

## VECTORISATION DE MÉDICAMENTS

**Pour équilibrer leur glycémie, les patients diabétiques, principalement de type 1, doivent avoir recours à des injections d'insuline et des contrôles sanguins de glycémie pluri-quotidiens. Le développement d'une insuline administrable par voie orale constituerait un gain considérable en termes de qualité de vie pour ces patients.**

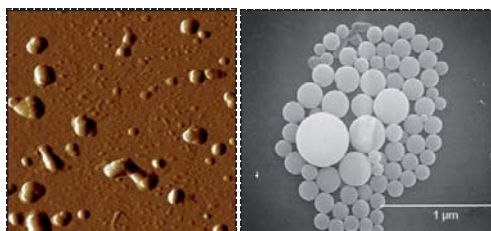


Photo en AFM des nanoparticules.

Photo en MEB des nanoparticules

© CEED

L'insuline est une hormone très fragile qui n'est, à l'heure actuelle, pas assimilable sous forme de gélules. Son administration par voie orale est limitée à deux niveaux. Tout d'abord par l'agressivité du système digestif, qui détruit l'insuline, protéine dégradée par les acides et les protéases, avant que celle-ci ne puisse atteindre le flux sanguin. Ensuite par le fait que la molécule d'insuline est relativement grande et ne passe pas efficacement la paroi intestinale pour aller dans le sang.

Le principe d'acheminement d'insuline orale, développé dans le cadre du projet ORAIL (Oral Administration of Insulin), repose ainsi sur un concept original de double encapsulation, breveté en 2002.

Il s'agit d'associer l'insuline à un vecteur qui la protégerait de l'agression par l'environnement digestif tout en facilitant son absorption intestinale.

Le système développé se compose ainsi de deux polymères : un premier métabolisable, pour l'encapsulation et un second permettant de protéger la capsule lors de son passage dans l'estomac (véhicule). Ce vecteur bio-toléré est absorbable et peut être métabolisé.

Il est composé de 3 parties :

- une capsule contenant le médicament, dont la

surface est traitée pour favoriser le passage au travers de la barrière intestinale ;

- un agent dispersant qui empêche la diffusion du principe actif à l'extérieur de la capsule durant la conservation tout en la protégeant lors du passage de l'estomac ;
- un véhicule qui protège le médicament lors de sa prise orale.

Ce projet de recherche, labellisé par le Pôle de compétitivité « *Innovations Thérapeutiques* » a été initié par le Centre européen d'étude du Diabète, structure originale de recherche réunissant médecins et chercheurs pour une recherche applicable à l'homme à court terme et l'équipe d'encapsulation de l'Institut Charles Sadron de Strasbourg, dépendant du CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), tous deux dépositaires du brevet concept.

Ce travail s'enrichit de collaborations avec des partenaires industriels, afin de permettre le développement de la fabrication du médicament, jusqu'à une mise sur le marché potentielle.

Une validation du concept sur le petit animal a déjà été réalisée. Le projet s'oriente aujourd'hui vers une seconde phase, consistant à une optimisation et une validation sur le porc, étape essentielle avant un développement clinique. Dans cette optique, des recherches de financement sont actuellement en cours.

LE SYSTÈME DÉVELOPPÉ SE COMPOSE DE DEUX POLYMÈRES : UN PREMIER MÉTABOLISABLE, POUR L'ENCAPSULATION ET UN SECOND PERMETTANT DE PROTÉGER LA CAPSULE LORS DE SON PASSAGE DANS L'ESTOMAC (VÉHICULE). CE VECTEUR BIO-TOLÉRÉ EST ABSORBABLE ET PEUT ÊTRE MÉTABOLISÉ.

LE VRAI DÉFI CONSISTE À OBTENIR UNE ABSORPTION SÛRE, CONTRÔLÉE ET REPRODUCTIBLE DE L'INSULINE AU COURS DU TEMPS.



CONTACT  
association@ceed-diabete.org

**CENTRE EUROPÉEN  
D'ÉTUDE DU DIABÈTE**

Boulevard René Leriche  
67200 STRASBOURG  
Tél. : 03 90 20 12 12  
Fax : 03 90 20 12 19  
www.ceed-diabete.org

### CHIFFRES

**On dénombre aujourd'hui près de 200 millions de diabétiques dans le monde dont quelques 3 millions en France, et ce chiffre pourrait quasiment doubler d'ici 20 ans. Environ 10 % de ces patients sont insulino-dépendants, c'est-à-dire que le seul traitement, dont ils disposent, repose sur l'administration d'insuline par injections. Compte tenu de la forte croissance actuelle de la maladie, le marché potentiel de ce nouveau traitement serait très important.**