il est ensuite successivement responsable du secteur agro-alimentaire au ministère de la recherche, conseiller auprès du ministre, directeur de l'agriculture et des bioénergies à l'ADEME, directeur du GIS pour la Chimie et l'Energie, conseiller du Premier ministre pour l'agriculture et l'alimentation, directeur de l'INAO, directeur régional et interdépartemental de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt d'Ile-de-France, directeur des pêches maritimes et de l'aquaculture, directeur de cabinet du ministre de l'agriculture.

## Arnaud Giacometti

*Président de l'Université de Tours*

Président de l'université de Tours depuis décembre 2020, Arnaud Giacometti est professeur en informatique. Il fut co-directeur du département d'informatique de la faculté des sciences et techniques (site de Blois) et directeur adjoint du LIFAT (Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de Tours). Ses activités de recherche concernent principalement la fouille de données, plus récemment dans les graphes de connaissances du web des données.

Depuis sa nomination à l'université de Tours en 1995, il s'est toujours investi dans le fonctionnement et l'administration de son département de formation et son équipe de recherche. Il a également été élu du conseil de sa faculté (2002-2009), du conseil scientifique de l'université (2003-2005) et membre du conseil d'administration du PRES Centre Val de Loire (2009-2014).

Par ailleurs, il a assuré de 2009 à 2016 les fonctions de vice-président en charge des relations internationales (pendant les deux mandats de Loïc Vaillant). Enfin, il a été le vice-président en charge des relations internationales (2016-2017) de la COMUE Léonard de Vinci.



## Hervé Raoul

*Directeur adjoint en charge des infrastructures et des affaires européennes pour l'agence ANRS | Maladies infectieuses émergentes*



Hervé Raoul a rejoint la direction de l'agence ANRS | Maladies infectieuses émergentes comme directeur adjoint en charge des infrastructures et des affaires européennes le 27 mai 2021.

Directeur de recherche à l'Inserm, Hervé Raoul dirige le laboratoire P4 Inserm Jean-Mérieux, à Lyon, ainsi que l'infrastructure européenne de recherche sur les agents hautement pathogènes ERINHA. Ses domaines d'expertise sont les fièvres hémorragiques virales et les agents pathogènes de classe 4. Impliqué dans différents programmes et conseils scientifiques européens et internationaux, Hervé Raoul a également été membre du conseil scientifique Covid-19 de l'ANRS | Maladies infectieuses émergentes, du groupe de travail sur les études précliniques et le co-coordonnateur du groupe de travail sur les fièvres hémorragiques virales.

## ➤ Isabelle Dimier-Poisson

*Directrice de recherche INRAE-Université de Tours au laboratoire d'immunologie parasitaire en charge du projet de vaccin.  
Co-Fondatrice de la start-up LoValTech*



Professeur des Universités en Immunité anti-infectieuse à la Faculté de Pharmacie de l'Université de Tours, Isabelle Dimier-Poisson dirige l'équipe « BioMAP » de l'UMR ISP 1282 Université - INRAE dont elle est également la directrice adjointe.

Son équipe qui appartient au laboratoire d'Excellence MAbImprove développe des thématiques de recherche portant sur la conception et le développement de nouvelles stratégies immunoprophylactiques et immunothérapeutiques anti-infectieuses. Elle possède une expertise reconnue internationalement dans le domaine de l'immunologie anti-infectieuse, de la vaccinologie et de l'ingénierie des protéines recombinantes vaccinales. Son équipe a publié plus de 30 articles ces 5 dernières années et déposé 5 brevets.

A l'origine du projet de développement de vaccin, Isabelle Dimier-Poisson co-fonde en janvier 2022 la start-up LoValTech, pour laquelle elle occupera le poste de directrice générale.

## ➤ Patrick Barillot

*Président et co-fondateur de LoValTech*

Diplômé en Management Général International à ESSEC Paris, et Président de LoValTech depuis le mois de janvier 2022, Patrick Barillot a fait toute sa carrière dans l'industrie pharmaceutique.

Son parcours début en tant que Directeur Export chez Virbac, puis Directeur Commercial France chez Boehringer-Ingelheim, suivi du poste de Directeur de BU chez Wyeth (Pfizer). Il par la suite été Directeur commercial Industriel chez Boehringer-Ingelheim et enfin Directeur Commercial chez Recipharm, fonction qu'il a quittée en Décembre 2021 pour fonder la startup LoValtech et porter le projet de vaccin protéique par voie nasale issu de la recherche Biomap Université de Tours/INRAE.

