



130ans

Institut Pasteur



BioNet

## **In-Cell-Art, l'Institut Pasteur et BioNet-Asia annoncent le développement en collaboration d'un candidat vaccin contre la dengue**

**Nantes – Paris (France), le 19 juin 2018** – In-Cell-Art, une société de biotechnologies spécialisée dans les nanocarriers, BioNet-Asia, un développeur de vaccins novateur, et l'équipe de recherche du Dr Anavaj Sakuntabhai de l'unité de Génétique fonctionnelle des maladies infectieuses à l'Institut Pasteur à Paris (GFMI-IP) ont annoncé aujourd'hui le développement d'un vaccin à ADN faisant appel à la formulation Nanotaxi® pour déclencher une réponse immunitaire forte contre le virus de la dengue.

La collaboration réunit les Nanotaxi® d'In-Cell-Art, des molécules synthétiques conçues pour libérer tout le potentiel des acides nucléiques dans les traitements contre les maladies, et l'expertise du Dr Sakuntabhai en matière de susceptibilité génétique face aux infections transmises par les moustiques. En associant leurs compétences, l'entreprise et l'équipe GFMI-IP ont élaboré un vaccin pentavalent à composant unique contre les virus de la dengue et le virus Zika qui empêche le phénomène de facilitation dépendante des anticorps. Salué pour sa vision, son ambition et la qualité de son équipe, le projet a été retenu par le conseil scientifique de l'Europe-Asie du sud-est dans le cadre de son programme de financement conjoint.

L'évaluation de la réponse immunitaire en présence de différents épitopes du virus de la dengue a été effectuée en utilisant un premier vaccin à ADN monovalent reposant sur les Nanotaxi®.

Dans les vaccins conçus pour être efficaces à faible dose ou mono/multivalents, les molécules Nanotaxi® jouent le rôle de vecteur. Ils acheminent les molécules d'ADN directement dans le cytosol, ce qui permet d'augmenter considérablement l'expression du gène et de stimuler les réactions immunitaires innées.

Avec le soutien financier de l'ANR (Agence Nationale de la Recherche française), le TCELS (centre thaïlandais d'excellence pour les sciences de la vie), In-Cell-Art, BioNet-Asia, l'Institut Pasteur du Cambodge et l'université de Chulalongkorn (Thaïlande) vont poursuivre leur démarche collaborative unique de développement du candidat vaccin. Leur objectif consiste à optimiser les compositions d'antigènes

afin d'induire des réponses immunitaires croisées contre le virus Zika et le virus de la dengue tout en neutralisant la facilitation dépendante des anticorps avec une approche brevetée.

**Bruno Pitard**, co-fondateur d'In-Cell-Art, estime qu'il s'agit « *d'un premier pas important vers la mise en place d'une stratégie vaccinale hautement polyvalente offrant la capacité de surmonter les problèmes de variabilité génétique et de diversité antigénique dans les virus Zika et de la dengue. Notre technologie Nanotaxi® peut véhiculer plusieurs variants d'ADN à la fois. Nous pouvons ainsi créer une injection unique qui rassemble divers antigènes avec des modifications à différentes positions clés de manière à provoquer des réponses immunitaires sans commune mesure.* »

Pour le **Dr Sakuntabhai**, chercheur principal du projet, « *dans la bataille que nous menons pour protéger les populations contre le virus de la dengue, nous devons nous armer d'un vaccin nouvelle génération qui prémunit contre le phénomène de facilitation par les anticorps. Nous associons des approches extrêmement novatrices qui s'appuient sur des régions d'épitopes de cellules T conservées parmi les quatre sérotypes du virus de la dengue et du virus Zika.* »

Le **professeur Suchinda Malaivijitnond**, directeur du centre national de recherche sur les primates de l'université de Chulalongkorn (Thaïlande), se réjouit de cette collaboration : « *Nous sommes fiers de participer à ce projet d'avant-garde qui réunit des scientifiques et des chercheurs de plusieurs continents, issus du secteur privé et du milieu universitaire. Face aux défis qui nous attendent dans le développement d'un vaccin, ces efforts communs nous permettront d'avancer sur le plan académique et économique. Nous alimenterons les progrès dans la recherche d'un vaccin, non seulement pour la Thaïlande, mais aussi pour le monde entier. À mes yeux, ces collaborations d'une nature exceptionnelle nous rapprochent de notre objectif qui est d'améliorer la santé et la qualité de vie pour tous.* ».

Le **Dr Pham Hong Thai**, directeur général de BioNet-Asia, partage le regard de son entreprise sur la démarche : « *Nous sommes ravis de collaborer avec l'Institut Pasteur, In-Cell-Art et les autres membres de ce projet passionnant. Compte tenu de notre expérience dans le développement d'un vaccin contre la dengue, nous avons bon espoir que ce candidat vaccin parvienne à surmonter les obstacles qui freinent les approches actuelles dans le domaine et que cette collaboration soit un pas de plus vers l'élaboration d'un vaccin efficace pour les populations qui en ont besoin.* »

**Dr. Nares Damrongchai**, Directeur Scientifique de TCELS, indique « *C'est l'un des premiers projets sélectionnés pour un financement par le programme de financement conjoint Europe-Asie du sud-est. Nous sommes confiants dans la compétence de ces excellents partenaires thaïlandais-français, et nous nous engageons à les soutenir dans la recherche d'un nouveau moyen de contrôler la transmission de la dengue et de contribuer à la santé mondiale.* »

### **À propos de l'unité de Génétique fonctionnelle des maladies infectieuses, Institut Pasteur (GFMI)**

L'unité GFMI est un laboratoire de recherche reconnu à l'échelle mondiale. Implantée au sein de l'Institut Pasteur, elle est dirigée par le Dr Anavaj Sakuntabhai. L'équipe de l'unité bénéficie d'une solide expérience comme coordinatrice de projets internationaux tels que le projet européen FP7 « Dengue Framework for Resisting Epidemics in Europe » (DENFREE). Elle met ses compétences en épidémiologie, immunologie et génétique humaine au service de l'identification des facteurs clés de la transmission de la dengue et des épidémies de dengue, avec l'objectif de mettre au point de nouveaux outils et stratégies de contrôle de la transmission.

### **À propos de l'Institut Pasteur et du Réseau International des Instituts Pasteur**

Fondation privée reconnue d'utilité publique, créée en 1887 par Louis Pasteur et inaugurée le 14 novembre 1887, l'Institut Pasteur est depuis 130 ans un centre de recherche biomédicale de renommée internationale, au cœur d'un réseau de 33 instituts présents sur les cinq continents. Pour réaliser sa mission dédiée à la prévention et à la lutte contre les maladies, en France et dans le monde, l'Institut Pasteur développe ses activités dans 4 domaines : recherche scientifique et médicale, santé publique et veille sanitaire, enseignement, valorisation et transfert technologique.

Plus de 2 500 collaborateurs travaillent au sein de son campus, à Paris. Leader mondial reconnu dans le domaine des maladies infectieuses, de la microbiologie et de l'immunologie, l'Institut Pasteur et ses 130 unités se consacrent également à l'étude de certains cancers, de maladies génétiques et neurodégénératives, ou encore à la génomique et à la biologie du développement. Ces travaux dédiés à l'amélioration de nos connaissances sur le vivant, permettent la découverte et le développement de nouveaux moyens de prévention et d'innovations thérapeutiques. Depuis sa création, 10 chercheurs travaillant au sein de l'Institut Pasteur ont reçu le Prix Nobel de Médecine, les derniers en 2008 à titre de reconnaissance de leur découverte en 1983 du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) responsable du Sida. [www.pasteur.fr](http://www.pasteur.fr)

### **À propos d'In-Cell-Art**

In-Cell-Art (Nantes, France) est une société biopharmaceutique spécialisée dans le développement préclinique et pharmaceutique de Nanotaxi® pour la formulation de principes actifs biologiques et macromoléculaires. Comptant parmi ses fondateurs et son équipe de recherche un Lauréat du Prix Nobel, la société a mis au point de nouvelles classes de vecteurs, dénués de toxicité et organisés à l'échelle nanométrique, pour permettre le franchissement efficace des membranes cellulaires. La Technologie Nanotaxi® d'ICA présente des propriétés uniques pour le développement de :

- vaccins à ADN

Le Nanotaxi® ICA614, une formulation synthétique brevetée, présente des caractéristiques uniques d'efficacité, de simplicité et d'industrialisation, tels que l'augmentation spectaculaire de l'immunogénicité des vaccins à ADN contre des antigènes tumoraux ou dérivés de pathogènes, une réduction de la dose d'ADN et un profil d'innocuité d'excellente qualité.

Le Nanotaxi® ICA614 représente une avancée importante vers le développement de nouveaux vaccins à ADN, et vient de franchir avec succès la mise en flacons GMP et l'étude

préclinique réglementaire BPL d'innocuité du Nanotaxi® ICA614 seul et d'HEPAVAC (candidat vaccin contre l'hépatocarcinome cellulaire).

- vaccins à ARN messenger

D'autres Nanotaxi® développés par In-Cell-Art sont également en cours d'évaluation dans le cadre d'un consortium de R&D d'un budget global de 33.1 million \$, co-financé par l'Agence Américaine DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) visant à valider, en collaboration avec Sanofi Pasteur et Curevac, des nouvelles applications des Nanotaxi® pour le développement de vaccins à ARN messenger contre des maladies infectieuses.

- thérapies de remplacement basées sur l'ARN messenger

D'autres Nanotaxi® ont été spécialement développés pour améliorer l'efficacité et la stabilité limitées des produits thérapeutiques basés sur l'ARN messenger, afin d'augmenter de manière drastique l'expression de protéines d'intérêt thérapeutiques, sans avoir recours à l'ADN.

Fondée en 2005, In-Cell-Art est une société majoritairement détenue par ses fondateurs, lauréate en 2012 et 2013 du prix Deloitte Fast 50. La société est membre du Pôle de Compétitivité Atlanpôle Biotherapies regroupant les sociétés de biotechnologies de l'Ouest de la France.

### **À propos de BioNet-Asia**

BioNet-Asia Co., Ltd est une entreprise spécialisée dans les vaccins qui pilote toutes les opérations, de la recherche à la fabrication, sans oublier la distribution. Depuis 15 ans, l'entreprise se concentre sur l'innovation dans le domaine des biotechnologies et le développement à l'échelle mondiale. À travers ses nombreux partenariats, BioNet a contribué à la fabrication et à la distribution de centaines de millions de doses vaccinales chaque année autour du globe. L'entreprise a obtenu l'approbation de la Thaïlande pour les premiers vaccins acellulaires à protéine recombinante contre la coqueluche présentés sous les formes aP et Tdap pour les rappels chez les adolescents et les adultes.

### **Contacts :**

#### **In-Cell-Art**

Tél : 33 (0)6 73 19 12 02

E-mail : [info@incellart.com](mailto:info@incellart.com)

Site web : <http://www.incellart.com>

### **Service de presse de l'Institut Pasteur**

Myriam Rebeyrotte : +33 (0)1 45 68 81 01

Aurélie Perthuisson : +33 (0)1 45 68 89 28

[presse@pasteur.fr](mailto:presse@pasteur.fr)

### **BioNet-Asia**

Laurent Dapremont

Directeur stratégique du développement des activités

E-mail : [laurent.d@bionet-asia.com](mailto:laurent.d@bionet-asia.com)

Tél : +61 (04) 1362 0839

[www.bionet-asia.com](http://www.bionet-asia.com)