

La journée mondiale du diabète

Dimanche 14 novembre 2021

L'histoire de la découverte de l'insuline

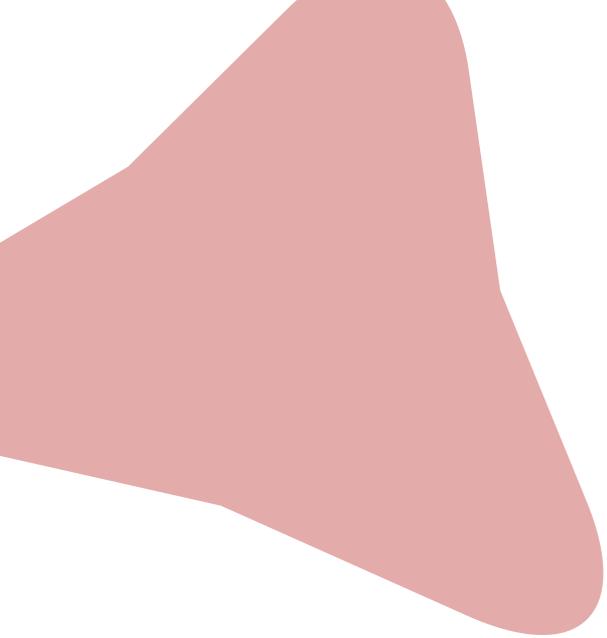
En 1921, une des plus grandes découvertes de l'histoire de la médecine était faite : celle de l'insuline par une équipe de chercheurs canadiens à l'Université de Toronto.

Frederick Grant Banting, John James Richard Mac Leod, Charles Herbert Best et James Bertram Collip réussissent à extraire de l'insuline du pancréas d'un chien et analysent son effet, apportant pour la première fois de l'espoir aux personnes vivant avec un diabète.

« Nous avons obtenu, à partir du pancréas d'animal, quelque chose de mystérieux et qui, injecté à un chien diabétique, supprime tous les symptômes cardinaux de la maladie. Si cette substance agit chez l'homme, ce sera un grand bienfait pour la médecine ».

En janvier 1922, les premières injections d'extraits pancréatiques sauvent Leonard Thompson, jeune garçon de 14 ans ayant un diabète de type 1 au stade de coma. La substance extraite des îlots est appelée insuline (du latin insula = île).

Une année plus tard, en 1923, le prix Nobel de Médecine est décerné à Banting et Mac Leod.



En 1946, on découvre l'insuline NPH (protamine Hagedorn), qui prolonge les effets de l'insuline et permet aux personnes diabétiques de réduire la fréquence des injections.

En 1955, Frederick Sanger, biochimiste anglais, décrit la structure chimique de l'insuline : l'insuline est une protéine, de poids moléculaire 60 000, composée de 51 acides aminés, avec une chaîne A (21 acides aminés) et une chaîne B (30 acides aminés) reliées par 2 ponts disulfures.

On comprend à cette époque que l'insuline est particulière à l'espèce : il existe des différences entre l'insuline humaine et les insulines animales utilisées (bœuf et porc). Sanger reçoit le prix Nobel en 1958 pour ces découvertes.

Les années 70 voient émerger les premières pompes à insuline.

Le concept de perfusion continue d'insuline dans les années 70 est proposé par le Professeur Gérard Slama (Paris) et le Professeur John Pickup (Londres).

C'est en 1978, au Royaume-Uni, que John Pickup et ses collaborateurs publient un article qui mentionne l'utilisation avec succès de la pompe à insuline pendant une durée de 7 jours.

Il faudra attendre le début des années 80 pour avoir une pompe à insuline externe miniaturisée dont une batterie portable, délivrant 2 débits : un lent, et l'autre 8 fois plus rapide.

Les années 2000

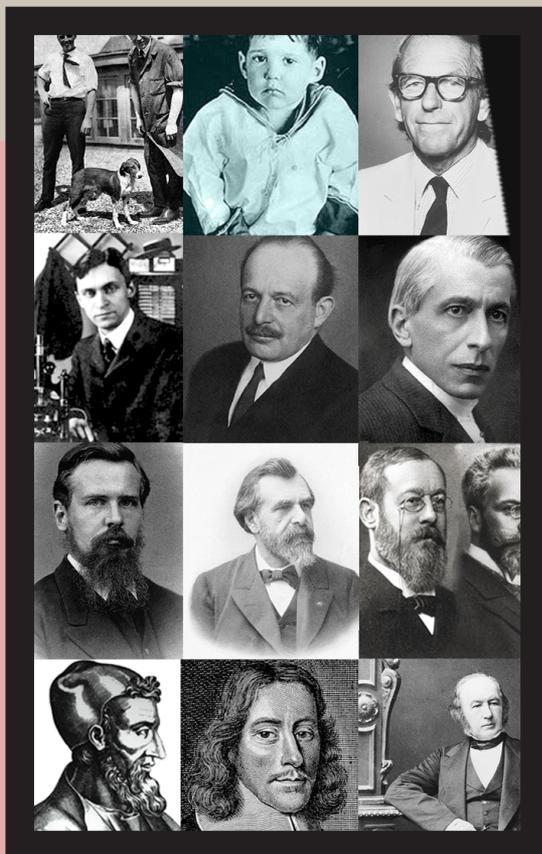
Après des années de recherche et de nombreuses publications, l'arrêté du 10 novembre 2000 prend acte du remboursement de la pompe portable à insuline selon les conditions suivantes : « La prise en charge est assurée pour le diabète de type 1 ou de type 2 ne pouvant être équilibré par une insulinothérapie par multi-injections sous-cutanées d'insuline ». Un élément majeur qui va permettre le développement de ce système de façon exponentielle en particulier en pédiatrie.

En 2010, 30% des jeunes DT1 en France utilisent une pompe à insuline, chiffre qui double en 10 ans pour atteindre 60% en 2020.

Les années 2010 ont été marquées par le développement d'insulines plus lentes que les analogues lents précédemment disponibles, avec en particulier : la degludec (Tresiba®) et la glargine 300 (Toujeo®) avec un début d'action entre 1 et 2h après l'injection et une durée d'action supérieure à 24 heures, permettant une amélioration de la glycémie à jeun.

Pour les insulines rapides : arrivée sur le marché en 2018 d'un analogue ultrarapide avec la fast lispro (Fiasp®) qui agit 5 minutes après l'injection et dont le pic d'action intervient à moins de 90 minutes.

Des évolutions qui permettent d'approcher toujours plus la sécrétion physiologique d'insuline.



Voilà 100 ans de recherche et de découverte autour de l'insuline, hormone vitale, qui malgré ses imperfections, permet aujourd'hui aux patients ayant un diabète de type 1 d'avoir un traitement limitant considérablement les complications à court et long terme.

Nous ne pouvons qu'espérer, pour les années à venir, la poursuite de ces recherches sur la molécule elle-même et les moyens d'administration.

Espérons également l'accès à tous au niveau international, en particulier dans les pays à faibles ressources : espoir porté par l'OMS et nombreuses associations qui se sont mobilisées pour lutter contre cette inégalité inacceptable.

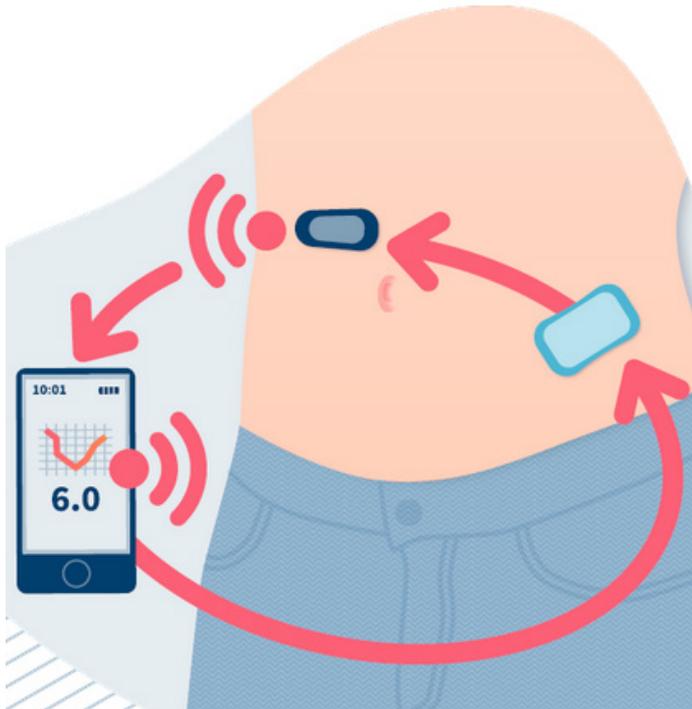
L'évolution des nouvelles technologies

L'année 2021 a été déterminante concernant nos actions auprès des instances pour le remboursement des nouveaux dispositifs afin qu'ils soient accessibles au plus grand nombre.

- Le dispositif FreeStyle Libre 2 est pris en charge par l'Assurance Maladie depuis le 1^{er} juin dernier. Sont concernés les adultes et enfants âgés d'au moins 4 ans ayant un diabète de type 1 ou de type 2 traités par pompe ou par multi-injections. Malheureusement, les études concernant les enfants de moins de 4 ans n'ont pas encore été réalisées.

- Les 3 grands systèmes de diffusion automatisée de l'insuline dits « boucle semi-fermée » sont : le système DBLG1 de Diabeloop, le système Control-IQ™ de Dinno Santé et le système Minimed 780 G de Medtronic :

1. Depuis le 15 septembre, suite à un arrêté du ministère de la santé, DIABELOOP et le système DBLG1 est pris en charge par l'assurance maladie selon certaines modalités : personne DT1 de plus de 18 ans, traitement par pompe à insuline depuis plus de 6 mois, taux d'HbA1c $\geq 8\%$.
2. La technologie Control-IQ, embarquée dans une pompe t:slim X2, est un système de boucle fermée hybride avancée. Fin 2020, le capteur Dexcom G6 a reçu l'autorisation de remboursement dans les conditions suivantes : personne DT1 âgé de plus de 2 ans, ayant un taux d'HbA1c $\geq 8\%$ ou ayant déjà présenté des hypoglycémies sévères. Concernant la technologie Control-IQ™, un dossier de demande d'inscription sur la liste des produits et prestations remboursables (LPPR) a été déposé. La procédure d'évaluation est toujours en cours par les instances concernées.
3. Le dispositif Minimed 780G couplé au capteur Enlite GL3 a obtenu son marquage CE en juin 2020. L'intérêt majeur de cette nouvelle pompe sera effectif lorsqu'elle sera utilisée avec les capteurs de glucose en continu, pour former une boucle fermée hybride. Ces capteurs sont prêts à être utilisés mais en attente de l'accord de remboursement par l'assurance maladie. Nous continuons à intervenir autant que possible auprès des instances pour accélérer ce processus de remboursement.



Pourquoi on parle de boucle « semi-fermée » ?

Les systèmes d'insulinothérapie automatisée actuels ne sont pas autonomes. Ils ne fonctionnent donc pas en boucle fermée vraie mais de façon semi-fermée (on parle de boucle fermée hybride).

En effet, l'algorithme ne choisit pas seul la dose d'insuline à administrer pour les repas ou lors de l'activité physique : le patient doit déclarer dans la pompe la quantité de glucides qu'il va ingérer et l'activité physique qu'il va effectuer.

Il est donc indispensable pour le patient (et sa famille) de collaborer activement avec le système au moment des repas ou en cas d'activité physique, et donc d'être formé en amont.

Comment y avoir accès ?

La mise à disposition de la technologie se fera de manière progressive.

Elle ne pourra avoir lieu qu'au sein d'un centre initiateur préalablement formé à la mise en place d'une insulinothérapie automatisée avec cette innovation. À ce jour, seuls quelques centres en France sont en capacité d'équiper leurs patients.

On assiste à des avancées majeures dans la prise en charge du traitement du diabète de type 1 qui constituent de vraies chances pour les patients concernés.

Cependant, il ne faut pas oublier les prochaines étapes :

- **La prise en charge du système Diabeloop en pédiatrie dès que les études en cours seront terminées ;**
- **Le positionnement du Ministère de la Santé sur l'utilisation des autres systèmes de boucles semi-fermées permettant un accès sécurisé pour les patients, donc mis en place par des équipes expertes formées et accompagnés par les sociétés prestataires de service à domicile pour les aspects techniques.**

Nous devons donc rester mobilisés pour que ce rêve se mette en place de façon responsable et organisée pour la sécurité et le bien-être du plus grand nombre.

Contacts :

Marion Gentaz, chargée de communication
marion.gentaz@ajd-educ.org
01 44 16 72 65 - 06 18 70 11 74
Carine Choleau, directrice
carine.choleau@ajd-educ.org
01 44 16 89 87 - 06 87 05 62 59

Journée mondiale du diabète : rencontrons-nous à la cité des sciences et de l'industrie

Paris, 14/11/21 :
Réunion nationale
de l'AJD
à la Cité des Sciences
et de l'Industrie



**ON SE (RE)VOIT
LE 14 NOVEMBRE ?**



AIDE AUX JEUNES DIABÉTIQUES

L'Aide aux Jeunes Diabétiques - Association loi 1901 reconnue d'Utilité Publique - 38 Eugène Oudiné, 75013 Paris
Tél. : 01 44 16 89 89 - Fax : 01 45 81 40 38 - www.ajd-diabete.fr