



## La boucle fermée dans le traitement du diabète de type 1: innovation technologique

**PRE REQUIS** : être spécialiste en endocrinologie-diabétologie-nutrition

### RESUME ET OBJECTIFS

La lutte contre l'hyperglycémie chronique jugée sur le niveau d'HbA1c est reconnue comme la méthode à suivre pour prévenir les complications du diabète de type 1. Les données épidémiologiques actuelles indiquent qu'à peine 21 % des adultes porteurs de DT1 atteignent l'objectif cible d'HbA1c inférieur à 7 %. Le risque induit par la correction intensive de l'hyperglycémie est la survenue d'hypoglycémies, dont les formes sévères peuvent avoir des conséquences immédiates très délétères, mais également à long terme par leur répétition. La prise en compte de la nécessité d'éviter les écarts hyper- et hypoglycémiques a conduit à un consensus international récent s'appuyant sur la mesure continue du glucose (MCG) qui définit des objectifs de temps de maintien de la glycémie dans une fourchette-cible comme les buts à atteindre pour concilier une prévention efficace des complications de l'hyperglycémie chronique et un risque réduit d'hypoglycémies

L'obtention de ce niveau de contrôle et son maintien au long cours se révèlent rarement réalisables, lorsque l'adaptation des doses d'insuline est faite par le patient à partir de ses données glycémiques. Ils ne peuvent être approchés qu'au prix d'un investissement du patient qui obère considérablement sa qualité de vie.

L'asservissement automatisé de l'apport d'insuline en fonction des variations actuelles et prédites de la glycémie, couramment dénommé « insulinothérapie en boucle fermée (BF) » ou délivrance automatisée de l'insuline (communément nommé « pancréas artificiel ») apparaît comme le moyen technologique capable de viser avec efficacité, sécurité et en réduisant la charge thérapeutique, le contrôle glycémique recommandé. Après une quinzaine d'années de recherches plusieurs systèmes matures sont désormais mis à disposition des patients et sont maintenant remboursés.

La prise en charge du diabète de type 1 s'est transformée à l'occasion des innovations dans le domaine de l'insulinothérapie (boucle fermée ou pancréas artificiel )

La boucle fermée ou diffusion d'insuline automatisée est une thérapie innovante dans le traitement du diabète de type 1 consistant en un système automatisé de délivrance d'insuline, qui réunit trois dispositifs : un terminal hébergeant l'algorithme (smartphone), une pompe à insuline et un système de capteur de glucose continu (CGMS) pour adapter le débit basal de la pompe à insuline.

C'est une révolution technologique montrant les bénéfices de l'Intelligence artificielle en appui du savoir-faire des diabétologues. C'est la prévention des hypoglycémies sévères et

l'amélioration du contrôle glycémique qui sont les principales conséquences positives de ce changement de paradigme thérapeutique.

Les innovations technologiques dans la prise en charge du DT1 consistant en la mesure en continu du glucose et la boucle fermée ont révolutionné le domaine de la diabétologie permettant une meilleure prise en charge de ces patients. Cette innovation transforme le quotidien du patient et l'organisation des soins. La boucle fermée était un rêve qui devient réalité.

Le praticien doit pouvoir intégrer les fondamentaux des évolutions de sa spécialité et de ses activités spécifiques, il doit pouvoir recourir à de nouvelles procédures évaluées et validées, en maîtriser les bases techniques et les applications possibles pour sa pratique, connaître leur pertinence en termes de bénéfices/risques pour le patient, leur cadre réglementaire et leurs implications médico-économiques ainsi que leurs impacts en termes de modifications des comportements professionnels, d'organisation des équipes et des parcours de soins.

L'évolution continue des innovations technologiques impose une réévaluation régulière des connaissances des diabétologues dans une optique d'amélioration de la prise en charge, des stratégies de traitement du DT1 et d'optimisation des soins.

### **Objectifs généraux**

- Comprendre la révolution provoquée par la BF dans la pratique médicale du diabétologue, prendre la mesure de l'ampleur des changements
- Savoir évaluer la motivation du patient à s'impliquer dans un traitement par BF
- Accompagner le patient lors de transition boucle ouverte à boucle fermée
- Savoir l'accompagner dans la mise en place du système de façon personnalisée et lui permettre d'acquérir une autonomie vis-à-vis du dispositif de BF et dans sa vie avec le diabète
- Pouvoir organiser et assurer l'éducation thérapeutique du patient

### **Objectifs spécifiques**

- Connaître les pré requis pour pouvoir proposer une BF à un patient diabétique
- Connaître les recommandations pour poser une indication de BF chez un patient réunissant les prérequis
- Connaître les centres initiateurs de pompe dans sa région
- Assurer le suivi quotidien du patient après une période probatoire de 3 mois
- Savoir vérifier les bonnes pratiques du patient
- Gérer les situations d'urgence et en assurer la sécurité

**DUREE** : 5H 30

**MODALITES D'INSCRIPTION** : sur le site de l'ANDPC rubrique mon compte

**TARIF** : 532€

**DESCRIPTION DE L'ACTION**

## **Étape 1 non présentielle - durée 60mn - Évaluation**

Évaluation des pratiques professionnelles selon la méthode HAS des vignettes cliniques évolutives correspondant à des mises en situation clinique. Ces vignettes ont été établies par les membres du Conseil scientifique de l'ODPC Endo. Elles seront associées à une discussion lors de la séance cognitive entre les participants et les intervenants.

## **Étape 2 présentielle durée 3H 30 - Apport théorique - Diaporama**

1. **Objectif** : connaître l'historique de la boucle fermée, son principe, ses indications, les pré requis pour que le patient soit mis sous ce système.

### **Principes de la mise sous boucle fermée : Pr Éric Renard -Durée : 30mn**

2. **Objectif** : connaître le système de boucle fermée hybride utilisant la PAI Minimed ; le CHG Guardian Sensor 3 et l'algorithme Smartguard remboursé depuis le 1 Novembre 22, ses impacts positifs sur l'équilibre glycémique et la qualité de vie et ses limites.

### **Expérience de l'algorithme Smartguard : Pr Jean-Pierre Riveline - Durée : 30mn**

3. **Objectif** : Connaître l'autre grand système de boucle fermée utilisant la PAI T slim ; le CGC Dexcom G6 et l'algorithme Control-IQ pouvant être utilisés chez l'adulte et l'enfant DT1 âgé d'au moins 2 ans, ses indications, la spécificité chez l'enfant.

### **Le Système Control- IQ autour d'un cas pédiatrique : Dr Elisabeth Bonnemaïson - Durée : 30mn**

4. **Objectif** : connaître le système Diabeloop approuvé CE en 2018 et remboursé depuis le 29 septembre 21 dont la particularité est l'algorithme dans le smartphone et non dans la pompe, son efficacité, ses études en vie réelle

### **Système DBLG1 Diabeloop : Pr Freddy Penfornis - Durée :30mn**

5. **Objectif** : savoir gérer la BF chez certaines populations, ses précautions d'emploi, les éléments de vigilance : le sportif de haut niveau, la grossesse, le diabète instable, le haut risque d'hypoglycémie.

### **Utilisation de la boucle fermée dans certaines situations particulières : Dr Ania Furmaniuk - Durée : 30 mn**

6. **Objectif** : connaître la mission du diabétologue libéral, sa coopération avec les centres de référence de la BF à l'hôpital, sa formation, l'éducation thérapeutique du patient sous BF en collaboration avec les prestataires, l'optimisation générale du suivi au long cours pour que l'efficacité de ce système coûteux soit optimale

### **Coordination Ville – Hôpital dans la prise en charge des patients porteurs d'une boucle fermée : Dr Caroline Sanz - Durée :30mn**

### **Étape 3 non présentielle - durée 60mn : Réévaluation**

Amélioration des pratiques professionnelles selon la méthode HAS par le remplissage d'une grille d'audit clinique à partir de 10 dossiers de patientes porteuses d'un syndrome des SOPK de façon prospective ou rétrospective. Ces grilles sont définies à partir de l'analyse des consensus nationaux et internationaux (SFD, ADA, EASD) permettant de dégager des indicateurs d'amélioration de la qualité des soins .

Elles sont réalisées 1 mois après la formation présentielle pour permettre de colliger les patientes porteuses d'OPK et mettre en pratique les apprentissages après la formation cognitive.

Ce tour d'audit permet de suivre les actions d'amélioration des pratiques mises en œuvre .

Des retours d'information écrits sont réalisés auprès des professionnels impliqués dans l'audit et transmis aux participants lors d'une réunion présentielle post DPC lors de laquelle un plan d'action d'amélioration de la pratique est proposé.

#### **ÉVALUATION DE L'ACTION**

- par l'évaluation de la satisfaction et des réactions des apprenants par le remplissage d'un questionnaire de satisfaction
- par l'évaluation des acquis : à la fin du premier audit, sont envoyés à chaque participant avant la session cognitive les résultats globaux sous forme de diagrammes et commentaires.

A la fin du 2<sup>ème</sup> tour d'audit, des retours d'information écrits sont réalisés et transmis aux participants lors d'une réunion présentielle post DPC où des mises en place d'actions d'amélioration sont objectivées.

Les rapports d'évaluation et les résultats des 2 tours d'audit sont situés sur le site de l'ODPC Endo en bas de la page contenant la formation .

#### **Accessibilité aux personnes en situation de handicap :**

Toutes les salles louées par l'ODPC ENDO dans lesquelles se passent les formations de DPC sont accessibles aux handicapés, ceci est mentionné sur notre site internet.

Les devis et factures de location de salles mentionnent cette accessibilité.

**CONTACT** : [odpcendo2@gmail.com](mailto:odpcendo2@gmail.com)