



Anne-Frédéric Laurin

Baccalauréat en *bioengineering*¹
Université McGill

Directrice de recherche :
Corinne Hoesli

Collaborateur :
Hamid Ebrahimi Orimi

BIOLOGIE, MÉDECINE ET SANTÉ

Tissu pancréatique vivant vascularisé pour traiter le diabète à l'aide de l'impression 3D intégrée

Le diabète de type 1 est une maladie auto-immune qui mène à la destruction des cellules bêta du pancréas. Ces cellules produisent l'insuline, une hormone régulant le taux de sucre sanguin, aussi nommé « glycémie ». Le diabète se traite par injections ou pompes à insuline, des méthodes contraignantes et à risque d'induire des variations de glycémie dangereuses. Le diabète de type 2, lié à une résistance à l'insuline, peut également nécessiter des injections.

La transplantation de cellules bêta représente une solution potentielle, mais nécessite des médicaments immunosuppresseurs aux effets secondaires indésirables. Une alternative serait l'implantation de cellules souches protégées par un gel et pouvant se transformer en cellules bêta. Ces cellules peuvent être implantées dans le corps et sécréter l'insuline pour réguler la glycémie. Cependant, leur survie est limitée par un faible apport en sang dans cette capsule de gel.

Notre projet est donc de concevoir un tissu artificiel pancréatique sécrétant l'insuline, doté de vaisseaux sanguins capables d'assurer la survie des cellules. Ce tissu sera fabriqué à partir d'un gel contenant un mélange de cellules souches capables de se transformer en vaisseaux sanguins et en cellules bêta. Une imprimante 3D créera des canaux dans le gel qui seront ensuite retirés, laissant les cellules souches former de vrais vaisseaux dans les cavités.

Ce projet représente une avancée majeure dans le traitement du diabète à divers stades. Il pourrait transformer la manière dont nous traitons le diabète, rendant le traitement accessible à un plus grand nombre de patients et patientes. Enfin, le projet propose une possibilité d'avancer grandement les recherches pour améliorer la qualité de vie des personnes atteintes et contribuer à la santé globale. ■

¹ Génie biologique.