



Photo: Hervé Montaigu

La chercheuse française Séverine Sigrist présente ce dispositif qui lui a valu de remporter le prix Joliot-Curie en 2014.

Il prend la forme d'un disque ultrafin, conçu en polymère, mesure quelques centimètres et représente à lui seul un espoir pour de nombreux diabétiques. Le pancréas bio-artificiel, développé par la start-up strasbourgeoise *Defymed*, pourrait bien aider, dans les années à venir, les 25 millions de diabétiques de type 1 dans le monde à se soigner et à améliorer leur qualité de vie.

«*Le diabète est la seule maladie non contagieuse dont on parle en termes de pics d'épidémie [...]. Les diabétiques de type 1, souvent des jeunes pour qui l'injection d'insuline est vitale, en représentent 10%*», rappelle Séverine Sigrist, directrice du laboratoire de recherche du Centre européen d'étude du diabète à Strasbourg et présidente-fondatrice de la start-up *Defymed* qui développe un pancréas bio-artificiel.

Cette chercheuse et femme d'entreprise passionnée par son métier travaille au Centre européen d'étude du diabète qui crée et développe, depuis 1996, le dispositif pancréas bio-artificiel.

En 2011, pour faire avancer les recherches et face au besoin de financement, Séverine Sigrist décide de fonder la start-up *Defymed* (NDLR: défi médical) et en devient présidente.

Le concept du pancréas bio-artificiel est à différencier du pancréas artificiel. Le second est «*un système de détection de glycémie couplé à une pompe à insuline. Ce détecteur mesure le taux de sucre dans le sang et la pompe injecte l'insuline nécessaire au patient*», explique Séverine Sigrist.

Le pancréas bio-artificiel opte, quant à lui, pour une stratégie différente. «*Les diabétiques sont confrontés à des cellules mortes du pancréas qui ne sécrètent plus l'insuline. L'idée est d'utiliser des cellules souches génétiquement modifiées, d'où le terme bio, développées par des laboratoires, qui sécrètent l'insuline.*» «*D'un point de vue réglementaire, éthique et sanitaire, il est interdit d'injecter ces cellules dans le corps des patients, au risque de voir se développer un cancer. C'est pourquoi, la start-up Defymed a décidé de développer un dispositif médical sous forme de poche dans laquelle sont placées ces cellules sécrétant de l'insuline en fonction du taux de su-*

## Un pancréas bio-artificiel pour améliorer la vie du patient

ADELINE GEOFFROY

*cre.*» Cette technique se révèle être une bonne alternative à la greffe d'îlots pancréatiques, qui nécessite un don multi-organes de trois à quatre pancréas humains pour un seul patient. Avec le pancréas bio-artificiel, le corps médical n'est plus confronté au problème de la pénurie d'organes et aucun traitement anti-rejet n'est nécessaire.

### Pour oublier le diabète

«*Aujourd'hui, un diabétique de type 1 c'est 4 à 5 piqûres pour mesurer son taux de glycémie et 3 à 5 injections d'insuline par jour. Avec ce dispositif, plus de prise de glycémie, plus de prise d'insuline, le diabète se gère en autonomie et le patient n'intervient plus dans le procédé*», explique Séverine Sigrist. «*La seule intervention, c'est de changer les cellules du dispositif quand ces dernières ne fonctionnent plus, à savoir une fois tous les six mois.*»

Cette opération nécessite une injection sous-cutanée. Le pancréas bio-artificiel, dans son ensemble, doit quant à lui être remplacé tous les quatre à six ans. Pour

les malades, le dispositif se révèle être une réelle source d'espoir pour oublier le diabète au quotidien. Cette technique s'ancre dans la recherche actuelle qui souhaite s'orienter davantage sur l'amélioration de la qualité de vie du patient et la simplification de la prise du traitement.

Pour la chercheuse, «*plus on est sur une régulation proche de la physiologie humaine, moins le diabète se complique avec le temps*».

Le pancréas bio-artificiel suivra des études cliniques en 2016 afin de tester sa fiabilité, ce qui permettra d'accorder une licence à une entreprise pharmaceutique pour incorporer les cellules dans le dispositif. A ce jour, une dizaine de patients l'ont testé et la vente est prévue entre 2018 et 2020.

Le pancréas bio-artificiel s'adresse à des diabétiques de type 1, âgés de plus de 16 ans dont le diabète est instable et l'injection d'insuline inefficace.

Depuis une vingtaine d'années, la recherche sur le diabète a considérablement progressé en termes de traitement et de développe-

ment d'insulines plus fonctionnelles. Les modalités d'injection – stylos injecteurs, pompes à insuline – ont permis de faciliter la prise du traitement et sont devenues moins encombrantes. Les recherches se tournent surtout sur la manière de transmettre l'insuline sans se piquer. Les pistes par voie orale, par voie pulmonaire ou encore par inhalateur sont étudiées. Le diabète de type 2 n'est pas en reste. Aujourd'hui, celui-ci touche plus de 350 millions de personnes dans le monde. Appelé aussi diabète gras ou d'âge mûr, il représente 90% des malades. Nommé non insulino-dépendant, il se caractérise par l'évolution de la maladie et devient par la suite insulino-requérant. Les chercheurs continuent de développer des traitements intermédiaires entre insuline et médicament, qui jouent sur d'autres voies de stimulation de sécrétion de l'insuline. Certains de ces traitements sont déjà commercialisés et ont prouvé leur efficacité.

Outre les traitements, la prévention, qui s'adresse essentiellement au diabète de type 2, est devenue indispensable pour tenter d'endiguer la propagation de la maladie. Un travail d'information sur les populations à risque est réalisé. Les thèmes abordés sont l'alimentation, les mesures hygiéno-diététiques ou encore l'activité physique.

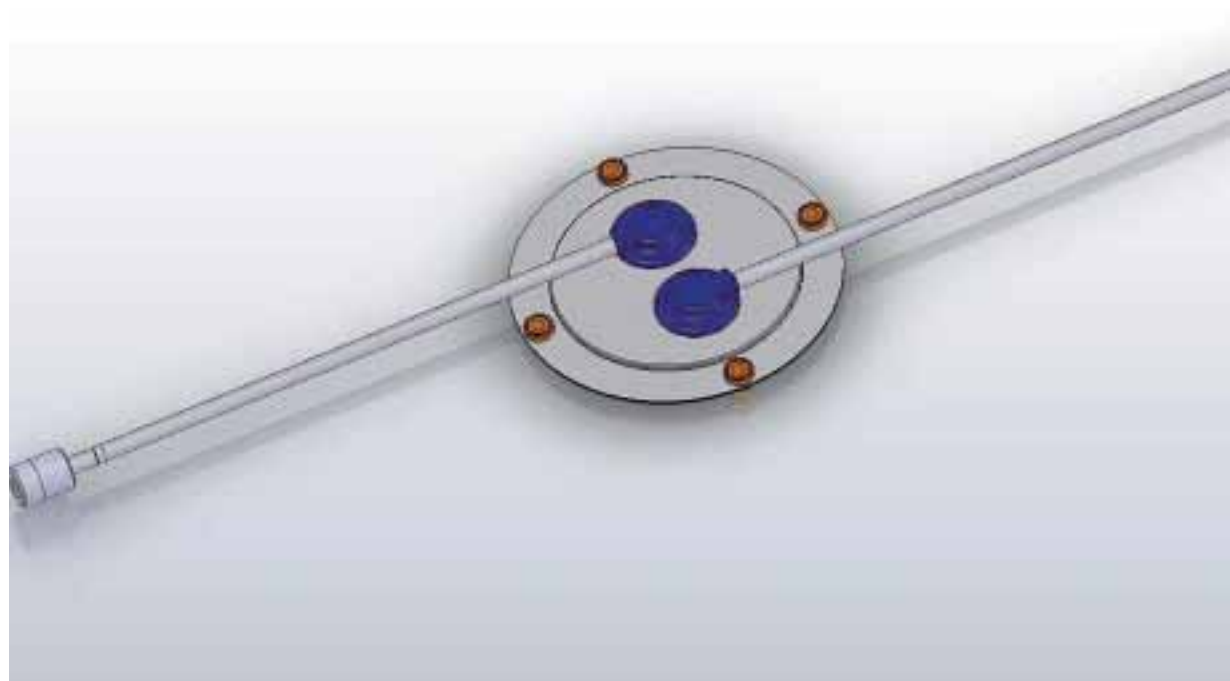


Photo: Defymed

Le pancréas bio-artificiel devrait être commercialisé d'ici 2018