



**HAL**  
open science

# Innovations technologiques dans la mesure et la lecture de glycémie : cas de l'utilisation du capteur FreeStyle® Libre par le pharmacien communautaire au Québec : retour d'expérience et perspectives pour la France

Paul Couty

## ► To cite this version:

Paul Couty. Innovations technologiques dans la mesure et la lecture de glycémie : cas de l'utilisation du capteur FreeStyle® Libre par le pharmacien communautaire au Québec : retour d'expérience et perspectives pour la France. Sciences pharmaceutiques. 2022. dumas-04106499

**HAL Id: dumas-04106499**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04106499v1>**

Submitted on 25 May 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE D'EXERCICE  
pour le  
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement  
le 16 décembre 2022  
par  
Paul Couty

Innovations technologiques dans la mesure et la lecture de glycémie – Cas de l'utilisation du capteur FreeStyle® Libre par le pharmacien communautaire au Québec – Retour d'expérience et perspectives pour la France.

Directeur de thèse : **Mme Bénédicte PERETON**

**Jury :**

Président :	Mme Marie-Ange CIVIALE	Maître de conférences HDR, UFR Pharmacie de Clermont-Ferrand
Membres :	M Eric Beyssac	Professeur HDR, UFR Pharmacie de Clermont-Ferrand
	Mme Bénédicte PERETON	Maître de conférences associée, UFR Pharmacie de Clermont-Ferrand
	Mme Chantal Savanovitch	Maître de conférences, UFR Pharmacie de Clermont-Ferrand
	Mme Hélène AMOUROUX	Docteure en Pharmacie, Titulaire d'officine à Clermont-Ferrand



THÈSE D'EXERCICE  
pour le  
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement  
le 16 décembre 2022  
par  
Paul Couty

Innovations technologiques dans la mesure et la lecture de glycémie – Cas de l'utilisation du capteur FreeStyle® Libre par le pharmacien communautaire au Québec – Retour d'expérience et perspectives pour la France.

Directeur de thèse : **Mme Bénédicte PERETON**

**Jury :**

Président :	Mme Marie-Ange CIVIALE	Maître de conférences HDR, UFR Pharmacie de Clermont-Ferrand
Membres :	M Eric Beyssac	Professeur HDR, UFR Pharmacie de Clermont-Ferrand
	Mme Bénédicte PERETON	Maître de conférences associée, UFR Pharmacie de Clermont-Ferrand
	Mme Chantal Savanovitch	Maître de conférences, UFR Pharmacie de Clermont-Ferrand
	Mme Hélène AMOUROUX	Docteure en Pharmacie, Titulaire d'officine à Clermont-Ferrand

# Remerciements

**À ma Présidente de jury, Madame Marie-Ange CIVIALE-COUDORE,**

Je vous remercie de l'honneur que vous m'avez fait en acceptant la présidence mon jury de thèse. Merci pour les enseignements que vous m'avez apportés durant mon cursus. Et également merci de votre implication dans toutes les démarches qui m'ont permis d'effectuer une partie de mon stage de pratique professionnelle à Montréal, sans lequel ce travail n'aurait pas vu le jour.

**À ma Directrice de thèse, Madame Bénédicte PERETON,**

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en dirigeant cette thèse. Merci également pour votre gentillesse, votre disponibilité, vos conseils et toutes vos relectures. De plus, merci pour les enseignements que vous m'avez apportés durant mon cursus.

**À Madame Chantal SAVANOVITCH,**

Je vous remercie de l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de faire partie du jury de cette thèse. Merci pour les enseignements que vous m'avez apportés tout au long de mon cursus. Je vous remercie également pour l'intérêt que vous avez porté à mon stage outre-Atlantique.

**À Monsieur Eric BEYSSAC,**

Je vous remercie de l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de faire partie du jury de cette thèse. Merci également pour l'intérêt que vous portez à mon travail et pour les enseignements que vous m'avez apportés durant mon cursus.

**À Madame Hélène AMOUROUX,**

Je vous remercie d'avoir accepté de participer au jury de cette thèse et de m'avoir encouragé à me lancer dans son écriture le plus tôt possible. Merci également pour tous ce que vous m'avez enseigné pendant ces quelques mois de stage et de la confiance accordée lorsque j'ai travaillé dans votre officine.

**À mes parents et à mes sœurs,**

Merci pour votre amour et votre soutien depuis toujours. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir poussé à me dépasser à chaque instant. Et surtout merci d'avoir toujours su me supporter.

**Aux équipes de la pharmacie Saint-Pierre et de la Grande Pharmacie de Mably,**

Et plus particulièrement à Caroline, Anaïs, Anne-Laure, Nicolas, Odric, Fiona, Claudine, Nathalie, Bénédicte et Vincent pour toutes les connaissances que vous m'avez transmises et tous les merveilleux moments passés avec vous.

**À Manon, Margot et Paul mes colocataires, à Thomas et l'équipe de la Pharmacie Lalande, et à Andrew,** Merci d'avoir rendu mon expérience canadienne encore plus belle et merveilleusement chaleureuse bien qu'en plein hiver québécois.

**À mes amis,** et plus particulièrement,

**À Lisa,** même si on ne se voit pas souvent, je sais que je peux compter sur toi à chaque instant. Merci pour cette belle amitié qui dure depuis toujours.

**À Éléonore,** merci pour tous ces moments de joie et surtout de rires. Merci d'avoir accepté que je pose mon lit dans ton salon pendant plusieurs mois et ce, sans avoir hésité une seconde. Merci également pour toutes ces aventures que tu me fais vivre (très souvent malgré moi) et pour toutes celles qu'il nous reste à vivre. J'ai hâte d'arpenter tous les recoins de la Martinique avec toi !

**À Emma et Léa,** merci d'être là pour moi à chaque instant et pour votre soutien dans la réalisation de cette thèse. Merci également pour tous les bons moments que nous avons passés, notamment ceux avec un bon chocolat chaud entre deux cours ! Et merci d'avance pour tous ceux qu'il nous reste à vivre.

**À Romain,** merci pour le temps que tu as passé à la relecture de ce travail et tous tes conseils. Merci également d'être quelqu'un sur qui je peux compter et pour avoir toujours été là pour me soutenir.

**À Anaïs et Damien,** merci pour tous ces moments passés avec vous, pour ces longues journées de révisions à la bibliothèque ou encore pour les multiples soirées et évènements associatifs vécues ensemble.

**À Charlotte, Charmaine, Joana, Louis, Louise, Margaux, Romain Dedos, Urbain et tant d'autres,** merci pour les rires, merci pour les amitiés, merci à vous sans qui ces dernières années n'auraient pas été aussi belles.



# Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	<b>2</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>5</b>
<b>Liste des figures et tableaux</b> .....	<b>7</b>
<b>Table des abréviations</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>10</b>
<b>2. Les innovations technologiques dans la vie du patient diabétique</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1. Diabète – définitions</b> .....	<b>11</b>
2.1.1. Diabète de type 1 .....	11
2.1.2. Diabète de type 2 .....	12
2.1.3. Diabète gestationnel .....	13
2.1.4. Complications tardives liées au diabète .....	14
2.1.5. Données épidémiologiques .....	15
2.1.6. Un enjeu de santé publique .....	17
2.1.7. Prise en charge médicamenteuse .....	18
<b>2.2. Les innovations technologiques dans la mesure de la glycémie</b> .....	<b>22</b>
2.2.1. Histoire des techniques de mesure de glycémie .....	22
2.2.2. Types de prélèvement pour mesure de glycémie .....	23
2.2.3. Méthodes de suivis connectés .....	27
2.2.4. Autres innovations liées à la mesure et lecture de glycémie .....	31
<b>2.3. Le capteur FreeStyle® Libre</b> .....	<b>32</b>
2.3.1. Fonctionnement de l'appareil .....	32
2.3.2. Acquisition et recyclage du système .....	38
<b>3. Étude de cas : la prise en charge du patient diabétique à la pharmacie communautaire à l'aide de capteurs MGC ou FGM</b> .....	<b>41</b>
<b>3.1. Contexte et présentation de la pharmacie communautaire du Québec</b> .....	<b>41</b>
3.1.1. Fonctionnement général de la pharmacie communautaire au Québec .....	42
3.1.2. Désertification médicale et adaptation des missions du pharmacien (loi 31) .....	49
<b>3.2. Retour d'expérience – Étude de cas</b> .....	<b>53</b>
<b>4. Perspectives pour la France</b> .....	<b>62</b>
<b>4.1. Comparaison du suivi patient entre la France et le Québec</b> .....	<b>62</b>



<b>4.2. Adaptation déjà réalisées .....</b>	<b>64</b>
4.2.1. Les différentes formes d'exercice coordonné et leurs missions .....	64
4.2.2. La pandémie du coronavirus 2019 .....	68
<b>4.3. Mises en place nécessaires .....</b>	<b>68</b>
4.3.1. Coopération entre professionnels de santé .....	69
4.3.2. Accès aux données de santé des patients .....	69
4.3.3. Rémunération de l'acte .....	70
4.3.4. Formations nécessaires .....	70
<b>4.4. Les freins probables .....</b>	<b>71</b>
4.4.1. Manque de temps et pénurie de personnel .....	71
4.4.2. Rémunérations .....	71
4.4.3. Manque de coopération interprofessionnelle .....	72
4.4.4. Lourdeur des démarches administratives .....	73
<b>4.5. Propositions .....</b>	<b>74</b>
4.5.1. Entretien pharmaceutique dédié au patient diabétique .....	74
4.5.2. Les ordonnances collectives .....	75
4.5.3. Applications autres que le diabète .....	82
<b>5. Conclusion .....</b>	<b>83</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>85</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>104</b>

# Liste des figures et tableaux

## Listes des figures :

Figure 1 : Taux de prévalence standardisé du diabète traité pharmacologiquement (tous types) (%) – Hommes et femmes 2020 (19)

Figure 2 : Prévalence standardisée\* du diabète traité pharmacologiquement selon le niveau de désavantage social de la commune de résidence en FreeStyle® métropolitaine en 2016 (19)

Figure 3 : Recommandations Vidal pour la prise en charge du diabète de type 1

Figure 4 : Recommandations Vidal de la prise charge du diabète de type 2, des règles hygiéno-diététiques jusqu'à la mise en place d'une monothérapie (29)

Figure 5 : Recommandations Vidal pour la prise en charge du diabète de type 2 lorsqu'une monothérapie n'est pas suffisante. (29)

Figure 6 : Image d'un autopiqueur ONETOUCH Delica Plus® et ses lancettes

Figure 7 : Image d'un autopiqueur Accu-Chek Fastclix® fonctionnant avec un barillet

Figure 8 : Image d'un glucomètre Contour Next® avec bandelette

Figure 9 : Image d'un glucomètre Accu-Chek Mobile® avec autopiqueur et cassette

Figure 10 : Image d'un capteur FreeStyle® Libre 2 de face (à gauche) et de profil (à droite) (45)

Figure 11 : Image d'un lecteur, transmetteur et capteur (de gauche à droite) DexcomG4®

Figure 12 : Image d'un capteur Guardian Sensor 3® avec un smartphone affichant l'application capteur Guardian Connect®

Figure 13 : Représentations du prototype de la K'Watch et de son capteur

Figure 14 : Images de l'application Gluci-Chek®

Figure 15 : Image du logiciel LibreView®

Figure 16 : Images de l'application Diab Voyage®

Figure 17 : Images de l'application Novi-Chek®

Figure 18 : Images des éléments internes d'un capteur FreeStyle® Libre 1

Figure 19 : Photo d'un capteur FreeStyle Libre 3 à côté d'une pièce de 5 centimes

Figure 20 : Image de l'appliqueur FreeStyle® avec son bouchon (à gauche) et du pack capteur FreeStyle® avec l'opercule (à droite)

Figure 21 : Images de l'application FreeStyle LibreLink et de ses notifications

Figure 22 : Image du dispositif MiaoMiao 2 sur le capteur FreeStyle® Libre

Figure 23 : Image de stickers décoratifs pour capteur Freestyle® Libre

Figure 24 : Image d'un brassard de maintien pour capteur FreeStyle® Libre

Figure 25 : Photographie montrant le laboratoire

Figure 26 : Exemple d'étiquette pour une ordonnance d'amoxicilline - acide-clavulanique

Figure 27 : Image d'exemple d'une facture de pharmacie communautaire

Figure 28 : Image de l'exemple d'articulation entre les modes d'exercices

Figure 29 : Première page de l'ordonnance collective « MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE »

Figure 30 : Deuxième page de l'ordonnance collective « MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE »

Figure 31 : Troisième page de l'ordonnance collective « MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE »

Figure 32 : Quatrième page de l'ordonnance collective « MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE »

## Listes des tableaux :

Tableau I : Exemples d'abréviations utilisées pour les prescriptions

## Table des abréviations

<b>ALT</b>	Alanine aminotransférase
<b>AMM</b>	Autorisation de mise sur le marché
<b>ARS</b>	Agence Régionale de Santé
<b>ATP</b>	Assistant technique en pharmacie
<b>AVC</b>	Accident vasculaire cérébral
<b>CAD</b>	Dollar canadien
<b>CICr</b>	Clairance de la créatinine
<b>Covid-19</b>	Maladie à coronavirus 2019
<b>CPTS</b>	Communautés professionnelles territoriales de santé
<b>DASRI</b>	Déchets d'activités de soins à risques infectieux
<b>DSQ</b>	Dossier Santé Québec
<b>ESP</b>	Équipe de soins primaires
<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>FGM</b>	Flash Glucose Monitoring
<b>GIP</b>	Glucose-dependent insulintropic polypeptide
<b>GLP-1</b>	Glucagon like peptide-1
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>INESSS</b>	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
<b>MGC</b>	Mesure du glucose en continu
<b>MSP</b>	Maison de santé pluriprofessionnelle
<b>NFC</b>	Near-field communication
<b>OCDE</b>	Organisation de coopération et de développement économiques
<b>OC</b>	Ordonnance collective
<b>OIIQ</b>	Ordre des infirmières et infirmiers du Québec

<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>OMQ</b>	Ordre des Médecins du Québec
<b>OPQ</b>	Ordre des Pharmaciens du Québec
<b>PNNS</b>	Programme national nutrition santé
<b>RAMQ</b>	Régie de l'assurance maladie du Québec
<b>ROSP</b>	Rémunération sur objectifs de santé publique
<b>RGAM</b>	Régime général d'assurance médicaments
<b>SGLT2</b>	Sodium/glucose cotransporteur 2
<b>UI</b>	Unité international
<b>UNPF</b>	Union Nationale des Pharmacies de FreeStyle®

# 1. Introduction

Véritable épidémie mondiale, le diabète constitue un enjeu majeur de santé publique. En effet, il touche plus de 500 millions d'adultes dans le monde et une prise en charge inadaptée expose à de lourdes complications. (1,2) Son dépistage ses traitements et le suivi sont donc essentiels. Pour le suivi notamment, l'autosurveillance glycémique est nécessaire pour beaucoup de patients diabétiques. Or le suivi de la glycémie est l'un des aspects les plus contraignants de la maladie : matériel à transporter, prises de mesures plusieurs fois par jour, douleur et perte de sensibilité au point de prélèvement, etc. Le diabète peut donc être une maladie gênant le quotidien de grand nombre de patients.

Nous vivons dans une époque où la technologie est quasiment omniprésente, que ce soit dans le domaine professionnel, du divertissement ou même de la santé. De ce fait, de nombreux laboratoires pharmaceutiques ont su s'adapter. Ces dernières années des nouvelles technologies ont émergé dans le domaine de la santé comme des applications et des dispositifs médicaux connectés ayant pour but de faciliter la vie des patients.

Dans la première partie de ce travail, nous nous intéresserons aux caractéristiques de cette pathologie et aux nouvelles technologies qui ont permis de rendre le quotidien des patients plus confortable. Nous nous concentrerons plus particulièrement aux dispositifs FreeStyle® Libre.

Dans une seconde partie nous mettrons en lumière l'utilisation de ces dispositifs médicaux connectés par les pharmaciens du Québec. Très avantageux pour le confort des patients, ces dispositifs améliorent également la prise en charge par les professionnels de santé. Ayant eu une expérience de quelques mois dans une pharmacie montréalaise, ce point sera illustré par une étude de cas. Les pharmaciens québécois ont un droit de prescription étendu par rapport à leurs homologues français, nous allons donc voir comment ces professionnels de santé s'aident des nouvelles technologies pour adapter au mieux le traitement de leur patient.

Pour terminer, nous essayerons de voir si la mission de prescription et d'adaptation de certains traitements par le pharmacien québécois est transposable en France.

## **2. Les innovations technologiques dans la vie du patient diabétique**

### **2.1. Diabète – définitions**

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) « le diabète est une maladie chronique grave qui se déclare lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline, ou lorsque l'organisme n'est pas capable d'utiliser efficacement l'insuline qu'il produit ». (3)

À la suite de ce dysfonctionnement, le corps n'est plus capable d'assimiler, d'utiliser et de stocker convenablement les sucres exogènes. Nous observons alors une hyperglycémie, trouble le plus courant d'un diabète non contrôlé.

Le dépistage se fait par mesure de la glycémie (taux de glucose contenu dans le sang). Le diabète est déclaré lorsque la glycémie (mesurée dans le sang veineux et non capillaire) après un jeûne de huit heures est égale ou supérieure à 1.26 g/l (7,0 mmol/L), cette valeur doit être vérifiée à deux reprises au laboratoire. (4)

On observe principalement deux types de diabète : le diabète de type 1 qui touche environ 6% des diabétiques et le diabète de type 2 qui lui touche environ 92%. Les 2% restants concernent d'autres types de diabète (pancréatite chronique calcifiante, mucoviscidose, hémochromatose génétique, etc.). (5)

#### **2.1.1. Diabète de type 1**

Autrefois appelé diabète insulino-dépendant, il touche généralement le sujet enfant ou adolescent, même s'il peut survenir à tout âge. C'est une maladie auto-immune de faible hérédité. Il est dû à une destruction auto-immune des cellules  $\beta$  des îlots de Langerhans du pancréas. Les symptômes cliniques de la maladie apparaissent généralement plusieurs mois voire plusieurs années après le début de la maladie. À ce moment-là, une majorité des cellules produisant de l'insuline sont alors détruites. L'organisme ne produit donc plus ou en très faible quantité l'insuline, le glucose ne rentre plus dans les cellules et s'accumule dans le sang. Nous observons alors une hyperglycémie.

Une des conséquences graves retrouvées chez les patients diabétiques de type 1 est l'acidocétose. Elle survient lorsque les taux d'insuline ne sont pas suffisants pour les besoins métaboliques de bases. L'organisme va chercher de l'énergie dans les lipides mais leur catabolisme va alors aboutir à une élévation de la cétonémie, entraînant une baisse du pH, donnant une acidocétose. Cette complication peut provoquer nausées, vomissements, comas voire décès si non prise en charge. L'acidocétose peut également survenir dans le diabète de type 2 mais cela est beaucoup plus rare. (6,7)

L'apparition de ce diabète est caractérisée par trois stades :

- **Stade 1** : Activation du système immunitaire avec présence d'anticorps dirigé contre les cellules  $\beta$  des ilots de Langerhans. Le patient est pour le moment asymptomatique car la majorité des cellules  $\beta$  est encore fonctionnelle.
- **Stade 2** : Une grande partie des cellules  $\beta$  ont été détruites et une altération de la fonction pancréatique est détectable. Le patient est toujours asymptomatique car suffisamment d'insuline est sécrétée pour éviter les hyperglycémies.
- **Stade 3** : Le patient est symptomatique, un grand nombre de cellules  $\beta$  ont été détruites.

Les causes du diabète de type 1 sont encore mal connues, mais cette maladie pourrait être liée à une prédisposition génétique et être déclenchée par des événements extérieurs (mauvaise alimentation, stress, tabagisme, infections virales, etc.). Bien que souvent considérée comme le « diabète de l'enfant », cette maladie peut se déclarer à tout âge. (5,8–10)

### **2.1.2. Diabète de type 2**

Autrefois appelé diabète non insulino-dépendant, il est le plus fréquent. Il touche généralement les personnes âgées de plus de quarante ans, cependant nous l'observons chez les patients de plus en plus jeune, du fait de l'augmentation de l'obésité dans la population.

Deux anomalies en sont responsables :

- **L'insulinopénie** : Le pancréas continue de fabriquer de l'insuline mais plus en quantité suffisante
- **L'insulinorésistance** : Diminution de la réponse des cellules et des tissus à l'insuline, le glucose ne rentre plus correctement dans les cellules et l'insuline ne ralentit plus la production hépatique de glucose.

Son évolution est en général lente et silencieuse, le patient reste longtemps asymptomatique. La maladie est le plus souvent découverte de façon fortuite lors de bilans biologiques ou lorsqu'une complication apparaît.

Tout comme le diabète de type 1, les causes sont encore mal connues mais deux facteurs favorisants de la maladie sont constatés :

- **L'hérédité** : Bien plus marqué que pour le diabète de type 1, le facteur familial est prépondérant. Des antécédents de diabète du même type sont souvent présents dans la famille.
- **Les habitudes de vie** : L'environnement et les habitudes de vie jouent un rôle majeur. Ce type de diabète est lié sur le plan épidémiologique aux courbes d'obésités. En effet la sédentarité, l'excès calorique global et le surpoids favorise la survenue. Le tabagisme est également un facteur de risque important (le risque de développer un prédiabète ou un diabète de type 2 est augmenté de 37 à 44% chez les fumeurs par rapport aux non-fumeurs).

Le diabète de type 2 fortement lié à l'hygiène de vie, est donc également un véritable enjeu de santé publique. (5,11,12)

### **2.1.3. Diabète gestationnel**

Selon l'OMS, « le diabète gestationnel se caractérise par la survenue, au cours de la grossesse, d'une hyperglycémie, c'est-à-dire d'une élévation de la concentration de glucose dans le sang au-dessus des valeurs normales, mais à des valeurs inférieures à celles conduisant à poser le diagnostic de diabète. » (3) Sous le terme de diabète gestationnel on regroupe deux types de population :

- Les femmes ayant un diabète méconnu et que la grossesse va révéler.
- Les femmes qui développent un diabète à l'occasion de la grossesse et qui disparaît le plus souvent après.

La grossesse en elle-même est diabétogène, en effet les besoins en insuline de la mère augmentent d'un facteur de 2 à 3 pendant la grossesse. Chez les femmes ayant certaines prédispositions le pancréas n'est pas capable de répondre à cette augmentation et un diabète gestationnel s'installe. (13) Le dépistage repose sur une mesure de la glycémie chez les femmes ayant un ou plusieurs facteurs de risque suivants : (14)

- Âge supérieur à 35 ans
- Surpoids (indice de masse corporelle (IMC)  $\geq$  25)



- Antécédant de diabète familial au premier degré (mère, père, sœurs, frères)
- Antécédant personnel de diabète gestationnel
- Accouchement d'un enfant de plus de 4 kg à terme.

#### **2.1.4. Complications tardives liées au diabète**

Un diabète mal contrôlé est source de conséquences à court terme (hypoglycémies, hyperglycémies, acidocétoses) qui peuvent évoluer vers des complications à long terme :

- Rétinopathie diabétique : Affection oculaire grave correspondant à un endommagement de la structure de la rétine due aux microangiopathies provoquées par les hyperglycémies. Elle représente la première cause de cécité en France.
- Accident vasculaire cérébral (AVC) : Le risque d'AVC est 1,6 fois plus élevé chez le diabétique. Cette élévation de la prévalence est due aux microangiopathies qui atteignent les vaisseaux sanguins du cerveau et aux macroangiopathies atteignant les artères cérébrales.
- Affections rénales : Le risque de néphropathie est 9 fois plus élevé pour un diabétique. C'est également la première cause de dialyse en France.
- Neuropathie diabétique : Une atteinte des nerfs perturbe la sensibilité à la douleur qui peut être exacerbée ou au contraire inhibée entraînant des complications telles le mal perforant plantaire.
- Complications cardiovasculaires : Les patients diabétiques maintenant un taux de sucre trop élevé, ont des artères qui tendent à se fragiliser et à se rigidifier. Ce problème couplé à des plaques d'athérome augmente le risque de formation d'un caillot. Des thromboses coronaires conduisant à un infarctus du myocarde peuvent alors se produire.

Nous constatons également une augmentation de la prévalence de nombreuses affections par rapport au reste de la population : angine de poitrine, mycose cutanée, tendinite, pied de Charcot, trouble de l'érection, sécheresse vaginale, etc. (2,15–17)

Les patients diabétiques constituent donc une population particulièrement à risque de développer une maladie chronique. Cela demande alors une approche globale. C'est donc une prise en charge pluridisciplinaire qui est nécessaire au bon suivi du patient.

### 2.1.5. Données épidémiologiques

- **Dans le monde :**

Le diabète est qualifié d'épidémie mondiale. En 2020 la Fédération internationale du diabète estime que dans le monde 537 millions d'adultes (entre 20 et 79 ans) vivent avec un diabète. Ils prévoient que ce nombre devrait atteindre 783 millions d'ici 2045. (18)

- **En France :**

En 2020, le nombre de diabète traité pharmacologiquement était estimé à 5,3% de la population ce qui correspond à plus 3,5 millions de personnes. À ces chiffres s'ajoutent toutes les personnes atteintes de diabètes non diagnostiqué.

Le diabète est une maladie de plus en plus observée. La fréquence de patient diabétique de type 2 traité par médicament a augmenté de 0,9%/an chez les hommes et 0,4%/an chez les femmes, âgées de plus de 45 ans, sur la période 2010-2017. Toutefois, cette progression enregistre un ralentissement, en effet l'incidence a diminué de 2,6% chez les hommes et 3,9% chez les femmes de 2012 à 2017 (pour les patients âgés de plus de 45 ans). (19)

Pour ce qui est du diabète de type 1, en 2019, l'incidence était d'environ 15 cas pour 100000 enfants de moins de 15 ans. Depuis le début des années 2000, la prévalence de diabétique de type 1 progresse de 3 à 4% par an. La maladie apparaît également de plus en plus précocement, notamment chez les enfants de moins de 5 ans. (20)

On retrouve une forte disparité territoriale du diabète traité pharmacologiquement. En 2020, nous avons pu observer qu'à structure d'âge identique, les taux de prévalence sont plus élevés dans les départements d'outre-mer par rapport au taux national (1,9 fois plus élevé à la Réunion, 1,8 en Guadeloupe et 1,5 en Guyane et en Martinique. En métropole on observe également des taux de prévalence plus élevés dans certains départements et à l'inverse plus faibles dans d'autres.

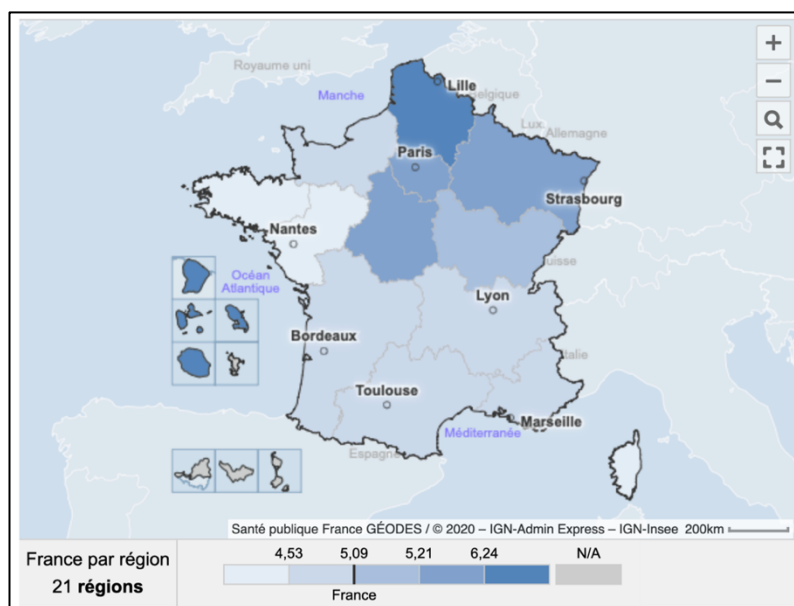


Figure 1 : Taux de prévalence standardisé du diabète traité pharmacologiquement (tous types) (%) – Hommes et femmes 2020 (19)

Ces disparités territoriales peuvent s’expliquer par des divergences socio-économiques. En effet en 2016, parmi les personnes âgées de moins de 60 ans, la prévalence standardisée du diabète traité était 2 fois plus élevée chez les personnes bénéficiant de la couverture maladie universelle complémentaire (nouvellement « appelé complémentaire santé solidaire ») (3,4%) que chez celles n’en bénéficiant pas (parmi les personnes âgées de moins de 60 ans) (1,6%). De plus à structure d’âge identique, la prévalence du diabète traité pharmacologiquement augmente en fonction de l’indice territorial de désavantage social. En 2016, chez les hommes résidant dans les communes métropolitaines les plus défavorisées la prévalence du diabète traité pharmacologiquement était 1,4 fois plus élevée que dans les communes métropolitaines les plus favorisées. Pour les femmes le ratio était de 1,7. (19)

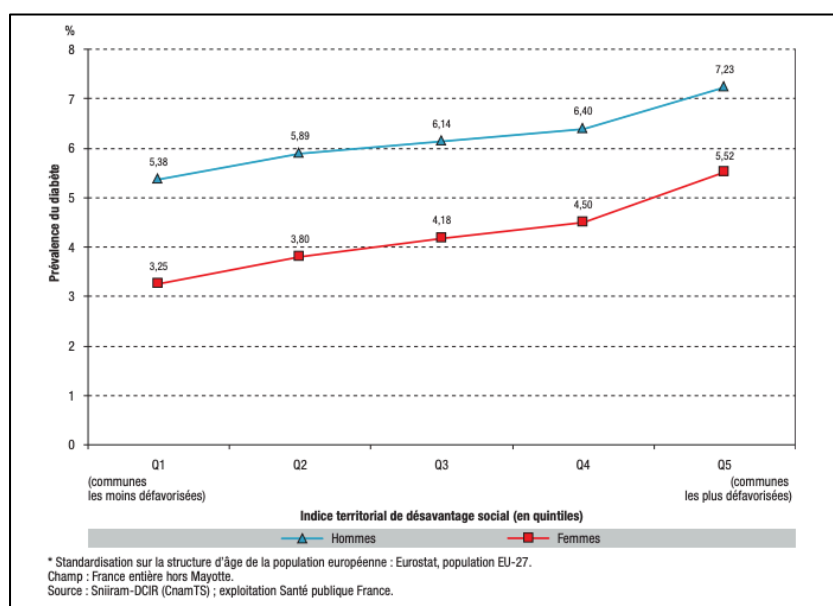


Figure 2 : Prévalence standardisée\* du diabète traité pharmacologiquement selon le niveau de désavantage social de la commune de résidence en France métropolitaine en 2016 (19)

### **2.1.6. Un enjeu de santé publique**

La prévention du diabète est un élément-clé dans les différentes stratégies nationales de santé. Deux plans nationaux apportent actuellement un cadre pour la lutte contre les maladies chroniques. Ce sont la « stratégie nationale de santé 2018-2022 » et le plan national « Priorité prévention ». Pour ce qui concerne le diabète ils s'articulent autour de deux grands axes à savoir faciliter des habitudes de vie saines et repérer, dépister, et prendre en charge de façon précoce les personnes à risques de diabète et de ses complications. Pour se faire ces plans s'appuient sur des programmes nationaux tels que le « Programme national nutrition santé (PNNS) 2019-2023 » qui a pour objectif l'amélioration de l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur la nutrition ; la « stratégie nationale sport santé 2019-2024 » qui promeut la santé et le bien-être par l'activité physique et ce dans le but de lutter contre la sédentarité et le « plan national santé environnement 2021-2025 » qui a pour objectif de lutter contre les effets néfastes de l'environnement sur la santé. (1)

Le plan « Priorité prévention » a permis de mettre en place des actions concrètes comme des interventions auprès des collègues sur l'activité physique, la sédentarité et l'alimentation ; la mise en place du Nutriscore ou encore le développement « d'entreprises actives de PNNS » pour promouvoir l'activité physique en milieu professionnel. (21)

La caisse nationale de l'assurance maladie a également mis à disposition le site internet [ditesnonaudiabete.fr](http://ditesnonaudiabete.fr) qui a pour but la prise en charge des personnes à haut risque de développer un diabète de type 2. Ce programme s'adresse aux personnes résidant en Seine-Saint-Denis, Bas-Rhin ou la Réunion, âgées de 45 à 70 ans, présentant un surpoids ( $IMC \geq 25$ ) et ayant un taux de sucre dans le sang augmenté sans pour autant atteindre le seuil du diabète. Le programme s'articule autour de rendez-vous individuel et de séances collectives ayant pour but une éducation des patients permettant par la suite une perte du poids, une augmentation de son temps d'activité physique et un meilleur équilibre alimentaire. L'objectif final étant de diminuer les risques de développer un diabète de type 2. (22)

Ainsi nous voyons que le diabète est un enjeu majeur de santé publique. Les grandes instances ont déployé de nombreux moyens pour lutter contre le développement de cette maladie et continuent de le faire. En effet, le diabète reste un élément central des nouveaux plans comme pour le plan national santé-environnement 2021-2025. (23)

### 2.1.7. Prise en charge médicamenteuse

Les causes du diabète de type 1 et 2 n'étant pas les mêmes les prises en charge médicamenteuses ne sont pas identiques.

#### ▪ Diabète de type 1 :

La prise en charge du diabète de type 1 repose sur l'insuline et ses analogues. Dans la majorité des cas le traitement possède un schéma basal bolus (à savoir l'utilisation d'insuline ou analogue lent en traitement de fond et d'insuline ou analogue rapide en post-prandial). Il existe également des insulines intermédiaires mais leur utilisation est plus rare.

Nous pouvons par exemple citer ACTRAPID® ou HUMALOG® pour les insulines et analogues rapides. Pour celles d'actions intermédiaires nous avons INSULATARD® ou UMULINE NPH®. Enfin pour ce qui est des insulines et analogues lents nous avons TRESIBA® ou ABASAGLAR®. Un tableau décrivant les différentes insulines est disponible en Annexe I et II. Voici ci-dessous un arbre décisionnel issu du Vidal. Il résume les recommandations de la prise charge du diabète de type 1, de la découverte de la maladie jusqu'à ses traitements.

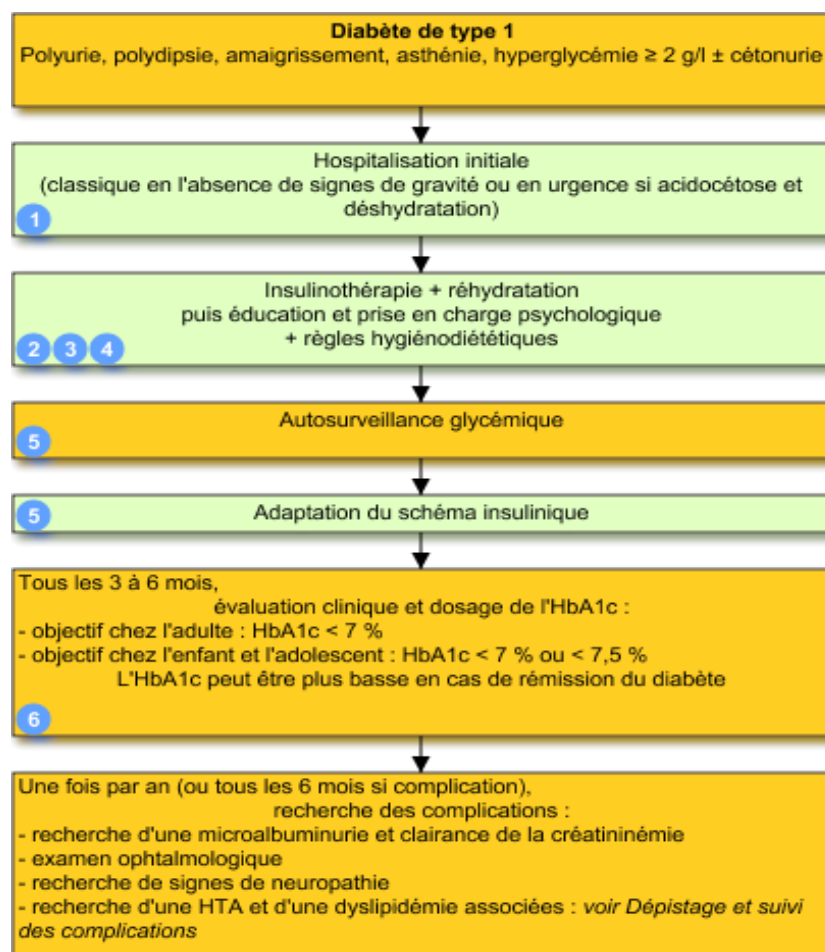


Figure 3 : Recommandations Vidal pour la prise en charge du diabète de type 1 (17)

## ▪ **Diabète de type 2 : (24–26)**

Les patients avec un diabète de type 2 produisent toujours de l'insuline mais pas en quantité suffisante, de plus elle ne pénètre pas correctement dans les cellules et tissus, le traitement sera donc différent. Il ne reposera pas uniquement sur une insulinothérapie. Nous avons ainsi six autres catégories d'antidiabétiques :

### - Les biguanides

Lorsque les mesures hygiéno-diététiques ne suffisent plus, le traitement de première intention est la mise en place de biguanides tel que la metformine. Elles permettent d'améliorer la sensibilité des cellules périphériques à l'insuline et donc diminuer la production de glucose par le foie. Elles ne provoquent pas d'hypoglycémie mais peuvent être à l'origine de troubles gastro-intestinaux et peuvent diminuer le taux de vitamine B12.

### - Les sulfamides hypoglycémiants et glinides

Si la metformine ne suffit pas, elle peut être associée à des sulfamides hypoglycémiants et glinides tel que Répaglinide ou Gliclazide. Leur action est ciblée sur le pancréas, ils le stimulent pour augmenter la production d'insuline. En revanche ils peuvent provoquer des hypoglycémies et une augmentation du poids.

### - Les inhibiteurs d'alpha-glucosidase

Les inhibiteurs d'alpha-glucosidase peuvent être utilisés en association à d'autres antidiabétiques pour potentialiser leurs effets ou seuls en cas d'intolérance aux biguanides, sulfamides et glinides. Ils ralentissent la digestion et ralentissent ainsi le passage des sucres dans le sang après les repas. Il y a donc un freinage de l'absorption intestinale du sucre contenu dans l'alimentation. Ils ne provoquent pas d'hypoglycémie mais peuvent être à l'origine de troubles gastro-intestinaux.

### - Les gliptines et les analogues du glucagon like peptide-1 (GLP1)

Les gliptines agissent par le biais des incrétines : le GLP-1 et le GIP (glucose-dépendent insulino-tropic polypeptide). Les incrétines libèrent de l'insuline quand la glycémie est élevée. Elles inhibent également la sécrétion de glucagon, freinent la vidange gastrique et réduisent l'absorption du glucose par l'intestin. Ces hormones sont rapidement inactivées par l'enzyme dipeptidylpeptidase. Pour diminuer le taux de sucre sanguin les gliptines vont favoriser l'action de ces incrétines en inhibant la dipeptidylpeptidase-4. Quant aux médicaments analogues du GLP-1, ils vont agir en imitant le GLP-1 endogène.

Parmi ces antidiabétiques nous retrouvons par exemple le Sitagliptine pour les gliptines ou le Sémaglutide pour les analogues de GLP-1. Les analogues du GLP-1 ne provoquent pas d'hypoglycémie et ont un effet bénéfique sur la perte de poids. Ils sont à l'origine de troubles gastro-intestinaux. Les gliptines ne provoquent pas non plus d'hypoglycémie et ont un effet neutre sur le poids.

- Les gliflozines

Les gliflozines, aussi appelés inhibiteurs du cotransporteur sodium glucose de type 2 (SGLT2), constituent la famille la plus récente d'antidiabétiques oraux. En France seuls la Dapagliflozine et l'Empagliflozine sont commercialisés. Au Québec on retrouve également la Canagliflozine (27). Ils bloquent l'action du SGLT2, une protéine participant à la réabsorption du glucose par le rein, favorisant ainsi l'élimination du glucose dans l'urine, ce qui réduit le taux de sucre dans le sang. Ils possèdent plus d'effets indésirables que les autres catégories, nous pouvons citer par exemple une acidocétose diabétique, une hypotension, des infections urinaires ou même des mycoses génitales. En revanche, ils ne produisent pas d'hypoglycémies, ont un effet bénéfique sur la perte de poids et sont cardioprotecteurs.

- Les thiazolidinediones

Les thiazolidinediones agissent en augmentant l'action de l'insuline. Ils ont pour effet indésirables des œdèmes, des cancers de la vessie, des insuffisances cardiaques ou encore des fractures. Ils sont également à l'origine d'un gain de poids. Ils ont été retirés du marché en France en 2011. (28)

En Annexe III, nous avons un tableau canadien récapitulatif des médicaments antidiabétiques réalisé par l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS).

En résumé, lorsque les règles hygiéno-diététiques ne suffisent pas, une monothérapie (biguanide ou sulfamides hypoglycémiantes si intolérance) est mise en place ; si les objectifs glycémiques ne sont pas atteints, une bithérapie voire un trithérapie peuvent être envisagées. En dernier recours l'ajout d'une insulinothérapie pourra être discuté. Nous pouvons retrouver ce protocole dans les deux tableaux de recommandations Vidal ci-après.

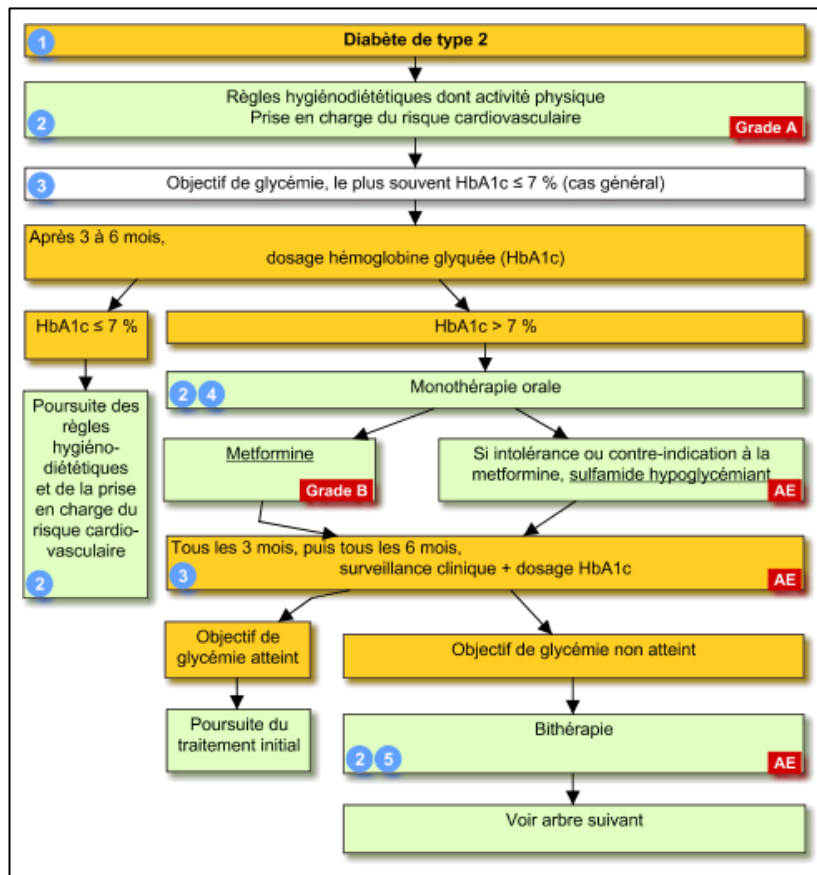


Figure 4 : Recommandations Vidal de la prise charge du diabète de type 2, des règles hygiéno-diététiques jusqu'à la mise en place d'une monothérapie (29)

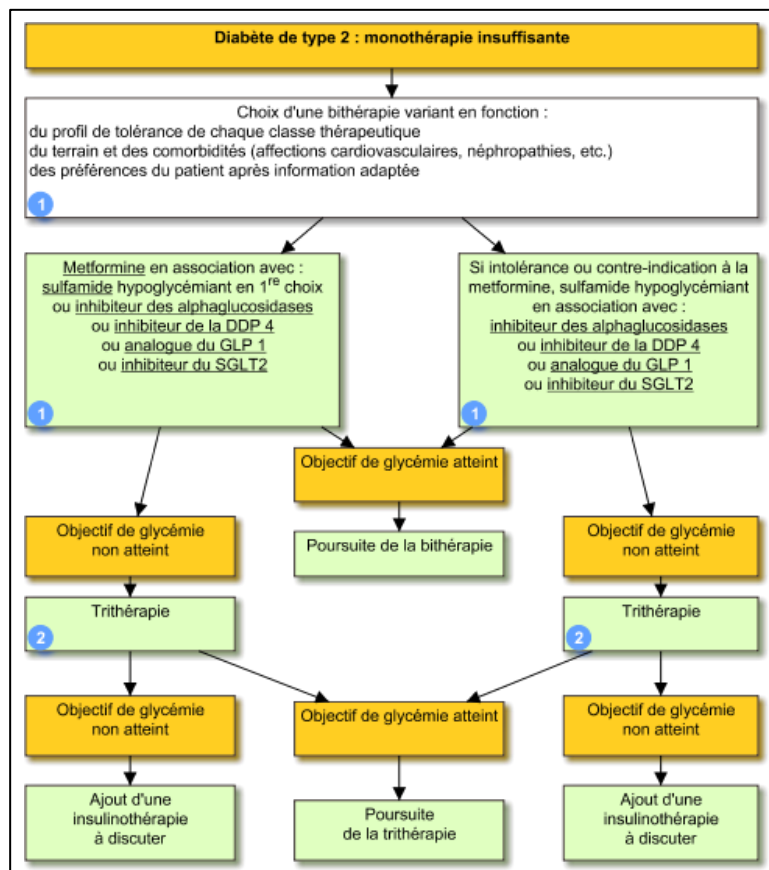


Figure 5 : Recommandations Vidal pour la prise en charge du diabète de type 2 lorsqu'une monothérapie n'est pas suffisante. (29)



## **2.2. Les innovations technologiques dans la mesure de la glycémie**

### **2.2.1. Histoire des techniques de mesure de glycémie**

Depuis l'Inde antique les Hommes ont remarqué la présence de sucres dans les urines de certains malades. À cette époque une maladie est découverte et nommée « Madu Mehe » traduit par « urine de miel » ; ce nom fut donné lorsque des indiens observèrent que des fourmis étaient attirées et s'attroupaient autour d'urines de personnes malades comme elles le faisaient autour du miel. De plus ils trouvèrent à ces urines un goût doux. (30)

Depuis, de nombreuses techniques de mesures de la glycémie ont été inventées, parmi elles certaines reposent sur des techniques d'oxydo-réductions, des techniques colorimétriques, des techniques enzymatiques ou encore électrochimiques.

De nos jours et avec l'utilisation massive des glucomètres portables la technique la plus utilisée est la méthode électrochimique. Une goutte de sang est déposée sur une électrode, le glucose sanguin réagit alors avec une enzyme. Grâce à un réactif et à la mise en contact de cette enzyme et du glucose des ions vont se libérer et former une réaction au niveau de l'électrode. Le courant électrique passant à travers cette électrode est proportionnel à la teneur en glucose sanguin qui a réagi avec l'enzyme. On connaît alors la glycémie. (31) Deux unités de mesures sont largement utilisées, ce sont le milligramme par décilitre (mg/dl) qui indique la masse de sucre présente dans une unité de sang et la millimole par litre (mmol/l) qui indique le nombre de molécules de sucre présent dans une unité de sang. (32)

La glycémie peut également être suivie par l'hémoglobine glyquée. Pour cet examen on recherche dans le sang, le pourcentage d'hémoglobine A1c (HbA1c) ayant subi une glycation. La fixation du glucose à l'hémoglobine dépend de la glycémie et de la durée d'exposition de la protéine au glucose. Obtenue via une prise de sang en laboratoire, l'hémoglobine glyquée représente la glycémie moyenne des deux à trois derniers mois. Elle représente donc un marqueur à long terme. La haute autorité de santé recommande un pourcentage d'HbA1c entre 7% et 7,5% pour le diabète de type 1 et inférieur à 7% dans la plupart des cas du diabète de type 2. Un tableau détaillant les recommandations pour chaque profil est disponible en Annexe IV. (33–35)

## 2.2.2. Types de prélèvement pour mesure de glycémie

### ▪ Invasif en discontinu

Depuis les premières lectures de glycémie réalisées en laboratoire et encore aujourd'hui la majorité des mesures de glycémie se fait via une méthode invasive et discontinue. En laboratoire la glycémie est mesurée à l'aide d'une prise de sang classique. Les autosurveillances à domicile via glucomètres portables nécessitent le recueil d'un faible volume de sang (une goutte). En général cette goutte est obtenue à l'aide d'un autopiqueur. Le sang est ensuite déposé sur une bandelette réactive ou une cassette (cas du lecteur Accu-Chek Mobile®). La majorité des autopiqueurs fonctionne à l'aide de lancettes à usage unique ou de barillets contenant plusieurs lancettes.

Les principaux effets indésirables de cette méthode sont la douleur et la perte de sensibilité au point de piqûre. De plus pour certains patients ce geste doit être réalisé plusieurs fois par jour, la douleur peut donc être un frein à une bonne observance. Le fait de devoir penser à contrôler sa glycémie et stopper ses activités pendant quelques temps pour la mesure est également un inconvénient de la méthode invasive discontinue.



Figure 6 : Image d'un autopiqueur ONETOUCH Delica Plus® et ses lancettes (36)



Figure 8 : Image d'un autopiqueur Accu-Chek Fastclix® fonctionnant avec un barillet (37)



Figure 7 : Image d'un glucomètre Contour Next® avec une bandelette (38)



Figure 9 : Image d'un glucomètre Accu-Chek Mobile® avec autopiqueur et cassette (39)

- **Invasif en continu (FreeStyle® Libre, Dexcom capteurs G4 Platinum)**

Depuis quelques années nous voyons apparaître des dispositifs innovants qui permettent de mesurer la glycémie du patient en continu. Cette prise continue présente de réels avantages pour le patient, tant pour ses intérêts sur la prise en charge thérapeutique que sur le confort apporté. Les glycémies réalisées ponctuellement avec des glucomètres classiques, ne permettent pas toujours de refléter fidèlement les variations glycémiques sur une journée. Les systèmes de mesures du glucose en continu (MGC) permettent d'obtenir des courbes de tendance traduisant la réalité de la glycémie sur la journée. De plus ils permettent d'observer des hypoglycémies ou hyperglycémies qui seraient passées inaperçues (dû à une altération, avec le temps, de la perception du patient vis-à-vis des signes) ou qui pourraient intervenir pendant le sommeil.

Leurs avantages ne sont pas limités au patient, ils sont également présents pour ses aidants. Par exemple, les parents peuvent prendre la glycémie de leur jeune enfant plus facilement puisque non douloureuse. Cela permet également d'augmenter le nombre de glycémies journalières sans « état d'âme » puisque non désagréable pour l'enfant. De plus dans le cadre scolaire, la glycémie peut être réalisée à tout moment par l'enfant. Or avec une mesure invasive en discontinue, le jeune enfant ne serait pas forcément capable de la mesurer lui-même. Ainsi aucune mesure ne pourra être prise en dehors de l'éventuel passage d'une infirmière et ce même si cela serait nécessaire. Mais ces avantages ne se limitent pas seulement aux parents. Dans une situation de stress, où un patient diabétique fait un malaise par exemple, il est plus aisé pour son entourage d'obtenir la glycémie via un lecteur de MGC plutôt que via le recueil d'une goutte de sang (acte stressant et pas toujours maîtrisé par l'ensemble de l'entourage du patient). Ainsi, même si la seule mesure via MGC n'est pas recommandée en cas de malaise, elle permet un premier aiguillage sur la démarche à adopter pour un aidant et peut permettre de limiter le stress de ce dernier vis-à-vis de la situation.

Un point important concernant les systèmes MGC est qu'ils ne mesurent pas la glycémie capillaire mais la glycémie interstitielle. Il y a donc un décalage temporel entre les données d'un capteur MGC et celle d'un glucomètre recueillant le sang par autopiqueur. Ce décalage s'explique par le fait que le glucose met un certain temps pour passer de la circulation sanguine au liquide interstitiel.

Plusieurs lecteurs MGC sont commercialisés en France avec deux types de systèmes différents. Premièrement nous avons les systèmes avec transmission en continu de données :

- Les premières générations : Ils se composent d'un **capteur** positionné sous la peau, d'un **récepteur** qui reçoit le signal et affiche les données, (lecteur de glycémie, smartphone ou même pompe à insuline) et d'un **transmetteur** qui fait la liaison entre le signal du capteur et le récepteur. Ces systèmes nécessitent au préalable un calibrage. Parmi les spécialités commercialisées en France nous avons par exemple le capteur Guardian Sensor 3® ou DexcomG4 Platinum®.
- Les nouvelles générations : Ils ont permis de s'affranchir des transmetteurs et ne nécessitent plus de calibrage obligatoire. C'est le cas du capteur DexcomG6® ou du capteur FreeStyle® Libre 3.

Deuxièmement nous avons un système stockant les mesures de glycémie dans le capteur et affichant les données rétroactivement par scan du capteur avec un lecteur (ou un smartphone). Il ne nécessite pas de calibrage. Ce système appelé système flash d'autosurveillance est retrouvé dans le capteur FreeStyle® Libre 1 et 2. (40–42)



Figure 10 : Image d'un capteur FreeStyle® Libre 2 de face (à gauche) et de profil (à droite) (45)



Figure 11 : Image d'un lecteur, transmetteur et capteur (de gauche à droite) DexcomG4® (43,44)



Figure 12 : Image d'un capteur Guardian Sensor 3® avec un smartphone affichant l'application capteur Guardian Connect® (45)

Actuellement seuls trois dispositifs sont remboursables par la sécurité sociale, ce sont les systèmes FreeStyle® Libre 2 de Abbott, Minimed® 640G® de Medtronic et Dexcom G6®. (46) Le système Minimed 640G, est un système de mesure en continu du glucose interstitiel couplé à une pompe à insuline externe. Quant au Dexcom G6®, c'est un simple capteur que l'on peut se procurer auprès d'une pharmacie ou d'un prestataire pour les patients ayant un remboursement ou directement auprès du fabricant (par courriel) pour ceux n'ayant pas de remboursement. Le remboursement du Dexcom nécessite une entente préalable. (47)

D'autres dispositifs de MGC sont commercialisés dans divers pays, nous pouvons par exemple citer le dispositif Eversence® mis sur le marché suisse. Ce système possède un capteur implantable via chirurgie par un médecin. Il possède une durée de vie de presque six mois (contre 5 à 14 jours pour les capteurs commercialisés en France). (46,48)

#### ▪ **Autres dispositifs de prélèvements**

La suite logique en matière d'évolution serait une mesure de glycémie sans aucune pique. Plusieurs entreprises se positionnent sur ce marché en développant activement ces techniques. Ainsi nous pouvons voir émerger des prototypes de bracelets ou montres glucomètres. Ce type d'appareils existe déjà depuis quelques années ; en effet depuis 2001 l'agence américaine Food and Drug Administration (FDA) a autorisé la mise sur le marché de la Gluowatch. Son mécanisme repose sur le principe de l'ionophorèse inversée qui consiste à faire passer des molécules à travers la peau à l'aide d'un faible courant électrique (49). Ce dispositif n'a en revanche pas connu un grand succès et une majorité des utilisateurs l'ont rapidement abandonné en raison de l'irritation cutanée (pour 76% des patients), des sauts fréquents (périodes de durée variable pendant lesquelles aucune estimation du glucose n'est affichée) (56 %), des alarmes excessives (47 %) et des lectures inexactes (33 %). (50)

Actuellement c'est l'entreprise française Pkvitality qui annonce un futur prometteur avec une montre connectée de mesure de glycémie nommée K'Watch. Son principe repose sur les méthodes de MGC : un **patch** (le K'apsul) est positionné au niveau du poignet pendant un maximum de sept jours et la **montre** vient se positionner sur ce dernier pour permettre la lecture. L'innovation repose surtout sur le fait que le patch mesure le liquide interstitiel à moins de 0,5 mm de la surface de la peau (contre 5mm pour le capteur FreeStyle® (51)), ainsi aucun nerf ni vaisseaux sanguin n'est touché et donc aucune douleur n'est ressentie. De plus, comme le capteur est positionné sous une montre, il n'attire pas l'attention comme peut le faire un capteur Dexcom® ou FreeStyle®. Le projet est actuellement en phase

d'essais cliniques pour garantir l'exactitude des mesures. La sortie est actuellement prévue pour 2024 (initialement 2018). (52)



Figure 13 : Représentations du prototype de la K'Watch et de son capteur (53)

### 2.2.3. Méthodes de suivis connectés

#### ▪ Lectures connectées

Ces dernières années ce ne sont pas seulement les méthodes de prélèvement qui ont évolué mais également les lecteurs. Aujourd'hui la plupart des lecteurs possèdent un module de stockage des données (enregistrement de l'historique des mesures) mais également d'export vers un ordinateur ou un smartphone. Ce dernier se fait généralement via un câble USB ou une connexion Bluetooth. Cette évolution permet d'éviter l'utilisation d'un carnet pour le suivi des données, le carnet étant plus contraignant (étape en plus à réaliser pour le patient ou même pas toujours à portée de main lors de la mesure). Ces exports de données permettent d'obtenir des courbes de tendances facilitant l'interprétation des mesures pour le patient mais également pour les professionnels de santé. Ces courbes peuvent être disponibles directement sur l'appareil pour certains lecteurs.

#### ▪ Logiciel et application pour le recueil et traitements des glycémies

Ces logiciels ont pour but de recueillir les données issues directement d'un lecteur (par connexion filaire ou Bluetooth). Chaque marque ayant son lecteur connecté possède un logiciel ou une application associée. Nous pouvons citer Gluci-Chek® pour le laboratoire Roche, OneTouch Reveal® pour le laboratoire LifeScan ou encore LibreLink pour Abbott. Il est également possible de renseigner les doses d'insuline administrées ainsi que la portion calorique et glucidique des repas pris. Des courbes de

tendances se dégagent de ces données, le patient a alors un aperçu visuel de ses tendances glycémiques.

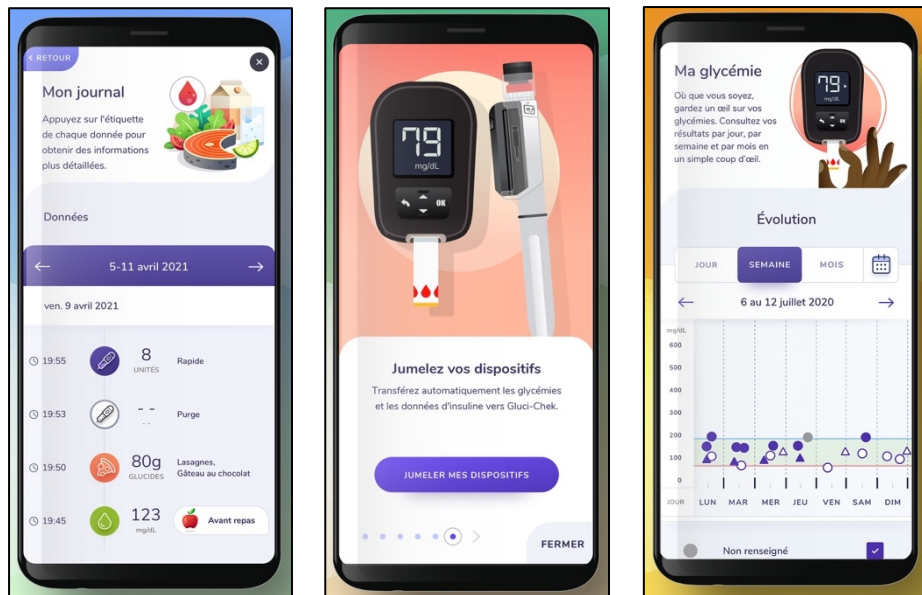


Figure 14 : Images de l'application Gluci-Chek® (54)

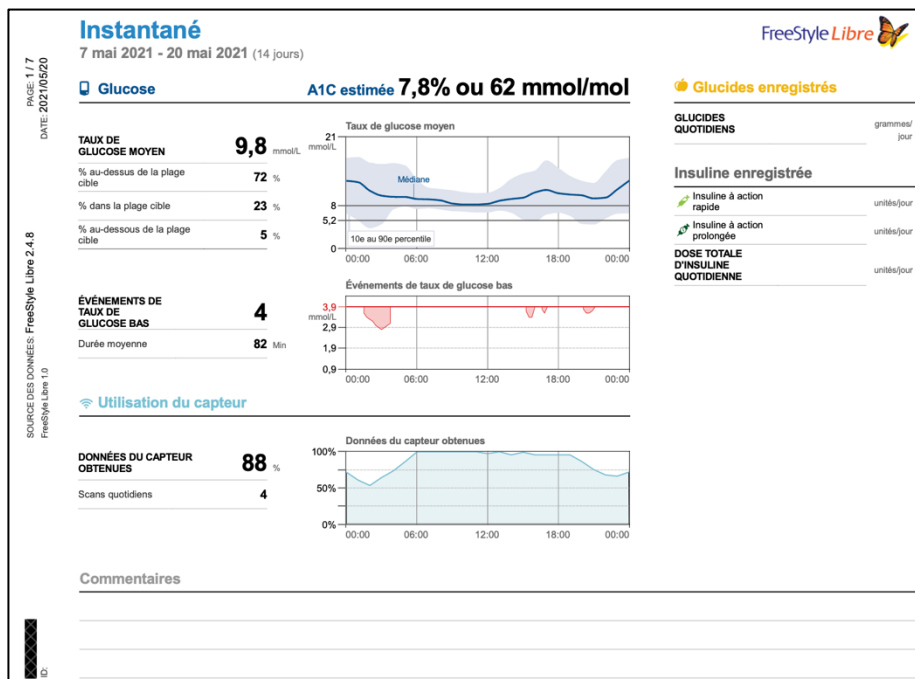


Figure 15 : Image du logiciel LibreView® (55)

- **Logiciels et applications pour l'aide et la gestion du diabète**

Il existe également de nombreux autres logiciels et applications à destination du patient diabétique, tels que :

- *Diab Voyage®*

Conçue par Sanofi pour aider le patient diabétique à voyager sereinement, l'application permet notamment d'obtenir la liste des papiers relatifs à la maladie pour voyager en toute sécurité, et d'autres informations générales de ce type. Elle permet également de renseigner une destination et une durée de voyage, ainsi le patient obtient la liste avec la quantité d'aiguilles, bandelettes, lancettes, stylos et médicaments qu'il doit prendre avec lui. Il y a également des indications sur le système de santé du pays. Nous retrouvons aussi une section « alimentation » avec les spécialités culinaires et les calories et glucides qu'elles contiennent ainsi que l'indice glycémique. De surcroît nous retrouvons une section dictionnaire avec le champ lexical du diabète traduit dans la ou les langues du pays. (56)

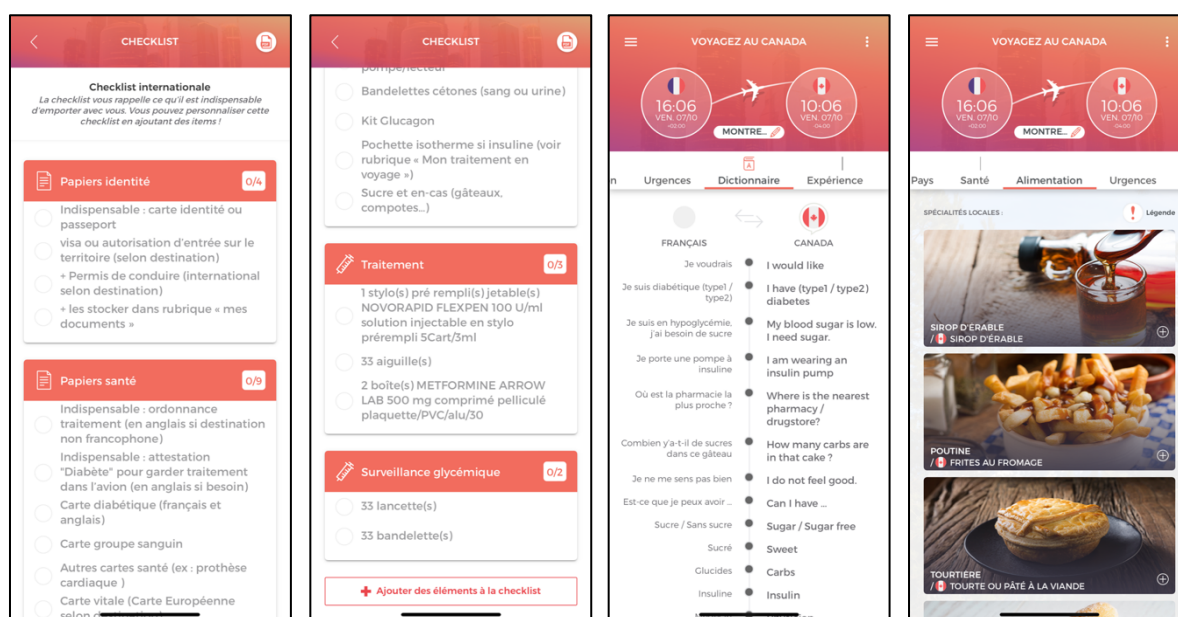


Figure 16 : Images de l'application Diab Voyage® (57)

- *My espace diabète®*

En association avec une pharmacie participante (plus de 500 pharmacies partenaires en juin 2019) l'application permet au patient de téléverser ses ordonnances, prendre rendez-vous avec son pharmacien, enregistrer ses données de glycémies et accéder à des conseils vis-à-vis de la maladie et les traitements. (58)



- Novi-Chek®

Application destinée aux diabétiques de type 1 nouvellement dépistés, Novi-Chek permet de former le patient sur sa maladie de façon ludique. On retrouve des articles corédigés avec des professionnels de santé et des quiz associés pour valider les connaissances acquises, un système de jeu pour rester motivé, des rappels pour les mesures de glycémie et injections d'insuline ou encore un glossaire pour se familiariser au vocabulaire autour du diabète. (59)

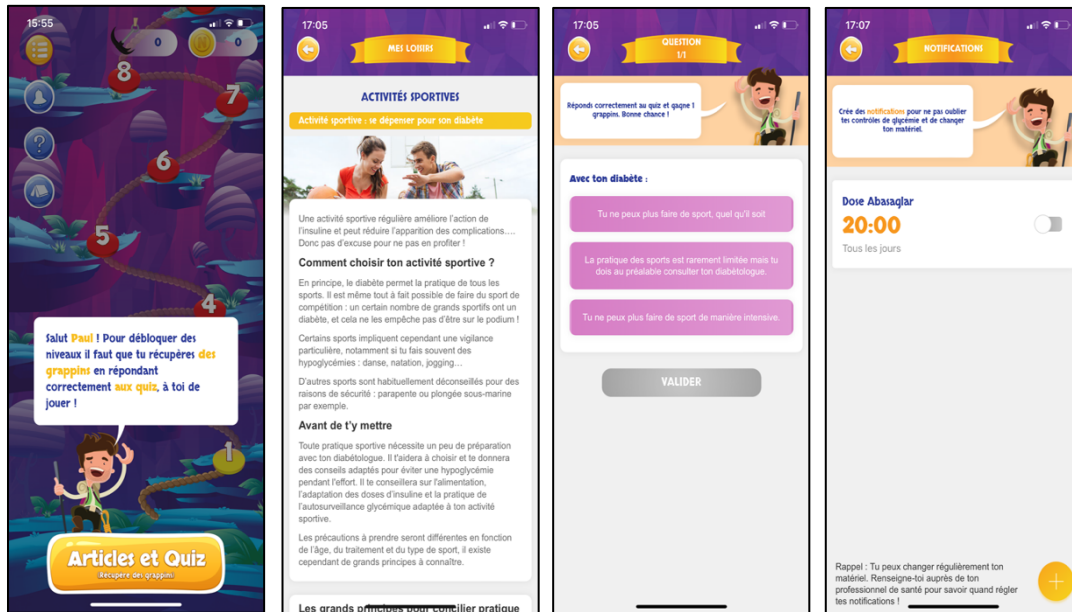


Figure 17 : Images de l'application Novi-Chek® (60)

- RocheDiabetes Care Platform®

La plateforme de suivi Roche Diabetes Care permet aux professionnels de santé de télésurveiller leurs patients diabétiques. Le patient collecte ses données par le biais de lecteurs de glycémie connectés à l'application Gluci-Chek. Le professionnel reçoit ensuite automatiquement toutes les données sur son interface. (61)

Ces différentes applications sont très utilisées par les patients, l'application Gluci-Chek compte à elle seule plus de 60 000 utilisateurs (62). Même si de nombreuses applications de santé voient le jour (environ 90 000 nouvelles applications par an), ces dernières ne sont pas toujours contrôlées. Une étude publiée dans le *Journal of Medical Internet Research*, a montré que sur l'ensemble des applications analysées seul 36 % d'entre elles ont fait l'objet d'étude clinique permettant de s'assurer de leur efficacité ou sécurité. Il est donc important que le patient sache faire le tri dans l'ensemble des ressources disponibles. (63)

## **2.2.4. Autres innovations liées à la mesure et lecture de glycémie**

### **▪ Lecteurs multiparamétriques**

En plus des lecteurs connectés, ces dernières années ont été marquées par l'émergence de lecteurs multiparamétriques. Bien que peu présents sur le marché français, il existe des lecteurs de glycémie mesurant également la cétonémie et l'acide urique (64). Certains glucomètres sont couplés à un tensiomètre (65), couplés à des mesures de cholestérol, triglycérides et lactate (66) ou encore mesurent l'hématocrite (67).

### **▪ Modèle à fonction vocale**

Des lecteurs destinés aux personnes à déficiences visuelles sont disponibles, ils indiquent, oralement, chaque étape à suivre pour calculer le taux de glucose et annonce le résultat du test, toujours oralement. Parmi eux nous pouvons citer le lecteur VOX (68).

### **▪ Association à une pompe à insuline**

Les capteurs avec mesure de glucose en continu ont également permis la création « pancréas artificiel ». C'est le cas du capteur Dexcom G6 qui, couplé à une pompe à insuline a permis de créer, le système de boucle semi-fermée pour gestion automatisée de la société Diabeloop. Le dispositif MiniMed 780G permet également d'avoir ce système ; celui-ci est indiqué dès 7 ans contrairement à Diabeloop disponible uniquement chez l'adulte. (69–71)

### **▪ Accessoires pour lecteur**

D'autres accessoires relatifs aux mesures de glycémies et aux patients diabétiques sont disponibles tels que des adaptateurs pour permettre une connexion Bluetooth à un glucomètre qui ne le peut pas de base. (72)

Nous pouvons également citer le dispositif Mallya qui recueille automatiquement les données d'injection (dose, date et heure) et les transmet en temps réel à une application smartphone de suivi thérapeutique via une connexion sans fil. (62,73)

## 2.3. Le capteur FreeStyle® Libre

### 2.3.1. Fonctionnement de l'appareil

#### 2.3.1.1 Principe du système flash d'autosurveillance du glucose

Comme exposé précédemment, le système flash d'autosurveillance du glucose, aussi appelé *Flash glucose monitoring* (FGM) en anglais, est très semblable aux mesures de glycémie en continu. La seule différence réside dans le fait que les capteurs MGC envoient les données de façon périodique et continue tandis que les capteurs de FGM les stockent et ne les transmettent que lorsque le patient approche le lecteur. À ce jour seuls les capteurs FreeStyle® Libre de l'entreprise Abbott utilisent cette technologie.

Pour permettre cette mesure de glucose en continu, le capteur possède un **biosenseur** (électrode placée sous la peau) qui est en contact avec le glucose interstitiel. L'utilisation de cette électrode et de l'enzyme glucose oxydase permet de créer un signal électrique d'une intensité proportionnelle à la quantité de glucose présent. Ce signal est ensuite transféré à un circuit imprimé qui enregistre les données et réalise les différentes opérations de l'appareil (transfert de données, alarme, ect). Le capteur est alimenté par une pile. (74,75)

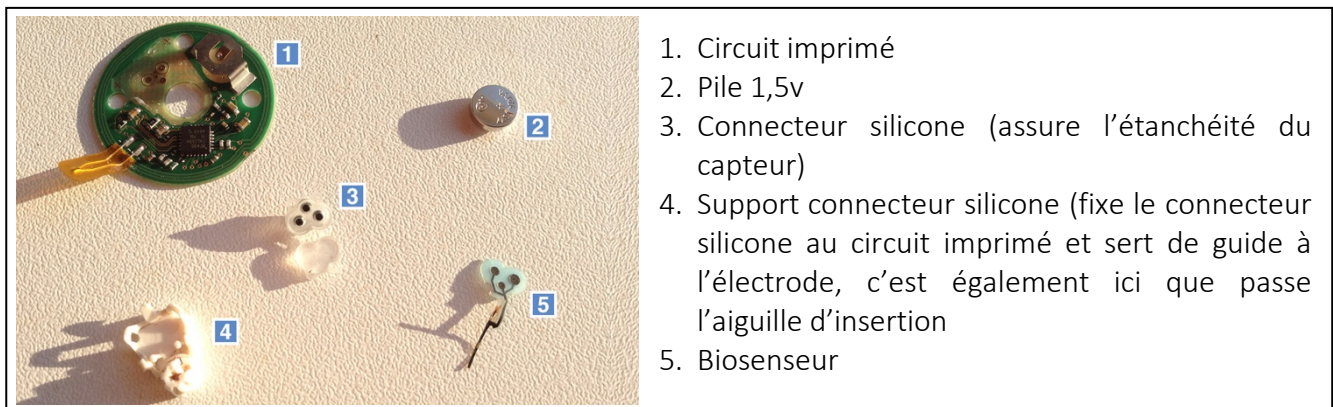


Figure 18 : Photographie des éléments internes d'un capteur FreeStyle® Libre 1 (74)

#### 2.3.1.2 Limites du capteurs

Malgré les nombreux avantages des systèmes MGC et FGM, ils présentent tout de même quelques défauts ceci lié principalement au fait qu'ils mesurent le glucose interstitiel et non sanguin. Plusieurs études chez l'Homme ont montré un retard d'environ 5 minutes dans la mesure du glucose interstitiel par rapport au glucose plasmatique. En outre, l'amplitude des variations de glucose a également été différée. Quand la glycémie s'élève, la variation du signal de glucose interstitiel est inférieure à l'augmentation de la glycémie plasmatique et, à l'opposé, quand la glycémie plasmatique chute (comme lors d'une hypoglycémie), la variation de signal du glucose interstitiel est plus grande que celle du glucose

plasmatique. (76) Nous voyons également des fluctuations en présence de substance interférente, comme l'acide ascorbique, l'acide salicylique et en cas de déshydratation sévère ou perte d'eau excessive. (77) Par ailleurs le capteur est conçu pour fonctionner à des températures comprises entre 10°C et 45°C, en dehors de cette plage les mesures peuvent être moins précises, cela peut donc être assez contraignant dans les pays subissant des températures extrêmes. (78)

Outre les limites d'efficacité du capteur, nous observons des réactions cutanées dues à l'adhésif. En effet 70% des signalements de matériovigilance du capteur FreeStyle® Libre concernent des réactions cutanées et 0,4 % des utilisateurs ont déclaré une réaction cutanée nécessitant une prise en charge médicale. (77) Des décollements répétés peuvent également être source d'abandon du dispositif, mais de nombreuses manœuvres permettent de les éviter (ajout de colle à usage cutané, bandes de tapping, pansements, brassards pour le sport, etc.).

Un des avantages du FreeStyle® Libre est le nombre important de données que l'on peut avoir sur une journée, mais cette abondance d'informations peut aussi être vue comme un défaut. D'après une étude de Diabète LAB des difficultés à comprendre et à utiliser les données sont une source de découragement pour certains patients. (79)

Enfin même si le cas est moins présent aujourd'hui les ruptures fréquentes d'approvisionnement du dispositif ont été une réelle contrainte. Les fortes tensions en 2017 et 2018 ont été problématiques, obligeant notamment certains patients à arrêter temporairement l'utilisation des capteurs, faute d'y avoir accès.

### **2.3.1.3 Les différentes générations de capteurs**

Un tableau comparatif des caractéristiques techniques des trois capteurs est disponible en Annexe V. Ce document a été fait en s'inspirant du tableau réalisé par le projet BETTER de l'institut de recherches cliniques de Montréal et de l'université McGill.

- **Le capteur FreeStyle® Libre 1**

Premier sorti, le capteur FreeStyle® Libre 1 dévoile la nouvelle technologie du laboratoire Abbott. Il est commercialisé pour la première fois en France en septembre 2014 uniquement sur le site internet d'Abbott. Selon le ministère de la Santé, en avril 2017 (c'est-à-dire avant le remboursement par l'assurance maladie le 1<sup>er</sup> juin 2016 (80)), déjà 30 000 patients possédaient le dispositif. (81) En

septembre 2020 on comptait déjà plus de 270 000 utilisateurs. (82) Il est utilisable dès l'âge de 4 ans sous supervision d'un adulte, ainsi que chez la femme enceinte. (83)

### ▪ **Le capteur FreeStyle® Libre 2**

Sorti à la fin de l'été 2020, le capteur FreeStyle® Libre 2 vient apporter deux améliorations notables par rapport à son prédécesseur. Tout d'abord une **meilleure fiabilité**, notamment dans les valeurs glycémiques basses ou très basses. Dans la première version, Abbott conseillait en effet un recours systématique à un contrôle de glycémie par mesure capillaire lors de variations rapides de glycémie (hypo ou hyper) et lorsque le résultat de la mesure entraînait une adaptation posologique d'insuline ; ce n'est plus le cas avec le capteur deuxième génération.

Ce nouveau capteur marque aussi **l'arrivée des alertes**. Grâce à la technologie Bluetooth, qui envoie en continu des données au lecteur FreeStyle® Libre 2 (ou un smartphone ou une montre connectée équipé de l'application FreeStyle® LibreLink), une alarme retentit lorsque le patient est en hypoglycémie ou hyperglycémie et aussi lorsque le capteur ne communique plus avec le récepteur pendant plus de 20 minutes. (82,84)

### ▪ **Le capteur FreeStyle® Libre 3**

Tout dernier de la gamme, la sortie du FreeStyle® Libre 3 est annoncée par Abbott en mars 2022. Il apporte de nombreuses améliorations par rapport au capteur de 2<sup>ème</sup> génération. Il est décrit comme le plus petit capteur de glycémie au monde (70% de surface en moins par rapport à son prédécesseur). À titre de comparaison, le capteur est légèrement plus petit qu'une pièce de 5 centimes d'euro et seulement presque deux fois plus épais. C'est également le premier capteur à ne fonctionner qu'avec un smartphone (doté de l'application FreeStyle® Libre 3) et non pas un lecteur.



Figure 19 : Photographie d'un capteur FreeStyle Libre 3 à côté d'une pièce de 5 centimes (85)

Le capteur FreeStyle® Libre 3 marque la fin de la technologie par mesure flash du glucose pour Abbott. En effet c'est une mesure de glucose en continu classique que nous retrouvons dans cette nouvelle génération. Contrairement aux versions antérieures, le FreeStyle® Libre 3 envoie toutes les minutes par Bluetooth les informations mesurées par le capteur au smartphone ou à la montre connectée. Le patient n'a plus besoin de passer son téléphone devant le capteur ; les données relevées sont stockées et peuvent être partagées avec un soignant ou un aidant. Cet avantage déjà présent chez la concurrence décharge encore une fois les patients d'une contrainte. Enfin c'est également le premier capteur de MGC à maintenir un haut niveau de fiabilité pendant 14 jours. (86–89)

#### 2.3.1.4 Accessoires et écosystème FreeStyle®

##### ▪ **Applicateur**

Pour obtenir une pose facile et la moins douloureuse possible, le laboratoire a créé un applicateur. Il faut enlever le bouchon de l'applicateur et l'opercule du pack capteur. Ensuite il suffit de placer l'applicateur dans le pack capteur. En pressant l'applicateur, le capteur vient s'insérer dans ce dernier. Enfin il faut positionner le capteur au-dessus de la zone nettoyée et pousser fermement. Le capteur vient alors se coller sur la peau et une aiguille positionnée dans l'applicateur guide l'électrode dans la peau. L'aiguille se rétracte ensuite rapidement dans l'applicateur. Après avoir retiré l'applicateur, le FreeStyle® Libre est en place. (90)



Figure 20 : Image de l'applicateur FreeStyle® avec son bouchon (à gauche) et du pack capteur FreeStyle® avec l'opercule (à droite) (91)

##### ▪ **Application FreeStyle® LibreLink et FreeStyle® Libre 3**

Abbott a créé tout un écosystème d'applications et de logiciels autour de ses capteurs. Pour les plus importants nous retrouvons FreeStyle® LibreLink et FreeStyle® Libre 3 (équivalent à la première mais pour les capteurs FreeStyle® Libre 3). Leur but est de scanner le capteur pour en recueillir les données.

En plus des données brutes, des rapports sont générés. Trois types d'alarmes (taux de glucose bas, taux de glucose élevé et perte de signal) peuvent également être paramétrées dans l'application. Ces applications sont disponibles sur smartphones et montres connectées. (92,93)



Figure 21 : Images de l'application FreeStyle LibreLink et de ses notifications (93)

### ▪ Application FreeStyle® LibreLinkUp

LibreLinkUp est une application permettant de suivre les données de glucose d'une personne à distance. Pour se faire le patient doit activer l'option dans son application FreeStyle® LibreLink ou Libre 3 et inviter ses proches. Les personnes souhaitant suivre les données doivent télécharger l'application FreeStyle® LibreLinkUp et activer leur compte. LibreLinkUp permet aux aidants de se connecter à un maximum de 20 utilisateurs et inversement les usagers peuvent partager leurs glycémies avec un maximum de 20 connexions LibreLinkUp. (94,95)

### ▪ Plateforme FreeStyle® LibreView

La plateforme FreeStyle® LibreView remplace l'ancien logiciel FreeStyle® Libre. Cette plateforme dispose d'une version « patient » et d'une version « professionnel ». Pour la version patient nous retrouvons globalement les mêmes éléments que l'application LibreLink. L'intérêt réside surtout dans la version pour les professionnels de santé. Elle permet d'héberger les données de glycémies des patients utilisant un capteur FreeStyle®. Pour cela deux options sont disponibles ; si le patient utilise le lecteur pour recueillir ses glycémies, il peut l'apporter pendant la consultation, le professionnel le branchera à son ordinateur à l'aide d'un câble USB et les données seront téléversées sur la plateforme ; si le patient utilise son smartphone, il peut se rendre dans l'application LibreLink ou Libre 3 et activer la transmission de données via l'application associée LibreView, le professionnel de santé recevra automatiquement les données à chaque fois que le patient les envoie à son application.

### ▪ Accessoires développés par d'autres entreprises

Certains accessoires développés par des firmes indépendantes ont également vu le jour, c'est par exemple le cas du lecteur intelligent MiaoMiao, de stickers décoratifs ou d'accessoires d'aide au maintien du capteur.

#### - MiaoMiao

Le dispositif MiaoMiao est un lecteur intelligent pour le capteur FreeStyle® Libre. Il se positionne sur le capteur et lit ses données par connexion NFC (near-field communication ou communication en champ proche en français). Il transmet ensuite automatiquement les mesures de glycémie toutes les cinq minutes à un smartphone ou à une montre connectée. Le patient n'a alors plus besoin de scanner le capteur. Cet appareil fonctionne avec les capteurs FreeStyle® Libre 1 et 2. Ce dispositif n'a en revanche pas été approuvé par le laboratoire Abbott. (96)

#### - Stickers décoratifs

Certaines entreprises, comme MyLovelyBird en France, créent des stickers décoratifs à positionner sur le capteur. Le but étant simplement d'améliorer l'esthétique des capteurs. Des stickers sont également disponibles gratuitement sur le site internet FreeStyle® de Abbott. (97)

#### - Brassard de maintien

De nombreux brassards de maintien ont également été développés. Leur but est de sécuriser et donc éviter les décollements du capteur FreeStyle® Libre pendant des activités sportives, à l'école et pendant nuit par exemple. (97)



Figure 24 : Image du dispositif MiaoMiao 2 sur le capteur FreeStyle® Libre (98)



Figure 23 : Image de stickers décoratifs pour capteur Freestyle® Libre (97)



Figure 22 : Image d'un brassard de maintien pour capteur FreeStyle® Libre (97)



### 2.3.2. Acquisition et recyclage du système

- **Conditions de remboursement :**

- France (80,99)

Le système FreeStyle® Libre est accessible sans prescription médicale mais cette dernière conditionne le remboursement. D'après le site de l'assurance maladie, peuvent recevoir une prescription seuls les « sujets diabétiques de type 1 : adultes et enfants d'au moins 4 ans et sous insulinothérapie intensifiée (pompe externe ou  $\geq 3$  injections par jour et pratiquant une auto-surveillance glycémique (ASG) pluriquotidienne ( $\geq 3$  fois par jour). » et les « sujets diabétiques de type 2 : adultes et enfants d'au moins 4 ans et sous insulinothérapie intensifiée (pompe externe ou  $\geq 3$  injections par jour) et pratiquant une ASG pluriquotidienne ( $\geq 3$  fois par jour). » (80) De plus il ne nécessite pas de demande d'accord préalable. (83)

Le renouvellement peut être assuré par tout médecin mais la prescription initiale doit être réalisée par un médecin diabétologue ou pédiatre expérimenté en diabétologie et le patient doit suivre une phase d'initiation. Cela consiste en une période d'essai d'un à trois mois (pour sélectionner les patients capables d'utiliser FreeStyle® Libre et de porter le capteur en continu) et une évaluation de la période d'essai avec des critères cliniques et biologiques.

Enfin le patient doit avoir suivi une éducation thérapeutique pour le dispositif. Selon le site Ameli, il doit alors être capable de :

- « déterminer la fréquence optimale de surveillance glycémique et les objectifs associés à cette surveillance,
- comprendre le résultat glycémique fourni par le dispositif. Ce résultat repose sur un couple d'informations constitué de la valeur du glucose interstitiel et de la flèche de tendance. Le patient doit être en mesure d'adapter ses doses d'insuline en fonction des résultats,
- identifier les cas où il peut être pertinent de vérifier les résultats par une auto-mesure de la glycémie capillaire ». (80)

L'assurance maladie prend en charge les dispositifs à 60% (ou 100% dans le cadre d'une prescription pour affection longue durée. (100) dans la limite de 26 capteurs par an et un lecteur tous les 4 ans (ou 2 pour les enfants de 4 à 18 ans). (80)

- Québec (101–103)

Le système FreeStyle® Libre est également accessible sans prescription médicale. Et comme dans le système français la prescription conditionne le remboursement. Pour les assurances privées les conditions sont spécifiques à chacune d'entre elles, en revanche pour la régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ), équivalent de la sécurité sociale française, les conditions sont bien définies. Le remboursement du capteur FreeStyle® Libre 2 est accessible aux personnes vivant avec le diabète de type 1 âgées de 4 ans et plus et aux personnes de 18 ans ou plus qui s'injectent de l'insuline trois fois ou plus par jour et qui ont présenté des épisodes fréquents d'hypoglycémie durant la dernière année, malgré l'observance d'un plan de maîtrise de la glycémie.

Une demande initiale est d'abord autorisée pour une période 3 mois. Une évaluation des capacités de la personne à utiliser et porter le dispositif est réalisée, si elle ressort positive une poursuite est autorisée. Cette dernière est faite pour une durée maximale de 12 mois et le patient doit fournir un recueil des données scannées conséquent (au moins 70 %). Ce recueil est accessible dans la plateforme FreeStyle® LibreView, dans l'application LibreLink ou dans le lecteur et doit être recueilli par le prescripteur (médecin, infirmier praticien spécialisé ou pharmacien dans le cadre d'un renouvellement).

Enfin, une autorisation de paiement préalable est requise afin que la personne obtienne le remboursement. Elle peut être remplie par le prescripteur ou le pharmacien. Un exemplaire de cette demande d'autorisation de paiement préalable est disponible en Annexe VI.

▪ **Coût :**

- France

Les capteurs FreeStyle® Libre 2 sont délivrés en pharmacie à 45,00 € et les lecteurs à 46,07 €. Le capteur FreeStyle® libre 3 est lui en vente sur le site internet d'Abbott au prix de 59,90 €. D'après l'assurance maladie le coût annuel de l'auto-surveillance avec FreeStyle® Libre est de 1096 €, contre 644 € pour une auto-surveillance glycémique capillaire (d'après une moyenne réalisée sur 4 ans avec un lecteur, 26 capteurs par an et 100 bandelettes et lancettes par an contre une moyenne de 4 auto-surveillances capillaires par jour). (80,88,104)

- Québec

Au Québec les lecteurs sont délivrés gratuitement par le pharmacien sur prescription et les capteurs sont facturés à la RAMQ 89 dollars canadiens (\$CAD) (prix en novembre 2019) auxquels

s'ajoutent 8 à 10 \$CAD d'honoraires. Sur le site internet d'Abbott Canada, il est possible d'acheter les capteurs FreeStyle® Libre 2 pour 97 \$CAD et les lecteurs pour 59 \$CAD. (105)

Tous ces prix sont ceux en vigueur au 31 octobre 2022 (sauf le prix du capteur en pharmacie au Québec). Le taux de change en vigueur au 31 octobre 2022 correspond à 1€ = 1,35 \$CAD. (106) Ainsi à titre de comparaison nous pouvons dire qu'un capteur est facturé 63,74 € à la RAMQ.

- **Service après-vente :**

En cas de dysfonctionnement ou décollement d'un capteur, le laboratoire Abbott renvoie directement et gratuitement un nouveau capteur au patient. Pour cela, le patient peut remplir un formulaire où il détaillera les problèmes rencontrés avec son capteur défectueux et donnera son adresse pour en recevoir un nouveau. Le patient, un proche ou le pharmacien peuvent également appeler le service client pour effectuer une demande de remplacement. Cette procédure permet non seulement au patient d'être dédommagé, mais aussi à Abbott d'effectuer a posteriori un contrôle de ses produits et de chercher la source de ce dysfonctionnement. (107,108)

- **Recyclage des consommables :**

Abbott a mis en place un système de recyclage de ses capteurs. Selon le laboratoire cela permet de recycler 90% des métaux contenus dans le capteur FreeStyle® Libre. Cela a donc un impact sur l'environnement puisque moins de métaux sont extraits pour les prochaines productions. Pour effectuer ce recyclage les patients sont invités à commander gratuitement une enveloppe préaffranchie sur le site internet FreeStyle® Libre. Cette enveloppe permet la collecte de 26 capteurs (nombre correspondant à la consommation annuelle de capteur).

L'applicateur (contenant l'aiguille d'insertion) doit lui être déposé dans un bac de déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI). Les autres emballages (boîte carton, pack capteur et capuchon de l'applicateur) doivent être déposés dans une poubelle de tri classique. (109,110)

### 3. Étude de cas : la prise en charge du patient diabétique à la pharmacie communautaire à l'aide de capteurs MGC ou FGM

#### 3.1. Contexte et présentation de la pharmacie communautaire du Québec

La profession de pharmacien au Québec diffère de celle exercée en France. En effet dans la province, la pharmacie d'officine dite pharmacie communautaire est basée sur le modèle anglo-saxon avec la dispensation des comprimés à l'unité pour la différence la plus notable. Depuis la promulgation de la « Loi 41 » en 2015 et « Loi 31 » en 2020, nos homologues québécois ont un droit de prescription relativement étendu. La profession de pharmacien au sein de ces deux régions est donc assez différente et même si les principales missions restent communes, leurs modes d'application diffèrent considérablement.

Les pharmacies communautaires sont le plus souvent divisées en deux parties, une partie boutique nommée « commerce adjacent » et un espace où travaille le pharmacien que l'on appelle « laboratoire ». Dans le commerce adjacent, nous retrouvons toutes sortes de produits tels que de la nourriture, des produits d'hygiène, des fournitures scolaires, etc. Dans l'espace laboratoire nous avons tous les éléments nécessaires aux pharmaciens (médicaments, ordinateurs, documentations, etc.). Enfin dans le commerce adjacent mais autour du laboratoire nous avons une section réservée aux médicaments en vente libre. Cette section particulière et le laboratoire sont séparés du reste par des murs symboliques (marquages au sol et/ou des panneaux sur le haut des rayons). (111)



Figure 25 : Photographie montrant le laboratoire d'une pharmacie de Montréal (112)

### 3.1.1. Fonctionnement général de la pharmacie communautaire au Québec

#### ▪ L'équipe

La composition de l'équipe officinale communautaire est très différente de l'équipe française. Par exemple, le métier de préparateur en pharmacie n'a pas d'équivalent dans la province, seul le pharmacien est garant des connaissances pharmaceutiques. Les métiers les plus couramment observés dans l'équipe d'une pharmacie communautaire sont les suivants :

#### - Pharmacien :

Pour exercer en tant que pharmacien au Québec il faut être titulaire d'un doctorat de premier cycle en pharmacie et avoir obtenu un permis d'exercer délivré par l'Ordre des Pharmaciens du Québec (OPQ). (113) Ses missions sont globalement les mêmes qu'en France à savoir assurer l'accessibilité aux services pharmaceutiques aux patients tout en évaluant et assurant l'usage approprié des médicaments. Le pharmacien peut être soit salarié soit propriétaire. En effet, contrairement au reste du Canada, au Québec seul un pharmacien peut être propriétaire d'une pharmacie. Comme le rappelle l'OPQ, cela permet aux patients d'être assurés que la personne délivrant les produits de santé est responsable de ses décisions et ses actes et en répond personnellement devant l'ordre. (114,115)

#### - Étudiant en pharmacie :

Comme en France, les étudiants québécois sont amenés à travailler en pharmacie. Si cela se fait dans le cadre d'un stage alors ils peuvent réaliser les mêmes activités que le pharmacien mais uniquement sous supervision. Dans le cadre d'un emploi hors stage, l'étudiant ne peut pas réaliser les nouvelles missions citées dans les lois 41 et 31, il pourra donc dispenser des conseils pharmaceutiques, toujours sous la supervision d'un pharmacien, mais ne pourra pas réaliser d'interventions pharmaceutiques. (116)

#### - Assistant technique en pharmacie (ATP) :

L'assistant technique en pharmacie accompagne le pharmacien dans les tâches techniques telles que l'accueil du patient, la préparation des médicaments ou des piluliers, le rangement et l'approvisionnement des médicaments. Il peut également répondre aux demandes d'information des patients (comme la localisation des médicaments en vente libre). Pour toutes questions techniques sur un médicament tel que l'usage, l'efficacité ou la posologie, il doit orienter le patient vers le pharmacien. Il s'occupe également de la gestion des stocks du laboratoire. Une formation initiale n'est pas obligatoire pour travailler en pharmacie communautaire.

- Commis en pharmacie :

Ses principales missions sont la facturation des médicaments ou prestations et la gestion des livraisons. En effet, il est commun de se faire livrer ses traitements directement chez soi. Ainsi grâce aux assistants et aux commis, le pharmacien n'a pas à préparer les traitements, ni à les encaisser, il se concentre uniquement sur l'aspect pharmaceutique de sa profession.

- Infirmier salarié :

Généralement présent un ou deux jours par semaine, l'infirmier réalise des soins tels que des prises de sang, injections de vaccin, tests antigéniques, pansements, etc. (117)

- Autres employés

Dans le commerce adjacent, nous retrouvons de nombreux autres employés comme des hôtes de caisses, gérants, cosméticiens, etc.

▪ **Fonctionnement des prescriptions**

- Types de prescription :

Les prescriptions peuvent émaner de toute personne habilitée à en réaliser, par exemple les médecins, les dentistes, les vétérinaires ou encore les infirmières en pratique avancée et les pharmaciens. Elles peuvent être écrites ou verbales (en répondant à certaines exigences), et individuelles ou collectives (prescription donnée par un médecin à un professionnel habilité permettant à ce dernier d'initier des mesures diagnostiques et des traitements). (118,119)

- Présentation d'une prescription :

Les prescriptions du médecin sont uniquement destinées aux pharmaciens, le patient ne repartira pas avec après son passage à la pharmacie. Pour connaître les posologies de ses traitements il devra se référer aux étiquettes collées sur les pots de médicaments (cf. figure 23).

Au Québec et dans le reste du Canada (notamment les parties anglophones) les médecins rédigent leurs prescriptions en utilisant des abréviations latines pour les modalités de prises. Voici ci-après un tableau des plus courantes :

DIE	1 fois par jour
BID : Bid in die	2 fois par jour
TID : Ter in die	3 fois par jour
PRN : Pro re nata	Au besoin
HS : Hora somni	Au coucher
AM : Ante meridiem	Le matin
qH3	Toutes les 3 heures

Tableau I : Exemples d'abréviations utilisées pour les prescriptions

The image shows a prescription label for Sandoz-Amoxi-Clav. On the left, red brackets group the following information:
 

- Informations de la pharmacie:** Pharmacie François Lalande, 3845 Rue Ontario Est, Montréal, Tel: 514-524-7727 Fax: 514-524-7117.
- Informations liées au médicament:** 20 SANDOZ-AMOXI-CLAV (875mg-125mg) Co, PRENEZ 1 COMPRIME 2 FOIS PAR JOUR AUX 12 HEURES AU MILIEU DU REPAS POUR 10 JOURS, \*\*\*ANTIBIOTIQUE\*\*\*.
- Nom du patient:** [Redacted]
- Licence et nom du médecin:** 182- [Redacted] Dr. [Redacted], Servi: 2022/02/10, Jeter: 2023/02/08.

 On the right, red brackets group the following information:
 

- Informations du patient + médicament généralement collé sur des documents si besoin:** 1776-060 RAM 0 VN 2022/02/10 (514); [Redacted], 20 SANDOZ-AMOXI-CLAV (875mg-125mg) Co, 182-395 426531-0 NS 0.5911 7.65, 02-482-584 20.0 10 1J 2023/02/08.
- Indications spécifiques collées sur le pot avec l'étiquette:** Contre l'infection, Faire le traitement jusqu'à la fin, Prendre avec nourriture.

Figure 26 : Image d'une étiquette pour une ordonnance d'amoxicilline - acide-clavulanique

- Transfert de prescription :

Lorsqu'une prescription est déposée ou envoyée dans une pharmacie, elle ne peut plus être utilisée ailleurs. L'ordonnance ne peut être active que dans une pharmacie à la fois. Le patient, s'il souhaite prendre les renouvellements dans une autre pharmacie devra demander un transfert.

Pour se faire les deux pharmaciens concernés doivent communiquer entre eux. L'un va recevoir les ordonnances et les intégrer à son logiciel pharmaceutique et l'autre va les bloquer pour ne plus les délivrer. Lors d'un transfert, il est possible d'envoyer un ou plusieurs médicaments et de choisir le nombre de renouvellements. Ainsi, il existe deux types de transferts : le complet et le partiel. Dans le cas d'un transfert complet, pour un changement de pharmacie par exemple, l'ensemble des ordonnances avec leur nombre de renouvellements restant est transféré. La pharmacie d'origine ne pourra donc plus servir les médicaments. Dans le cas d'un transfert partiel, la pharmacie d'origine peut transférer seulement une partie des ordonnances et pour un nombre de renouvellement donné. Ainsi, après le passage du patient, la nouvelle pharmacie ne pourra pas renouveler une seconde fois. Avant la crise liée au coronavirus 2019, le transfert de certains médicaments était limité voire interdit. Par exemple les

benzodiazépines ne pouvaient être transférées qu'une seule fois et en totalité durant la période de validité de l'ordonnance. Les stupéfiants ne pouvaient pas du tout être transférés.

Ce système permet d'assurer au mieux le suivi et l'observance des patients. En outre, il a aussi pour objectif d'éviter qu'une même ordonnance puisse être exécutée simultanément dans plusieurs pharmacies. (120)

### ▪ **La chaîne de travail**

Au Québec, la dispensation d'ordonnance suit un processus précis, réalisé par plusieurs personnes avec une vérification de chaque étape de la procédure par le pharmacien. Nous allons donc voir ces étapes qui permettent la dispensation des médicaments de l'arrivée du patient jusqu'à son départ.

#### - Accueil du patient

Le patient se présente tout d'abord à l'accueil où il est reçu par un assistant technique en pharmacie. L'ATP prend l'ordonnance et les informations du patient si elles ne sont pas déjà connues (assurance médicament, poids, tailles, allergies, pathologie connue, habitudes de vie telles que prise d'alcool, de tabac ou de cannabis, antécédents familiaux et personnels, etc.). Une fois les informations obtenues, le patient part dans la salle d'attente. L'assistant va alors rentrer la prescription dans le logiciel (nom, dosage, posologie, indication si mentionnée sur la prescription). L'étiquette du ou des produits (qui sera collée sur le contenant du médicament) est alors déposée dans un panier et donnée au prochain technicien (dans les structures plus petites le même ATP peut réaliser toutes les étapes pouvant lui être confiées).

#### - Préparation des traitements

Un nouvel assistant technique prend le relais, il va alors mettre en pot le nombre exact de comprimés nécessaire pour la période demandée (généralement une semaine, un mois ou la durée exacte du traitement).

#### - Analyse pharmaceutique et vérifications

Le pharmacien effectue une vérification des étapes précédentes : il vérifie que l'ordonnance a été correctement enregistrée dans le logiciel et qu'il n'y a pas d'erreur de dispensation des comprimés mis en pot (notamment à l'aide de photos inscrites dans son logiciel). Il réalise ensuite l'analyse de la prescription de la même façon que l'on peut le faire en France.



- Délivrance des traitements

Trois situations peuvent se présenter lors de cette étape : le patient peut attendre en salle d'attente, repasser plus tard ou se faire livrer. Il est courant que le patient choisisse l'une des deux dernières propositions. Cela laisse au pharmacien plus de temps pour réaliser son analyse pharmaceutique. Dans la plupart des pharmacies, un système de couleurs permet de catégoriser les patients : panier blanc pour le patient qui désire la livraison à son domicile, panier bleu pour celui qui repasse plus tard ou qui a demandé le renouvellement de ses traitements par Internet ou téléphone et panier rouge lorsque le patient reste à la pharmacie. Dans le cas du panier rouge, le pharmacien donne le conseil après avoir effectué l'analyse pharmaceutique et les vérifications précédemment citées. S'il est blanc, une épingle est mise sur le sac et le conseil sera fait par téléphone avant que le sac ne soit livré. Enfin, dans le cas d'un panier bleu, le conseil est donné par téléphone ou lorsque le patient se présente à la pharmacie en fonction de l'affluence.

- Facturation

Une fois les conseils réalisés, un ATP ou un hôte de caisse s'occupe de facturer les médicaments ou prestations aux assurances, au patient ou aux deux.

▪ **Prise en charge des médicaments et services pharmaceutiques (121–125)**

Depuis la mise en place du Régime général d'assurance médicaments (RGAM) par la RAMQ, en 1997, tous les Québécois bénéficient d'une couverture d'assurance, qu'elle soit publique ou privée, ce qui n'est pas le cas ailleurs au Canada.

La RGAM, ne fonctionne pas de la même manière que la sécurité sociale française. En France, il y a une base de paiement par la sécurité sociale puis un complément par les mutuelles. Au Québec, les gens sont inscrits soit au régime général d'assurance médicaments, soit à une assurance privée, dans le dernier cas ils ne bénéficieront pas du tout de l'assurance publique pour les médicaments. Si une personne est admissible à un régime privé, elle a l'obligation d'y adhérer et de couvrir son conjoint et ses enfants s'ils ne sont pas déjà couverts par un tel régime. Les assurances privées sont offertes par certains employeurs, syndicats, associations et ordres professionnels. Les compagnies privées ont l'obligation de couvrir chacune des dépenses de façon au moins égale à la RAMQ. Les compagnies privées ayant chacune leurs propres modalités, nous allons alors nous concentrer sur le fonctionnement de la RGAM. Parmi les différents éléments à prendre en compte nous avons :

- ~ La prime : Pour bénéficier de la RGAM, l'assuré doit payer une cotisation annuelle appelée prime. Cette dernière varie entre 0 \$ et 710 \$ en fonction des revenus de l'assuré.
- ~ La franchise : L'assuré doit ensuite payer une franchise sur ses médicaments. Ce montant fixe doit être payé par l'assuré avant que la RGAM ne paye un quelconque montant. Ce montant est de 22,25 \$CAD tous les mois.
- ~ La coassurance : La coassurance est le pourcentage du coût des médicament et service pharmaceutiques que le patient devra dépenser. Pour les assurés de la régie ce pourcentage est de 35%, cela signifie donc que la RGAM prend en charge 65% des médicaments et services une fois la franchise déduite.
- ~ La contribution maximale : Une contribution maximale de l'assuré a été établie, c'est donc le montant maximal qu'un patient devrait déboursé, à partir de cette somme il est donc pris en charge à 100% sur les médicaments et prestations pharmaceutiques remboursés. Ce montant est fixé à 96,74 \$CAD mensuel soit 1161,00 \$CAD annuelles.
- ~ Personnes assurées sans frais : Certaines personnes sont assurées par la RGAM sans qu'aucune prime, franchise ou coassurance ne lui soit demandée, c'est le cas, dans certaines conditions, des détenteurs d'un carnet de réclamation (personnes à faibles revenus), des enfants de moins de 18 ans et entre 18 et 25 ans domiciliés chez leurs parents ou leur tuteur et en études, des personnes ayant une déficience fonctionnelle et des plus de 65 ans à faibles revenus.

Tous les montants cités précédemment sont ceux en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2022. Ces prix sont révisés tous les ans au 1<sup>er</sup> juillet.

De plus, la prise en charge est faite de façon indépendante de l'indication correspondant à l'autorisation de mise sur le marché (AMM). De la même façon que la substitution par générique en France, il y a la « méthode du prix le plus bas » au Québec. Ainsi pour un médicament de même dénomination commune, de même forme et de même teneur, les assurances remboursent sur la base du prix le moins élevé disponible. Tout dépassement de ce prix est donc à payer par l'assuré, et ce montant n'est pas compris dans les contributions maximales. Il existe cependant la possibilité pour le prescripteur de noter une mention non substituable dans certaines conditions, accordant la prise en charge classique.

<b>Pharmacie</b> Ma pharmacie locale 345, rue Principale Montréal (Québec) H4G 3Z6 514 890-5639		<b>Nom et Adresse</b> Annie Morin 345, rue Principale Montréal (Québec) H4G 3Z6 514 890-5639		<b>No reçu</b> 123456			
<b>Date</b> 04 avril 2017							
Quantité No Rx DIN	Médicament Prescripteur No de référence	Prix total	Montant assuré	Montant non assuré	Contribution de l'assuré		Montant payé par l'assureur
					Franchise	Coass. (%)	
20 706695 0963224	Médicament A 125886 - Dr Serge Blondin	128.47	128.47	0	0	25.69 (20%)	102.78 \$
Justification de l'assureur :							
<b>TOTAL À PAYER</b>							<b>25.69 \$</b>
INFORMATIONS ADDITIONNELLES							
Prix coûtant payé par le pharmacien			Honoraires professionnels	Prix RGAM			
Pour le médicament	Au distributeur	Total					
95.52	6.20	101.72	26.75	101.72			
<b>REÇU OFFICIEL</b>							

Figure 27 : Image d'un exemple d'une facture de pharmacie communautaire (122)

▪ **Prix des médicaments et services pharmaceutiques**

- Honoraires pharmacien

La pharmacie vend les médicaments à prix coutant (ou presque), la marge se fait donc uniquement sur les honoraires. Ces honoraires, facturés à chaque délivrance ou prestation, sont fixés par la RAMQ si le patient adhère à la RGAM et fixés par le pharmacien si le patient adhère à une assurance privée. Le pharmacien doit facturer le même prix à toutes les assurances privées. De plus il a l'obligation de demander un prix juste et raisonnable en lien avec le service et le suivi nécessaire de la médication. C'est à l'OPQ de s'assurer que les pharmaciens respectent cette obligation et d'apprécier ce qui est défini comme un prix juste et raisonnable. (122,124,125)

- Fixation des prix des médicament

Les prix des médicaments de marque (médicaments dit princeps) sont encadrés par la juridiction fédérale (c'est-à-dire juridiction régissant l'ensemble du Canada). Le prix des médicaments génériques est lui encadré par les régimes publics provinciaux et territoriaux. (126)

Au Québec, le prix des médicaments génériques remboursés est fixé selon deux formules. La première stipule que le prix du médicament générique équivaut à 60% ou 54% du prix du médicament d'origine. La deuxième prévoit que le prix accordé soit le même que le plus bas prix des autres

programmes publics en vigueur au Canada. La seconde formule prévaut sur la première. Le prix accordé par la RAMQ est donc généralement déterminé selon la règle adoptée par l'Ontario où le prix du médicament générique équivaut à 25 % (ou 20 % dans certaines cas) du médicament d'origine. (126)

### **3.1.2. Désertification médicale et adaptation des missions du pharmacien (loi 31)**

#### **2.3.1.1 La désertification médicale au Québec**

Au niveau du ratio médecin / population, le Canada se classe sous la moyenne des pays membres de l'organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), l'OCDE étant une organisation d'une quarantaine de pays (38 en 2022) ayant des gouvernements avec un système démocratique et une économie de marché. En 2019 en moyenne les pays de OCDE déclaraient 3,8 médecins pour 1000 habitant contre 2,7 pour la Canada, soit 41% de moins. (127,128) Au Québec une personne sur cinq n'a pas de médecin de famille (équivalent du médecin généraliste en France). (129) Le temps d'attente moyen pour s'en faire assigner un est de 599 jours. (130)

La population de médecins en activité est vieillissante, cela n'aide pas à contrer à cette pénurie. On estime qu'en 2024, 1083 médecins partiront à la retraite. (128) À titre de comparaison la cohorte universitaire 2020-2021 de l'ensemble des quatre facultés de médecine de la province se chiffre à 1003 étudiants. (131–134) Pour atteindre la moyenne de l'OCDE, le Québec aurait besoin de 10 135 nouveaux médecins dès aujourd'hui. Or, on estime qu'avec le rythme actuel de l'augmentation des places universitaires et avec la répartition d'âge dans la profession, il faudrait attendre 37 ans pour atteindre ce chiffre avec les nouvelles promotions universitaires. (128)

Le Québec, ne peut pas non plus compter sur l'immigration pour augmenter son ratio de médecin. Pour 14 des 20 dernières années le Québec a vu plus de médecins partir dans les autres provinces du Canada qu'il n'en a vu arriver. L'immigration depuis d'autres pays est également faible car très contraignante, même si les ressortissants français ont une procédure simplifiée par rapport aux autres pays, en 2016, 44% des médecins ayant fait une demande de reconnaissance de diplômes se sont heurtés à un refus. (128)

Ainsi puisqu'une augmentation rapide du nombre de médecins n'est pas envisageable, le gouvernement québécois a fait le choix de mieux utiliser les ressources existantes, à savoir notamment les infirmières et les pharmaciens.

### 2.3.1.2 La loi 31

Comme expliqué précédemment, cette désertification a conduit les autorités à trouver des solutions. Parmi elles, l'ajout de missions au pharmacien pour décharger le travail des médecins. D'abord initiées en 2015 par la Loi 41, les missions ont été de nouveau étendues en 2020 par la Loi 31. L'ensemble du texte de loi est trouvable sur l'article P-10 (loi sur la pharmacie) de LégisQuébec. (135) Chaque intervention pharmaceutique prévue dans la loi 31 donne lieu à une rémunération forfaitaire, généralement entre 15\$ et 30\$CAD.

Ainsi grâce aux lois 41 et 31, le pharmacien québécois peut réaliser les missions suivantes (liste non exhaustive d'exemples pour chacune d'entre elles) : (136)

- **Prescrire des tests pour surveiller la thérapie médicamenteuse :**

Prescription de tests pour s'assurer de la sécurité et de l'efficacité des médicaments prescrits. Le mot test fait référence à toute analyse de laboratoire ou mesure clinique nécessaire à cette surveillance. Une fois le résultat reçu, le pharmacien assure l'analyse et le suivi. Si le résultat est jugé pertinent, il faut alors le transmettre à titre informatif au professionnel responsable du suivi clinique (le médecin traitant ou un médecin spécialiste par exemple).

- **Amorcer une thérapie médicamenteuse**

- Pour traiter des conditions mineures

Il est possible d'amorcer chez un patient une thérapie avec des traitements listés s'ils ont déjà été prescrits, pour certaines conditions mineures déterminées. L'ordonnance du prescripteur initial doit dater de moins de 5 ans (voire 2 ans pour certaines conditions mineures). Aphtes buccaux, candidose cutanée, conjonctivite allergique, herpès labial infection urinaire, etc. font par exemple partie des conditions mineures.

Pour amorcer cette thérapie médicamenteuse, il est nécessaire d'évaluer la condition physique et mentale du patient, d'écartier tous les signaux d'alarme et informer le prescripteur initial. Des algorithmes décisionnels existent pour aider le pharmacien dans l'initiation de la thérapie mais ne remplacent pas son jugement clinique. Ce sont des guides et non des protocoles obligatoires à suivre.

- Pour traiter d'autres situations ou prévenir des problèmes de santé

Pour des cas où un diagnostic n'est pas nécessaire, le pharmacien peut amorcer librement une thérapie :

- ~ Pratique préventive de santé (cessation tabagique, vaccination)
- ~ Santé de la femme et de l'enfant (contraception orale d'urgence, contraception hormonale pour une durée initiale n'excédant pas 6 mois, supplémentation vitaminique en périnatalité)
- ~ Santé relative aux voyages (prophylaxie du mal aigu des montagnes, prophylaxie du paludisme, traitement de la diarrhée du voyageur).
- ~ Gestion des nausées et vomissements
- ~ Prophylaxie médicamenteuse liée à des conditions spécifiques (prophylaxie post exposition accidentelle au VIH, prophylaxie antibiotique chez les porteurs de valve, prophylaxie antibiotique chez les personnes exposées à une piqûre de tique)
- ~ Autres situations (dermatite de contact allergique nécessitant une corticothérapie topique de puissance légère à modérée, dyspepsie et du reflux gastro-œsophagien d'une durée maximale de 4 semaines consécutives ou de 6 semaines cumulatives par période d'un an)

- Pour traiter l'herpès zoster et l'influenza

Le pharmacien peut amorcer une thérapie médicamenteuse chez un patient présentant des signes et symptômes liés à l'herpès zoster (zona), sauf si les symptômes se manifestent dans la région de la tête. Il peut également amorcer une thérapie médicamenteuse chez un patient présentant des signes et symptômes liés à l'influenza s'il y a un risque de développer des complications.

- Pour traiter des conditions en autosoins à l'aide de médicaments disponibles en vente libre

Cette activité inclut principalement la prescription de fournitures et équipements lorsque ceux-ci sont nécessaires ou indiqués dans un contexte d'usage approprié des médicaments. Nous pouvons citer par exemple les chambres d'inhalation ou bien des aiguilles pour un patient diabétique.

- Pour prescrire des vaccins

Le pharmacien peut prescrire et injecter la plupart des vaccins.

### ▪ **Modifier une thérapie médicamenteuse de manière autonome**

De manière autonome, le pharmacien peut donc modifier la forme pharmaceutique, la posologie, la concentration, la dose, la voie d'administration, la durée du traitement et la quantité prescrite. Ces modifications peuvent être réalisées pour assurer la sécurité du patient ou l'efficacité de la thérapie.

### ▪ **Prolonger une ordonnance**

Le pharmacien peut prolonger une ordonnance s'il estime qu'elle ne devrait pas être interrompue et si elle arrive à échéance avant que le patient ne puisse en obtenir une nouvelle. Pour cela, des contraintes sont à respecter : ne pas prolonger l'ordonnance pour une durée supérieure à la durée de validité de l'ordonnance initiale du prescripteur. Ne jamais prolonger une ordonnance au-delà d'une année, même si la validité de l'ordonnance initiale est supérieure à 12 mois, et enfin recommander au patient de prévoir un rendez-vous de suivi dans les meilleurs délais. Le pharmacien peut informer le prescripteur de ces prolongations s'il le juge utile.

### ▪ **Substituer un médicament**

Il est possible pour le pharmacien, s'il n'arrive pas à joindre le prescripteur, de remplacer un médicament par un autre dans certaines circonstances : en cas de rupture d'approvisionnement avérée ou annoncée, ou en cas de risque pour le patient (problème relatif à l'administration, allergie ou effet indésirable)

### ▪ **Administrer un médicament**

Trois situations permettent au pharmacien d'administrer un médicament :

- Pour démontrer l'usage approprié au patient
- Pour vacciner une personne
- Pour traiter une situation urgente, lorsque le pharmacien juge qu'une personne en détresse doit bénéficier de l'administration d'un médicament (par exemple le salbutamol ou l'adrénaline).

## 3.2. Retour d'expérience – Étude de cas

Pour illustrer les possibilités qu'offre la loi 31 et les nouvelles technologies de mesure de glycémie, dans la prise en charge à la pharmacie communautaire, nous allons voir le cas d'une patiente que nous appellerons Madame X.

Comme expliqué précédemment le Québec connaît une forte pénurie de médecins. Il est courant que des patients se retrouvent sans médecin de famille pendant plusieurs années. Nous devons donc suivre ces patients de façon plus approfondie. Durant mon stage de pratique officinale réalisé à Montréal, j'ai personnellement suivi pour leur diabète trois patientes qui n'avaient pas de médecin de famille. Dans cette étude de cas nous allons principalement nous intéresser à l'une de ces trois patientes. Madame X rencontrait des difficultés pour la pose de son capteur FreeStyle® Libre et surtout avait un diabète très déséquilibré. Le cas de cette patiente étant particulièrement complexe, je l'ai choisi pour illustrer au mieux le suivi et les modifications de traitement effectués par le pharmacien communautaire.

Le profil de Madame X est le suivant : Mme X est une femme de 58 ans, elle n'a pas d'allergie connue, sa clairance à la créatinine (ClCr) est de 102 mL/minute. Elle a un poids de 93 kg pour une taille de 168 cm donnant un indice de masse corporelle de 33. Elle vit avec un diabète de type 2 depuis plusieurs années et est traitée par Synjardy® 12,5mg / 1000 mg (empagliflozine / metformine) avec un comprimé deux fois par jour, par Tresiba® (insuline dégludec, action lente) et Apidra® (insuline glulisine, analogue de l'insuline, d'action rapide). Elle souffre également d'hypercholestérolémie traitée par Atorvastatine 10 mg. La patiente n'a pas de médecin de famille depuis début 2021. Elle est uniquement suivie de temps en temps pour son diabète, par une infirmière clinicienne spécialisée. Sans médecin pour la suivre, les traitements de ses pathologies chroniques ont donc été entièrement repris par la pharmacie. Les pharmaciens travaillent en collaboration avec l'infirmière suivant la patiente.

Dans les pharmacies québécoises tout est documenté et tracé. De ce fait nous avons un véritable dossier et historique pour chaque patient. Voici ci-après les observations relatives au diabète de Mme X déjà présentes dans son dossier avant mon arrivée.



23 octobre 2021 : Un épisode d'hypoglycémie qui s'explique par la non-prise d'un repas la veille car mal au ventre. Sinon hyperglycémie après le déjeuner. On va augmenter la dose d'insuline rapide à 24 unités (dit prendre 20 UI) avant le repas du midi. Elle ne fait qu'un gros repas par jour selon elle vers 12-14 heure. Suivi dans deux semaines. **XX pharmacien**

22 novembre 2021 : Hypoglycémie l'après-midi en raison de la reprise régulière de la metformine. **XX pharmacien**

07 décembre 2021 : Hypoglycémie vers minuit / 2h du matin, possiblement en lien avec la dose du soir. **XX pharmacien**

23 décembre 2021 : Léger pic d'hyperglycémie après le repas vers 14 h, mais comme la dose de Synjardi va changer la semaine prochaine, on va attendre de faire un autre ajustement. **XX pharmacien**

#### ▪ **20 janvier 2022**

Lors de sa visite le 20 janvier 2022, je me suis occupé de Mme X pour la première fois. La patiente est venue pour effectuer son suivi et pour que nous l'aidions à coller son capteur. Nous nous sommes donc dirigés dans l'espace de confidentialité se situant à côté du laboratoire. Après questionnement nous avons appris que son précédent capteur s'était décollé et qu'elle n'en avait pas remis depuis le 05 janvier. Elle dit que ce n'est pas la première fois que son capteur se décolle avant la fin des 14 jours d'utilisation. Nous lui avons donc proposé de mettre de la colle dermique sous le capteur. Je lui ai alors posé en appliquant auparavant une lingette de Skintact pour renforcer l'adhérence.

Par la suite, nous avons regardé les dernières données réaccueillies par le lecteur à l'aide du Logiciel FreeStyle® LibreView (Annexe VII). Tout d'abord nous avons vérifié qu'au moins 70% des données étaient bien exportées au lecteur. En effet, les capteurs FreeStyle® Libre 1 et 2 possèdent une mémoire interne de 8 h, ainsi à la fin de ce laps de temps les données sont supprimées si elles ne sont pas exportées au lecteur via un scan. La RAMQ conditionne le remboursement des capteurs aux personnes ayant recueilli au moins 70% des données sur la période où le capteur a été porté. C'est au pharmacien de s'assurer (plusieurs fois dans l'année) que ce paramètre est bien respecté. Au cours de la période du 22/12/2021 au 05/01/2022, Mme X a obtenu 82% des données du capteur, nous avons donc les bonnes conditions pour le remboursement.

Durant la période observée Mme X a eu une hémoglobine glyquée estimée à 7,2% et une glycémie moyenne de 8,9 mmol/L. Pour rappel, pour une personne diabétique, l'hémoglobine glyquée (ou HbA1c) doit se situer en dessous de 7%. (137) Quant à la glycémie, les cibles sont les suivantes : (138)

- Entre 0,7 g/L et 1,20 g/L (donc entre 3,90 mmol/L et 6,70 mmol/L) pour patient à jeun
- Inférieure à 1,6 g/L (8,90 mmol/L) en post prandial (deux heures après le repas) pour une personne diabétique de type 1.
- Inférieure à 1,8 g/L (10 mmol/L) en post prandial pour une personne diabétique de type 2.

Mme X a donc pour cette période une glycémie moyenne encore trop élevée, cependant nous observons trois épisodes d'hypoglycémies (mesure inférieure à 3,9 mmol/L). N'ayant plus de capteur depuis 15 jours, nous avons ensuite questionné Mme X sur d'éventuelles mesures prises à l'aide d'un lecteur classique. Elle nous a alors dit faire des hyperglycémies à 10 ou 11 mmol/L depuis 2 à 3 jours mais sans nous donner plus de détail. L'un des avantages des capteurs FreeStyle® est l'abondance de données. Ici nous voyons que sans le capteur la patiente a recueilli beaucoup moins de données et surtout ne les a pas notées et ce malgré le fait qu'elle connaisse l'importance de ces dernières pour l'ajustement de ses traitements.

Nous l'avons par la suite questionné sur ses traitements. Elle nous a dit avoir une bonne observance et bien respecter les posologies indiquées sur les étiquettes de ses traitements. Elle nous dit avoir bien toléré la récente augmentation de posologie de son Synjardy®. Après quoi nous avons orienté la conversation autour de ses habitudes alimentaires, et si elle se souvient des circonstances de ses hypoglycémies et hyperglycémies. La patiente ne se souvenait plus des causes qui auraient pu les provoquer, mise à part pour l'hypoglycémie où les chiffres sont descendus en dessous de 3 mmol/L. À ce moment-là elle nous a dit avoir « oublié de manger » après s'être injecté l'insuline rapide. Nous lui avons fait un rappel de l'importance des règles hygiéno-diététiques et de l'observance puis nous avons insisté sur le fait de s'injecter ses insulines rapides en tout début de repas et pas avant. Enfin pour ce qui est des examens physiques (vérification de l'atteinte au niveau des yeux, pied, etc.) cela est géré par son infirmière clinicienne spécialisée.

En résumé, au cours du dernier mois nous avons quelques épisodes d'hyperglycémies et au moins 3 hypoglycémies dont une en dessous de 3 mmol/L. Contrairement aux hyperglycémies qui présentent des risques sur le long terme (événements cardiovasculaires, atteintes des yeux, des reins, des nerfs ou des pieds, etc.) les hypoglycémies représentent des risques à court terme (perte de

conscience et donc risque de chute, voire coma). Ainsi au vu de ces hypoglycémies et avec le peu de données récentes que nous avons, j'ai décidé de maintenir le traitement actuel malgré une glycémie moyenne élevée. Le pharmacien a confirmé mon choix et nous avons reprogrammé un rendez-vous une semaine plus tard.

Voici ci-dessous l'observation laissée à son dossier :

20 janvier 2022 : Je lui ai installé son capteur. J'ai récupéré les données de son lecteur (du 22 décembre 2021 au 05 janvier 2022, elle n'avait plus de capteur et donc de données depuis le 05 janvier). Elle me dit faire des hyperglycémies depuis 2 à 3 jours, en montant à 10 ou 11 mmol/L. Suivi prévu dans une semaine pour voir avec elle si changements. **PC stagiaire**

▪ **27 janvier 2022**

Le 27 janvier, la patiente ne s'est pas présentée à son rendez-vous. Nous avons donc appelé la patiente et un nouveau rendez-vous pour le 02 février a été pris.

27 janvier 2022 : La patiente ne se s'est pas présentée à son rendez-vous. Elle dit vouloir venir le 02 février pour qu'on lui pose de nouveau son capteur. **PC stagiaire**

▪ **02 février 2022**

Le 02 février la patiente se présente à son rendez-vous. Elle me dit que son capteur s'est décollé la veille, il s'est donc décollé au 13<sup>ème</sup> jour. À la suite de cette information nous avons questionné la patiente quant à ses habitudes pouvant jouer sur la tenue du capteur. Nous lui avons demandé s'il se décolle par exemple à la suite d'un accrochage avec un vêtement ou bien d'une activité physique ayant provoqué de la transpiration. Nous lui avons expliqué de nouveau les solutions existantes en plus de la colle (pansement, patch, brassard, etc.) mais elle dit vouloir continuer avec seulement la colle. Nous avons essayé un site d'application légèrement plus haut que précédemment pour espérer une meilleure tenue.

Nous avons ensuite exploité les données de son lecteur (Annexe VIII, Annexe IX et Annexe X). Tout d'abord nous voyons que sa glycémie moyenne a diminué, elle est maintenant de 7,8 mmol/L. En revanche nous observons des hypoglycémies dans la nuit et à partir de 17h ainsi que des hyperglycémies entre 12h et 17h. L'un des autres avantages des systèmes MGC ou de mesure flash que nous pouvons citer est la capacité d'avoir la date et l'heure exacte de chaque évènement. Il est alors plus facile de

replacer les mesures dans leur contexte et par la suite écarter les glycémies causées par une situation exceptionnelle ou explicable. Ils permettent également de déceler les hypoglycémies ou hyperglycémie survenues pendant la nuit sans que la patiente ne s'en soit rendu compte.

Après ça nous avons revérifié la bonne observance. La patiente nous dit prendre assidument son traitement. Elle nous dit s'injecter 74 unités internationales (UI) de Tresiba® le soir, 22 UI d'Apidra® le midi et le soir. Ensuite nous nous sommes intéressés de plus près à ses repas. La patiente nous dit faire un seul gros repas le soir vers 20h (elle nous parle de repas assez riches). Pour son déjeuner elle nous dit avoir des repas peu copieux et ne manger qu'un sandwich ou les restes de la veille. Enfin elle nous parle aussi d'une collation vers 16h avec un thé, du pain avec du beurre d'arachide et d'une orange. Après discussions avec le pharmacien s'occupant de son dossier depuis plusieurs mois j'apprends cependant que la patiente a souvent des discours discordants et un régime très irrégulier.

Nous avons ensuite essayé de comprendre l'origine des hypoglycémies. Sur les 5 hypoglycémies nous avons pu trouver uniquement la cause de celle survenue vers 23h. La patiente nous a dit avoir mangé tard (aux alentours de 22h / 23h30). Pour les autres elle nous dit ne pas avoir d'idée quant à ce qui aurait pu les causer. Nous lui avons alors conseillé de noter ses activités, les compositions et heure des repas ayant précédé un épisode d'hypoglycémie. De plus elle n'avait ressenti les signes d'hypoglycémies uniquement sur l'une d'entre elle. Nous lui avons alors rappelé les signes d'alertes lorsque sa glycémie sort des cibles.

Après cet entretien j'ai demandé à Mme X de patienter en salle d'attente le temps que nous réfléchissions à l'ajustement de son traitement. Pour se faire, j'ai principalement utilisé les lignes directrices de pratique clinique de Diabète Canada (139) et le protocole d'ajustement de la médication antidiabétique dans le diabète de type 2 de l'INESSS (26).

Selon les recommandations de l'INESSS, « généralement, il est préférable d'augmenter la dose d'un seul agent antidiabétique à la fois. » et « lorsque l'insuline est utilisée en association avec un antidiabétique oral ou injectable et qu'un ajustement à la hausse est nécessaire, prioriser celui des antidiabétiques présentant un faible risque d'hypoglycémie. Pour un ajustement à la baisse, prioriser celui des antidiabétiques présentant un risque plus élevé d'hypoglycémie. » (26) Ici la patiente possède de l'insuline et du Synjardy®, l'antidiabétique par voie orale est déjà à la posologie maximale recommandée (140), l'ajustement de l'insuline est donc la solution préconisée.

Ensuite, toujours selon l'INESSS « lors de l'ajustement, les hypoglycémies doivent être rectifiées en priorité en diminuant l'insuline responsable. ». (26) Une majorité des hypoglycémies de Mme X surviennent dans la nuit. En se référant au tableau des modalités d'ajustement de l'insuline de l'INESSS (Annexe XI), nous voyons que pour une glycémie inférieure à 4 mmol/L une diminution de 2 à 4 UI d'insuline est préconisée. L'insuline impactée doit être l'insuline basale administrée au souper (équivalent du dîner en France) ou au coucher ou l'insuline prandiale-basale administrée au souper. Nous décidons alors de **diminuer ses unités de Tresiba® de 74 UI à 70 UI au coucher.**

L'INESSS préconise « par la suite, les hyperglycémies à jeun peuvent être corrigées en ajustant l'insuline basale, puis les hyperglycémies postprandiales en modifiant les insulines prandiales. » (26). Nous essayons alors de corriger les hyperglycémies se produisant entre 13 et 16h. En se référant de nouveau au tableau des modalités d'ajustement de l'insuline de l'INESSS, nous voyons que pour une glycémie supérieure à 7 mmol/L une augmentation de 2 à 4 UI d'insuline est préconisée. L'insuline impactée doit être l'insuline prandiale administrée au dîner (équivalent du déjeuner en France). Nous décidons alors **d'augmenter ses unités d'Apidra® de 22 UI à 24 UI au dîner.**

À la suite de ces modifications deux opinions pharmaceutiques sont réalisées. Ces deux opinions correspondent aux critères de remboursement par la RAMQ « Effet indésirable ou intolérance observés : modifier le dosage (teneur ou posologie) d'un médicament prescrit » (141) pour Apidra® et « Inefficacité : augmenter le dosage (teneur ou posologie) d'un médicament » (141) pour Tresiba®, elles ont donc été facturées à la RAMQ.

Nous avons ensuite rédigé l'opinion à l'aide la plateforme Vigilance Santé qui nous permet d'avoir sur un même document le profil patient, l'ancienne ordonnance et les modifications réalisées. Ce document est à transmettre au prescripteur de l'ordonnance de référence. Il fait également office de prescription. Une copie de l'opinion pharmaceutique pour la diminution de la posologie de Tresiba® est disponible Annexe XII.

Voici ci-dessous l'observation laissée à son dossier :

02 février 2022 : Le capteur s'est décollé le 1<sup>er</sup> février. Nouvelle pose ce jour. (ajout de skin tact). La patiente a fait 5 hypoglycémies au cours des deux dernières semaines mais elle a une hémoglobine glyquée à 6,5%. Nous observons des hypoglycémies dans la nuit et à partir de 17h. Nous avons aussi des hyperglycémies entre 12h et 17h. Donc nous lui diminuons Tresiba à 70UI (précédemment 74) et changeons Apidra à 24 UI le midi (précédemment à 22). **PC stagiaire**

## ▪ 16 février 2022

La patiente est ensuite revenue le 16 février. Cette fois elle a souhaité poser son capteur seule chez elle avec l'aide de ses enfants, nous avons donc délivré ses deux capteurs mensuels.

Nous avons ensuite réaccueilli les données de son lecteur (Annexe XIII et Annexe XIV). Sa valeur moyenne de glycémie n'a pas changé, elle est toujours à 7,8mmol/L. Nous observons toujours autant d'hypoglycémies, mais cette fois-ci leur durée a augmenté passant de 93 minutes à 141 minutes en moyenne. Trois d'entre elles (dont la plus longue) sont survenues la nuit entre 3h et 6h. En revanche le pourcentage de glycémies dans la plage cible (5,2 à 8 mmol/L) a augmenté.

Ensuite nous avons de nouveau vérifié la bonne observance. Puis nous avons revu l'organisation de ses repas. Cette fois la patiente nous dit faire un gros repas au souper entre 18h et 20h mais également un dîner assez copieux le midi (cependant moins que le soir). Pour sa collation vers 16h elle me parle comme la dernière fois d'un thé, de pain avec du beurre d'arachide et d'une orange. Cela semble plus cohérent vis-à-vis de son profil glycémique.

Nous avons après cela essayé d'écarter les hypoglycémies et hyperglycémies associées à une situation à la fois ponctuelle, exceptionnelle ou explicable. Ainsi pour l'hypoglycémie survenue à 18h la patiente nous dit avoir fait plus d'activité qu'à son habitude entre 16h et 18h et pense que cela en est la cause. Nous lui avons alors conseillé de prendre une collation plus importante si elle sait qu'une activité physique aura lieu postérieurement.

J'ai ensuite demandé à Mme X de patienter en salle d'attente pour réfléchir à l'ajustement de son traitement. Tout comme la dernière fois, une majorité des hypoglycémies de la patiente surviennent la nuit. Nous décidons alors de diminuer de nouveau l'insuline basale du coucher et donc de **diminuer ses unités de Tresiba® de 70 UI à 66 UI**. De plus ayant toujours quelques hyperglycémies en début d'après-midi et n'ayant pas eu d'hypoglycémies dans les 5 heures (durée d'action maximale de l'insuline glulisine (26)) suivant l'injection d'Apidra®, nous décidons **d'augmenter de nouveau ses unités d'Apidra® de 24 UI à 26 UI au dîner**.

De surcroît, nous avons vérifié la date des précédents bilans biologiques. Le dernier datant de plus de trois mois nous en avons prescrit un nouveau. Dans celui-ci nous avons demandé en rapport avec son diabète la clairance à la créatinine, l'hémoglobine glyquée, et l'enzyme hépatique alanine

aminotransférase (ALT). Pour surveiller son cholestérol nous avons également demandé un bilan lipidique et le dosage des triglycérides. Une copie de cette requête d'analyses de laboratoire est disponible en Annexe XV.

Voici ci-dessous l'observation laissée à son dossier :

16 février 2022 : Patiente revient ce jour, nous récupérons les données de son capteur. Sa glycémie moyenne est bonne (7,8mmol/L) et son hémoglobine glyquée également (6,5%). En revanche 5 épisodes d'hypoglycémies avec une durée moyenne de 141 minutes. Nous avons des hypoglycémies principalement la nuit et des hyperglycémies l'après-midi. Nous décidons d'augmenter le midi à 26 UI (avant 24) et diminuer l'insuline basale à 66 UI (avant 70).

Elle nous dit encore faire de gros repas ++++ à 18h-20h, repas +++ à 12h et collation à 16h

Analyses labo prévues dans 3 semaines. **PC stagiaire**

#### ▪ **03 mars 2022**

Pour la dernière fois que j'ai pris en charge Mme X avant la fin de mon stage, nous avons fait un suivi téléphonique puisqu'elle n'a plus besoin de se déplacer à la pharmacie pour la pose de son capteur. La patiente m'a dit avoir eu une glycémie moyenne à 7,2 mmol/L et avoir eu deux hypoglycémies au cours des 14 derniers jours. Je lui ai ensuite rappelé la prise de sang à faire avant le 16 mars.

Voici ci-dessous l'observation laissée à son dossier :

03 mars 2022 : Appel ce jour. La patiente me dit avoir une glycémie moyenne de 7,2 mmol/L, elle me rapporte cependant deux hypoglycémies. Je lui rappelle ces analyses labos à réaliser. Nouveau suivi dans 2 semaines. **PC stagiaire**

À mon départ de la pharmacie le traitement de Mme X n'était donc pas encore totalement équilibré. En revanche nous voyons une amélioration dans la glycémie moyenne et le nombre décroissant d'hypoglycémies. Ainsi, le pharmacien communautaire, grâce à ses nouvelles missions, a donc pu améliorer la qualité de vie de la patiente n'ayant pas la possibilité d'être suivie régulièrement par un médecin de famille malgré sa pathologie. Cette étude de cas a également permis de montrer les avantages concrets pour les professionnels de santé des capteurs MGC ou FGM par rapport aux lecteurs classiques. Il est également important de noter que l'exemple vu ici est l'un des plus complexes que j'ai eu pour un ajustement de posologie, ce qui en a fait un cas intéressant à exposer.

En revanche ce cas ne représente pas la majorité de ce que l'on peut trouver en pharmacie et certains d'entre eux nécessitent des interventions plus succinctes. Pour en citer une autre, toujours sur le thème du diabète, je me suis occupé d'une femme ayant une hémoglobine glyquée à 8,5% et une glycémie à jeun à 9 mmol/L sans présenter d'hypoglycémie. Même si cette patiente est suivie par un médecin de famille, nous avons décidé de modifier sa thérapie médicamenteuse pour assurer l'efficacité. Nous avons alors augmenté son insuline basale de 2 UI (la copie de l'opinion pharmaceutique est en Annexe XVI) et avons effectué un suivi téléphonique 7 jours après.

Ainsi même lorsque les patients ont un médecin de famille, le pharmacien joue son rôle en intervenant sur les thérapies médicamenteuses sans forcément demander l'accord du médecin traitant mais simplement en l'informant.



## 4. Perspectives pour la France

Le pharmacien expert du médicament, a toutes les clés en main pour ajuster au mieux les traitements de ses patients. Des recommandations officielles ainsi qu'un cadre strict et structuré ont permis aux pharmaciens québécois d'accomplir au mieux leurs nouvelles missions. En revanche nous avons pu remarquer qu'entre la pharmacie communautaire du Québec et la pharmacie d'officine française les organisations et fonctionnements sont totalement différents. Alors ces adaptations de traitements par le pharmacien peuvent-elles être mises en place en France ?

Les nouvelles technologies permettent un suivi accessible optimal de la glycémie des patients. Avec une formation adaptée et des guides officiels d'adaptation thérapeutique, il est donc possible pour le pharmacien d'adapter les traitements antidiabétiques dans des cas simples et dans les limites de ses qualifications. Nous allons essayer de voir si des modifications de traitement pour les personnes diabétiques utilisant un capteur FreeStyle® Libre seraient possibles en France. Cela pourrait être une première étape nous rapprochant de l'ensemble des missions du pharmacien communautaire. Nous allons donc essayer de répondre à cette problématique en nous intéressant aux éléments déjà en place ainsi qu'aux leviers et freins probables pour cet exercice.

### 4.1. Comparaison du suivi patient entre la France et le Québec

Au comptoir, lorsqu'un patient vient avec une ordonnance, le rôle du pharmacien est de délivrer des médicaments et leurs conseils associés et de faire l'analyse pharmaceutique de la prescription (cela correspond à la dispensation pharmaceutique). L'analyse consiste à vérifier que les médicaments et leurs posologies sont bien adaptés à la situation et vérifier la présence ou non d'interactions avec les autres médicaments ou la condition du patient. Le pharmacien s'assure donc de la sécurité et de l'efficacité des traitements qu'il délivre. (142)

Au Québec, la sécurité et l'efficacité des traitements sont vérifiées au moment de la délivrance mais pas uniquement. Leur suivi est une priorité et surtout une obligation. En effet le pharmacien communautaire doit vérifier l'impact de la thérapie médicamenteuse sur l'état de santé de tous ses patients. (143) Pour cela de nombreux éléments sont mis à sa disposition. Le plus important et utilisé quotidiennement est le Dossier Santé Québec (DSQ). Le DSQ est un outil qui permet de collecter et conserver des renseignements de santé des personnes recevant des soins dans la province. Son inscription est automatique et obligatoire. Les professionnels de santé ont accès à certaines sections de

ce DSQ, sauf si le patient s'y est opposé. Le pharmacien a donc accès à l'ensemble des médicaments prescrits ou vendus sous contrôle pharmaceutique et ceux administrés en clinique d'oncologie au Québec ainsi qu'aux résultats d'analyses biologiques réalisées au Québec. (144)

Pour aider le pharmacien dans la réalisation de suivi optimal, l'ordre des pharmaciens du Québec a mis à disposition de nombreux outils. Citons par exemple, une liste des types de suivis et de suggestions de moments pour les réaliser (Annexe XVII) ou encore un aide-mémoire des étapes de l'évaluation de l'impact de la thérapie médicamenteuse dans le cas d'un problème de santé chronique (Annexe XVIII). Dans le cas de renouvellement d'un traitement chronique, les suivis sont généralement faits lorsque le patient vient à la pharmacie chercher son traitement. En cas de traitement aigu ou lors d'une instauration ou modification d'un traitement chronique, le pharmacien prévoit un suivi qui peut se faire par téléphone, quelques jours après avoir délivré le traitement. Lors de ces contrôles le pharmacien peut décider de modifier une thérapie médicamenteuse s'il le juge nécessaire.

En France, le suivi de la sécurité et de l'efficacité des médicaments est très limité du fait du peu de moyens mis en place pour aider le pharmacien à les réaliser. Ce que l'on retrouve en officine et qui s'apparente le plus aux suivis réalisés par les pharmaciens communautaires sont les accompagnements pharmaceutiques des patients chroniques. En revanche leur application est limitée puisqu'ils ne concernent que les patients asthmatiques ou les patients sous antivitamines K, anticoagulants oraux directs ou anticancéreux. Les bilans partagés de médications se rapprochent également de ce que l'on peut trouver au Québec mais leur population cible est aussi très restreinte puisqu'ils ne s'adressent qu'aux « patients de plus de 65 ans souffrant d'une ou plusieurs pathologies chroniques et présentant au moins cinq molécules ou principes actifs prescrits pour une durée supérieure ou égale à 6 mois. ». (145,146) Nous avons également un suivi d'observance plus informel grâce à la consultation du logiciel de gestion d'officine. De plus pour les traitements aigus aucune mesure précise et définie n'est mise en place.

À l'issue des suivis réalisés lors des accompagnements pharmaceutiques, le pharmacien peut émettre un avis de modification de traitement au prescripteur. Actuellement limités à quelques pathologies ou une population très ciblée, ces entretiens font figure d'une première étape vers d'autres nouvelles missions et compétences du pharmacien d'officine.

Actuellement, des adaptations de traitement par le pharmacien sont réalisables au comptoir lors d'une première délivrance : ce sont les interventions pharmaceutiques (par exemple en cas de posologie inadéquate au regard de l'indication, d'allergies connues, d'interactions médicamenteuses, etc.). Mais dans ce cas le pharmacien doit avoir l'accord du prescripteur ou être dans le cadre d'exercices coordonnés que nous détaillerons plus tard.

## 4.2. Adaptation déjà réalisées

À l'heure où la pénurie de professionnel de santé est déjà déclarée en France et même en Europe (147), l'État a mis en place des solutions. Parmi elles nous avons différentes formes d'exercices coordonnés. Nous allons présenter ci-dessous les trois principales et ce qu'elles apportent pour le patient dans le cadre de la dispensation de ses traitements.

### 4.2.1. Les différentes formes d'exercice coordonné et leurs missions

Que ce soit au Québec ou en France, l'interprofessionnalité est la condition nécessaire à une prise en charge optimale du patient. Au Québec, les pharmaciens n'ont pas vocation à remplacer le côté prescripteur des médecins. Ainsi lorsqu'une intervention pharmaceutique est susceptible de sortir de la zone de compétence du pharmacien, cette dernière se transforme en opinion pharmaceutique qui est alors transmise au médecin. Les formes d'exercice coordonné nous permettent d'en faire de même en France.

#### ▪ Équipe de soins primaires (ESP)

Selon l'article L1411-11-1 du Code de la Santé Publique « *Une équipe de soins primaires est un ensemble de professionnels de santé constitué autour de médecins généralistes de premier recours (...) sur la base d'un projet de santé qu'ils élaborent. Elle peut prendre la forme d'un centre de santé ou d'une maison de santé. L'équipe de soins primaires contribue à la structuration des parcours de santé. Son projet de santé a pour objet (...) la prévention, l'amélioration et la protection de l'état de santé de la population, ainsi que la réduction des inégalités sociales et territoriales de santé.* » (148)

En clair une équipe de soins primaires est un ensemble de professionnels de santé de premier recours constitué autour de médecins généralistes. Ils assurent leurs activités de soins autour d'une thématique commune bénéficiant à leurs patients. Elle peut prendre la forme d'un centre de santé ou d'une maison de santé ou même toutes autres formes de coopération. Une ESP peut faire partie d'une communauté professionnelle territoriale de santé (CPTS) ou même être à l'initiative de sa création.

- **Maison de santé pluriprofessionnelle (MSP)**

Selon l'article L6323-3 du Code de la Santé Publique « La maison de santé est une personne morale constituée entre des professionnels médicaux, auxiliaires médicaux ou pharmaciens. Ces professionnels assurent des activités de soins (...) et peuvent participer à des actions de santé publique, de prévention, d'éducation pour la santé et à des actions sociales dans le cadre du projet de santé qu'ils élaborent et dans le respect d'un cahier des charges déterminé par arrêté du ministre chargé de la santé. » (149)

Les maisons de santé pluriprofessionnelles sont donc organisées entre professionnels médicaux, auxiliaires médicaux ou pharmaciens. Les priorités des MSP sont la continuité et la permanence des soins, la formation des professionnels, les nouveaux services aux patients et le partage d'information. Une MSP peut faire partie d'une CPTS.

- **Communauté professionnelle territoriale de santé**

Selon l'article L1434-12 du Code de la Santé Publique « Afin d'assurer une meilleure coordination de leur action et ainsi concourir à la structuration des parcours de santé (...) et à la réalisation des objectifs du projet régional de santé (...) des professionnels de santé peuvent décider de se constituer en communauté professionnelle territoriale de santé (...). La communauté professionnelle territoriale de santé est composée de professionnels de santé regroupés (...) d'acteurs assurant des soins de premier ou de deuxième recours (...) d'acteurs médico-sociaux et sociaux ainsi que de services de prévention et de santé au travail, concourant à la réalisation des objectifs du projet régional de santé. (...) Les membres de la communauté professionnelle territoriale de santé formalisent, à cet effet, un projet de santé, qu'ils transmettent à l'agence régionale de santé. » (150)

Une CPTS est une forme de coordination plus large qu'une ESP ou une MSP. Elle est constituée d'acteurs de santé, du social et du médico-social qui souhaitent se coordonner à une échelle plus territoriale, pour répondre à un ou plusieurs besoins en santé de la population qu'ils ont identifiée. Dans une CPTS on peut donc par exemple retrouver des professionnels de santé, des équipes de soins primaires, des maisons de santé pluriprofessionnelles.

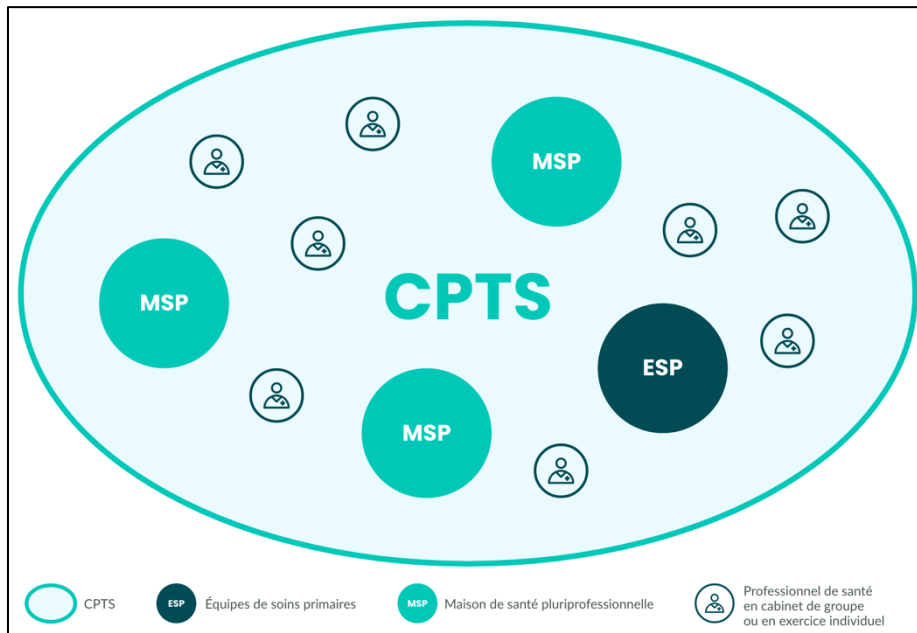


Figure 28 : Image d'un exemple d'articulation entre les modes d'exercices (151)

Ainsi, dans ces différentes instances pluriprofessionnelles, le pharmacien d'officine peut effectuer différentes missions conditionnées à un exercice coordonné. Parmi elles :

- **Protocoles de coopération**

Les protocoles de coopération sont à ce jour disponibles uniquement pour les pharmaciens et infirmiers exerçant dans une ESP, MSP ou un centre de santé. Ils prévoient la délégation d'activités, d'actes ou de soins d'un médecin à un autre professionnel pour permettre une intervention plus rapide auprès du patient. Six protocoles nationaux sont actuellement en place et quatre concernent le pharmacien d'officine : (152)

- Prise en charge de la pollakiurie et de la brûlure mictionnelle chez la femme de 16 à 65 ans
- Prise en charge de l'odynophagie
- Renouvellement du traitement de la rhino-conjonctivite allergique saisonnière pour les patients de 15 à 50 ans
- Prise en charge de l'enfant de 12 mois à 12 ans de l'éruption cutanée vésiculeuse prurigineuse

Pour ces pathologies et dans le cadre défini par les protocoles, le pharmacien et l'infirmier sont amenés à dépister et prescrire.

- **La dispensation sous protocole**

La dispensation sous protocole est à ce jour disponible uniquement pour les pharmacies exerçant dans une ESP, MSP, CPTS ou un centre de santé. Elle prévoit par des protocoles bien définis la possibilité de délivrer de la fosfomycine et du pivmécillinam dans le cas de pollakiurie et brûlures mictionnelles non fébriles chez la femme de 16 à 65 ans. Elle prévoit également la possibilité de délivrer de l'amoxicilline, céfuroxime, cefpodoxime, azithromycine, céfotiam, clarithromycine et josamycine en cas d'odynophagie chez les patients de 6 à 45 ans. Ces délivrances peuvent donc se faire sans ordonnance médicale. Ces protocoles sont déterminés au niveau national et autorisés par arrêté du ministre chargé de la santé et de la sécurité sociale, après avis de la haute autorité de santé. (152)

La dispensation sous protocole reprend donc le principe des protocoles de coopération mais s'intéressant plus particulièrement à la dispensation pharmaceutique et en ne concernant que le pharmacien.

- **Le pharmacien correspondant :**

Un patient peut désigner un pharmacien comme pharmacien correspondant. Pour se faire, le pharmacien doit exercer dans la même structure d'exercice coordonnée que le médecin traitant du patient. Cela permet, à la demande du médecin ou avec son accord, de renouveler périodiquement des traitements chroniques et d'ajuster au besoin leur posologie. Ces ajustements se font donc avec la responsabilité conjointe du pharmacien et du médecin. Notons que même s'il on peut retrouver des pharmaciens correspondant sur l'ensemble du territoire, leur rémunération par l'assurance maladie ne se fait que dans les zones caractérisées par une offre de soins insuffisante ou par des difficultés dans l'accès.

Cette mission, nous rapproche donc particulièrement des prérogatives accordées aux pharmaciens québécois. En revanche son application peine à se mettre en place, en effet le premier texte de loi relatif au pharmacien correspondant date de 2009 (Article 38 – I relatif aux nouvelles missions des pharmaciens relatif à la loi hôpital patient santé territoire). De plus, entre 2012 et 2021 le nombre de médecins généralistes par habitant a chuté de près de 11% (153), la mise en place du pharmacien correspondant était donc une mission propice à la période. En revanche le décret n°2021-685 rendant possible la désignation, par le patient, d'un pharmacien correspondant n'a été publié que le 28 mai 2021. Cette nouvelle mission a donc mis plus de 12 ans à se mettre en place malgré l'importance qu'elle représente. (154,155)

### **4.2.2. La pandémie du coronavirus 2019**

La crise sanitaire liée à la maladie du coronavirus 2019 (Covid-19) a permis de réaffirmer la place du pharmacien en première ligne. Lorsque l'accès aux soins s'est avéré difficile, les patients se sont donc tournés vers ces professionnels. Pour répondre à une majorité des besoins des patients des nouvelles missions ont rapidement été adoptées. Certaines ont été abrogées mais d'autres sont encore en place. L'arrêté du 23 mars 2020 détaille les missions qui ont été par la suite abrogées : (156)

- La réalisation de solution hydroalcoolique en cas de rupture d'approvisionnement.
- La répartition du stock État de masques aux professionnels de santé.
- Le renouvellement d'une ordonnance pour une période d'un mois maximum lorsque la durée de validité d'une ordonnance renouvelable est expirée.
- La substitution de dispositif médical indisponible par un autre dispositif médical en respectant certains critères.

D'autres missions n'ont pas été abrogées et continuent d'être réalisées comme la vaccination contre le virus du Covid-19 ou encore la réalisation de tests antigéniques toujours dirigés contre le virus du Covid-19.

Les besoins et l'urgence liée à cette crise ont donc montré l'importance du pharmacien et de son maillage territorial au sein du parcours de soins. Certaines missions octroyées à ce moment ont pu faire office d'expérimentation. Par exemple l'ouverture de la vaccination à un autre vaccin que la grippe a permis de nouveau d'appuyer l'efficacité des pharmaciens d'officine dans la réalisation de mission de santé publique. Depuis le 07 novembre 2022, le pharmacien est autorisé à vacciner pour 14 autres vaccins et leurs rappels pour les patients âgés de 16 ans. (157)

### **4.3. Mises en place nécessaires**

Ainsi même si de nouvelles missions ont vu le jour récemment, nous sommes encore très loin de la possibilité d'ajuster un traitement antidiabétique ou même tout autre traitement par l'ensemble des pharmaciens d'officine de France. Nous allons donc essayer de voir quels autres ajustements et éléments à mettre en place seraient nécessaires pour atteindre cet objectif.

### **4.3.1. Coopération entre professionnels de santé**

Pour permettre au pharmacien d'officine de modifier le traitement d'un patient, il faut lui donner un droit de prescription. Depuis quelques années, avec l'arrivée des CPTS, un premier pas vers ce droit a été fait. En effet, le pharmacien peut prescrire des traitements dans le cadre de protocoles de coopération. Il peut également les modifier s'il est désigné pharmacien correspondant. Mais pour tout cela le pharmacien doit faire partie d'une forme d'exercice coordonné. À l'heure actuelle très peu de pharmacies font partie de ce type d'exercice. Ces structures pluriprofessionnelles sont elles aussi peu rependues malgré les efforts fournis par l'État. En novembre 2021 seulement 166 CPTS était opérationnelles, couvrant alors 22% de la population. En septembre 2022 on en décompte 306. L'objectif fixé était de 1000 CPTS opérationnelles pour fin 2022, nous sommes donc encore loin du compte. (158–160)

En octobre 2022 on compte 6 millions de Français (dont 600 000 personnes atteintes de maladies chroniques) qui n'ont pas de médecin traitant. Il devient donc urgent de trouver une solution pour ces patients sans suivi médical optimal. Nous devons donc trouver un moyen de mettre en place un parcours de soins coordonnés plus léger d'un point de vue administratif et donc plus facile à mettre en place. Les ordonnances collectives retrouvées dans le système de santé québécois pourraient être une solution. Nous détaillerons leur principe dans la partie « 4.5 Propositions ».

### **4.3.2. Accès aux données de santé des patients**

Pour prescrire ou adapter un traitement et en effectuer le suivi, le professionnel doit connaître les constantes biologiques du patient. Par exemple dans le cas d'un ajustement de traitement antidiabétique le praticien a besoin des données de glycémies recueilli par le patient, mais pas seulement. Pour la prescription de tout antidiabétique il faut notamment connaître le taux d'hémoglobine glyquée, la clairance à la créatinine ou encore pour certains traitements le taux de vitamine B12 et le dosage de l'enzyme hépatique alanine aminotransférase. (26) Il n'est pas possible d'effectuer cette mission sans ces données. Le médecin traitant reçoit généralement une copie des bilans biologiques de ses patients mais le pharmacien non. Comme expliqué précédemment, les pharmaciens québécois ont à leur disposition le DSQ leur permettant d'avoir accès à des données de santé de leur patient tel que les bilans biologiques. En France l'arrivée de la plateforme **Mon Espace Santé** pourrait éliminer ce problème.



Mon Espace Santé est une plateforme permettant au patient d'enregistrer tous ses documents et données de santé. Il a également la possibilité de les partager avec des professionnels de santé qui peuvent aussi déposer des informations directement sur cet espace. Ainsi lorsque le patient réalise des analyses biologiques, le laboratoire aura la possibilité de déposer directement les résultats sur la plateforme. Mon Espace Santé se montre comme un véritable atout pour le suivi optimal des patients, nécessaire aux nouvelles missions envisagées. (161)

Il sera également possible, prochainement, de synchroniser Mon Espace Santé avec différents services dont l'application FreeStyle® Libre Link. Ainsi cela facilitera la communication des données de glycémie du patient au professionnel de santé. (162)

### **4.3.3. Rémunération de l'acte**

La prescription et l'adaptation de traitements antidiabétiques pourraient être le début d'un tout nouvel arc pour la profession de pharmacien d'officine. En revanche c'est une mission chronophage. Tout d'abord la réflexion demandée pour adapter un traitement nécessite un laps de temps où le pharmacien se concentre uniquement à ça. Ensuite un nouveau laps de temps est essentiel au suivi prévu pour constater les changements dus aux évolutions de la médication. Pour ne pas impacter les missions déjà en place, certaines officines devront augmenter leur nombre d'employés ou au moins augmenter le nombre d'heures de ces derniers. Cela représente un coût direct sur la pharmacie qui doit être compensé si l'on veut que la trésorerie de l'entreprise n'en soit pas impactée. Des rémunérations en plus de celles prévues pour la dispensation sont donc à prévoir.

### **4.3.4. Formations nécessaires**

Doter d'une solide formation initiale, le pharmacien d'officine sait s'adapter aux nouvelles missions qui lui sont proposées. En revanche des formations complémentaires sont tout de même à prévoir. En effet déceler des erreurs de traitement et des dosages inadaptés fait partie intégrante du corps de métier. Lorsqu'un pharmacien communique avec un prescripteur pour l'avertir d'un problème dans l'ordonnance, le pharmacien a le plus souvent une alternative ou une correction à proposer. En revanche une suggestion de traitement à un médecin et une prescription réalisée par soi-même n'ont pas le même impact. De ce fait une à plusieurs formations seraient à prévoir avant de donner au pharmacien la possibilité de modifier par lui-même des traitements.

## **4.4. Les freins probables**

Différents ajustements sont donc nécessaires avant de permettre au pharmacien d'adapter un traitement, mais comme vu précédemment leurs mises en place pourraient être possibles. En revanche de nombreux paramètres sont également à prendre en compte et certains pourraient freiner le déploiement de cette mission.

Interrogés en mai 2022 par l'union Nationale des Pharmacies de France (UNPF), 304 pharmaciens ont donné leur avis sur les nouvelles missions déjà proposées. Parmi les freins les plus cités pour leur mise en œuvre nous avons le manque de temps (69%), de rémunération (67%) et de personnel (65%). (163) Dans cette partie nous allons essayer de détailler ces freins et voir quels autres problèmes pourraient être rencontrés.

### **4.4.1. Manque de temps et pénurie de personnel**

Comme expliqué dans la partie « 4.3.3 Rémunération de l'acte », ajuster un traitement prend plus de temps qu'une analyse d'ordonnance ou un simple renouvellement de traitement chronique. Le suivi qui en découle prend également un certain temps. Au Québec la profession a été organisée en prenant en considération ces paramètres. En France ce n'est pas le cas. Comme pour toutes nouvelles missions c'est donc une charge de travail supplémentaire et chronophage.

Malheureusement ces nouvelles missions arrivent dans une période où la pharmacie d'officine connaît une forte pénurie de personnel. Selon Philippe Besset, le président de la Fédération des Syndicats Pharmaceutiques de France, il manquerait 10% des effectifs, soit un total de 15 000 postes vacants dans les officines françaises. (164)

Le manque de temps et de personnel est donc un frein à l'arrivée de nouvelles missions, et surtout pour les plus prenantes.

### **4.4.2. Rémunérations**

Comme expliqué préalablement, la prescription et l'adaptation de traitements antidiabétiques est une mission chronophage. La rémunération proposée devra donc intégrer le coût du personnel affecté à cette tâche. Parmi les nouvelles missions présentées ces dernières années certaines ont eu moins de succès que d'autres. Ce sont notamment celles qui sont les moins rémunératrices par rapport

au temps consacré ou celles qui ont une forme de rémunération décalée.

À titre d'exemple, à leur création en 2018 les bilans partagés de médication étaient rémunérés d'une façon assez complexe. En effet la tarification se faisait sous forme de rémunération sur objectifs de santé publique (ROSP) avec paiement l'année suivante. Cela a pour conséquence de passer du temps à la réalisation d'un acte sans pour autant avoir un impact sur la trésorerie, et donc rendant compliquée l'embauche de personnels supplémentaires, ou l'augmentation du nombre d'heures de ceux déjà présents. Après constatation de la lourdeur administrative et de l'avance de frais, un avenant a été signé en 2020 transformant cette ROSP en une tarification à l'acte. (165,166)

D'autres exemples que nous pouvons citer sont le pharmacien correspondant et la dispensation à l'unité facultative. Selon une enquête menée par l'Union Nationale des Pharmacies de France, sur les pharmaciens interrogés seuls 43% d'entre eux déclarent envisager de devenir pharmacien correspondant et 10% pratiquer la dispensation à l'unité des antibiotiques. Parmi les nouvelles missions proposées, ces deux dernières font partie des moins rémunératrices. En effet elles sont chacune plafonnées à 500€ par an et ce indépendamment du nombre d'actes effectué. Ainsi passé un certain nombre, le pharmacien n'est plus rémunéré pour les actes qu'il établit. (167)

À contrario, toujours selon l'étude de l'UNPF, les nouvelles missions que les pharmaciens envisagent le plus de réaliser sont celles qui ont une rémunération à l'acte (et donc un paiement rapide) et qui n'ont pas de rémunération annuelle limite. Ainsi l'élargissement de la vaccination arrive en tête des suffrages (90% des pharmaciens envisagent de les réaliser), suivi par le dépistage des infections urinaires (77%) et le dépistage du cancer colorectal (71%). (163,167)

La question de la rémunération est donc un élément principal à prendre en compte dans la mise en place de nouvelles missions. Nous avons pu voir que les pharmaciens sont réticents à mettre en place de nouvelles missions lorsque leur rémunération n'est pas représentative de la quantité de travail mis en jeu ou même lorsqu'elle se fait trop tardivement.

#### **4.4.3. Manque de coopération interprofessionnelle**

Dans le cadre d'un ajustement de traitement par le pharmacien, la coopération interprofessionnelle est un élément-clé. Dans une interview, François Arnault, le président du Conseil national de l'Ordre des médecins s'est positionné favorablement pour un recours plus important à la

délégation de tâches afin de libérer du temps médical. (168) En revanche, selon un sondage réalisé par le Quotidien du médecin, à la question « Êtes-vous prêt à déléguer certains actes médicaux à d'autres professionnels de santé ? » sur les 333 répondants, plus de deux médecins sur trois ont répondu non (29% ont répondu « oui », 64% « non » et 7% « ne sait pas »). (169)

La réticence de certains médecins quant à la délégation d'actes est donc belle et bien réelle. En revanche, cette étude est à considérer avec précaution puisque seul 333 médecins ont répondu, nous ne pouvons donc pas conclure que cet échantillon est représentatif de l'ensemble des médecins. En outre, le nombre grandissant d'équipes de soins coordonnés, de maisons de santé pluridisciplinaires et de CPTS nous confirme que de nombreux médecins sont pour une coordination des soins et donc de ce qui en découle comme la délégation de certains actes.

#### **4.4.4. Lourdeur des démarches administratives**

Nous avons vu que le pharmacien est déjà habilité à prescrire des médicaments (dans le cadre de protocoles de coopération et de la dispensation sous protocole) et modifier des traitements (pour le pharmacien correspondant) mais uniquement dans le cadre d'exercice coordonné. Faire partie d'une forme d'exercice coordonné peut s'avérer fastidieux. Deux cas s'offrent au pharmacien :

- Une forme d'exercice coordonné existe déjà aux alentours de la pharmacie :

Dans ce cas les démarches sont relativement simples, le pharmacien a juste à rejoindre la CPTS, l'ESP ou encore la MSP. En revanche bien que l'adhésion soit simple, il est généralement attendu en retour un minimum d'investissement au sein de la structure. Cela peut prendre différentes formes comme participer à la représentativité de l'association, participer à un ou plusieurs groupes de travail ou même faire partie du conseil d'administration. Cela demande donc du temps à une époque où les pharmaciens n'en ont pas toujours assez pour effectuer les missions directement liées leur officine. (163)

- Aucune forme d'exercice coordonné n'existe aux alentours de la pharmacie :

Dans ce cas les démarches sont plus compliquées. Il faut tout d'abord créer une équipe pluriprofessionnelle et donc trouver un ensemble de professionnel de santé dans son secteur prêt à s'engager. Il faut ensuite définir une structure juridique, un champ d'action géographique et un projet de santé commun. Après quoi, il faut présenter son projet à l'Agence Régionale de Santé (ARS) pour validation. (170–172)

De ce fait, même si un exercice pluriprofessionnel est indispensable à la bonne prise en charge des patients dans le cadre d'une adaptation de traitement par le pharmacien, les solutions mises en place aujourd'hui restent trop lourdes pour la plupart des pharmacies.

## **4.5. Propositions**

Nous avons fait un état des lieux sur ce qu'apportent les nouvelles technologies pour le patient diabétique et ses prescripteurs. Nous avons ensuite vu comment le pharmacien communautaire s'arme de ses nouveaux dispositifs pour effectuer lui-même des prescriptions et ajustement de traitements dans le cadre de ses missions dirigées par la loi 31. Enfin, nous avons déterminé les leviers et les freins menant à la possibilité pour le pharmacien français d'avoir les mêmes prérogatives que son homologue québécois. Nous allons maintenant essayer de formuler une proposition où nous définirons un cadre strict dans lequel le pharmacien pourra exercer cette mission.

La dispensation sous protocole et les missions du pharmacien correspondant dévoilées ces dernières années montrent que les grandes instances et les ordres régissant les professions de santé n'ont pas pour volonté de donner au pharmacien d'officine les mêmes prérogatives que le permet la loi 31 du Québec. Les missions nécessitant la mise en place d'une forme d'exercice de soins coordonnés demandent trop de moyens et de temps pour beaucoup de pharmacies en France. Le but ici est donc de trouver un compromis, permettant une coordination pluriprofessionnelle tout en ayant une charge administrative réduite.

### **4.5.1. Entretien pharmaceutique dédié au patient diabétique**

Un premier pas vers cette mission pourrait être la mise en place d'un entretien pharmaceutique diabétique. Le diabète étant au cœur des enjeux de santé publique, cette maladie a donc évidemment sa place au milieu des pathologies déjà encadrées. Cela pourrait être une première étape mettant en avant les capacités du pharmacien à réagir face à un traitement antidiabétique mal équilibré. De plus, sous cette forme, cette mission permettrait d'agir en veillant à la bonne observance des traitements et en une prévention des risques.

Les entretiens pharmaceutiques et bilans partagés de médicaments ont donc leurs avantages, mais ils ont aussi leurs inconvénients. Tout d'abord ils sont très cloisonnés. En effet leur réalisation suit un schéma avec des étapes successives bien définies, cela a l'avantage de traiter l'ensemble des points essentiels mais le rend plus compliqué à individualiser afin de répondre au mieux à chaque situation de

patient. Ensuite, si le pharmacien décèle des dosages ou des molécules inadaptés il doit toujours en référer au médecin avant de d'effectuer quelconques modifications. Cela ne règle donc pas le problème de la pénurie de médecins et ne nous permet pas de désengorger leur cabinet.

#### 4.5.2. Ordonnances collectives

Même si la mise en place d'entretien pharmaceutique pourrait être une solution viable, d'autres solutions s'offrent à nous. Pour permettre la mise en place d'un parcours de soins coordonnés plus souple nous pouvons nous inspirer d'un modèle québécois : les ordonnances collectives (OC).

Selon le collège des médecins du Québec, l'ordonnance collective se définit comme une ordonnance qui « vise un groupe de personnes ou une ou plusieurs situations cliniques. Elle permet à un professionnel de la santé ou à une personne habilitée d'exercer certaines activités réservées ou autorisées sans avoir à obtenir une ordonnance individuelle du médecin, et ce, dans les circonstances cliniques et aux conditions qui y sont précisées. Cela implique que la personne qui fait l'objet de l'ordonnance n'a pas, au préalable, à être évaluée par le médecin. » (173) Cette ordonnance collective est donc rédigée par un ou plusieurs médecins dit **signataires**. Elle doit décrire les situations précises dans lesquelles elle peut être utilisée et le protocole à suivre le cas échéant. Elle permet alors à un pharmacien ou à une infirmière d'individualiser l'ordonnance (créer une ordonnance individuelle à l'aide de l'OC). Au Québec, les pharmaciens, médecins et infirmières ayant rendu un avis sur les ordonnances collectives se disent en majorité très satisfaits et reconnaissent la satisfaction de leur patientèle. (118)

Les OC pourraient donc être une solution pour un exercice de soins coordonnés plus léger d'un point de vue administratif et donc plus rapide à mettre en œuvre. Ce type de document pourrait alors être signé au niveau local, régional ou national en fonction des besoins du terrain. Une fois l'ordonnance collective validée, il ne resterait donc plus qu'à mettre en relation un pharmacien et un médecin (dit **médecin répondant**). Cette relation devrait répondre à certaines exigences : proximité géographique (les deux professionnels devront être proches au cas où une orientation médicale du patient est nécessaire), concordance d'amplitude horaire pour une communication facilitée. Cependant, le médecin répondant ne devra pas nécessairement être le médecin traitant du patient, ce qui répond à la problématique des quelques millions de personnes sans médecin traitant. La charge de travail occasionnée pour les médecins répondants, pourrait alors être compensée par le fait que pour certaines pathologies, la délégation au pharmacien diminue les consultations.

Au Québec, les responsabilités liées à ce type d'ordonnance sont les suivantes :

- Le ou les médecins signataires : Ils sont responsables du contenu scientifique et de la conformité liée aux normes de rédactions en vigueur.
- Le médecin répondant : Il n'engage sa responsabilité qu'à partir du moment où il y a une communication entre lui et le professionnel individualisant l'ordonnance. Sa disponibilité doit être raisonnable et modulée en fonction de la nature de l'ordonnance collective et des moments à laquelle elle sera le plus souvent exécutée.
- Le professionnel individualisant l'ordonnance : Il a le choix d'exécuter ou non l'ordonnance collective. Il engage sa responsabilité en prenant en charge un patient qu'il estime relevant de la situation visée par l'ordonnance et doit assurer le suivi de ce patient. En fonction de l'évolution de l'état de santé du patient et des limites de l'ordonnance, il doit savoir orienter le malade vers un médecin. Un transfert de responsabilité est alors effectif dès la prise en charge confirmée par le médecin. (173)

L'idée est donc que lorsqu'un pharmacien a répondu aux exigences de formation, il obtient l'accès aux ordonnances collectives qui lui sont disponibles (nationales et / ou régionales par exemple). Il devra ensuite trouver un ou plusieurs médecins qui accepteront de collaborer avec lui en qualité médecin répondant.

Pour illustrer au mieux l'exemple des OC dans l'application des traitements contre le diabète, voici ci-après un exemple d'ordonnance collective créée en se basant sur un guide corédigé par l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ), le Collège des Médecin du Québec (OMQ) et l'Ordre des Pharmaciens du Québec (OPQ). (174)

Les systèmes de santé québécois et français étant très différents, le travail suivant ne correspond pas à une OC telle que l'on peut la retrouver dans la province. Elle a été adaptée aux besoins et aux exigences du système français. Notons également qu'elle constitue donc seulement une ébauche à un travail nécessitant beaucoup plus de réflexion et l'avis de nombreux professionnels de santé.

ORDONNANCE COLLECTIVE				
MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE				
OC - <input type="text" value="XXXX"/>	Date d'entrée en vigueur :	x x / x x / x x x x		
	Date de révision prévue :	x x / x x / x x x x		
<b>Professionnels visés par l'ordonnance et secteurs d'activité :</b> Les pharmaciens régulièrement inscrits à l'ordre et exerçant dans une pharmacie d'officine.				
<b>Conditions requis pour les professionnels visés par l'ordonnance :</b> Le professionnel devra satisfaire aux obligations de formations décrites par l'ordonnance				
<b>Groupe de personnes visées ou situations cliniques visées :</b> Personnes majeures diabétiques et traitées pharmacologiquement depuis plus de six mois et réalisant une autosurveillance glycémique (par lecture continue ou lecture flash)				
<b>Activités concernées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modifier les dosage ou les molécules utiles pour le traitement du diabète, en se référant à une ordonnance individuelle établie par un médecin.</li> <li>- Surveiller la thérapie médicamenteuse en effectuant un suivi.</li> </ul>				
<b>Médecin répondant :</b> Le nom du médecin répondant inscrit par le pharmacien sur le formulaire de liaison pour l'application de l'ordonnance collective devra répondre aux spécificités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le lieu d'exercice du pharmacien visé par l'ordonnance et le lieu d'exercice du médecin répondant devront se situer dans une zone géographique raisonnablement proche.</li> <li>- Les horaires des deux professionnels devront concorder à moins 60%.</li> </ul>				
<b>Médecins signataires de l'ordonnance collective :</b>				
Nom du médecin	N° RPPS	Signature	Date	N° de téléphone
XXX	0000000000	X	xx/xx/xxxx	00.00.00.00.00
XXX	0000000000	X	xx/xx/xxxx	00.00.00.00.00
XXX	0000000000	X	xx/xx/xxxx	00.00.00.00.00
<b>Médecins répondants de l'ordonnance collective :</b> Partie à remplir par le pharmacien et les médecins répondants				
Nom du médecin	N° RPPS	Signature	Date	N° de téléphone

Figure 29 : Première page de l'ordonnance collective « MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE »

La première page de l'ordonnance collective rapporte les principales caractéristiques telles que les professionnels ou les patients visés. Elle définit également les activités que l'OC permet de réaliser. Il y a également la liste des médecins signataires. Un champ est laissé vide pour ajouter les coordonnées des médecins souhaitant s'associer au pharmacien pour cette ordonnance.



## **Objectif :**

Contrôler la glycémie en visant l'atteinte des objectifs recommandés par la haute autorité de santé (HAS, 2013). Bien sûr, ces objectifs doivent s'adapter à la condition de l'utilisateur et à l'avis du médecin traitant.

	Profil du patient	HbA1c cible
Cas général	La plupart des patients avec DT2	≤ 7 %
	DT2 nouvellement diagnostiqué, dont l'espérance de vie est > 15 ans et sans antécédent cardio-vasculaire	≤ 6,5 % <sup>1</sup>
	DT2 : <ul style="list-style-type: none"><li>avec comorbidité grave avérée et/ou une espérance de vie limitée (&lt; 5 ans)</li><li>ou avec des complications macrovasculaires évoluées</li><li>ou ayant une longue durée d'évolution du diabète (&gt; 10 ans) et pour lesquels la cible de 7 % s'avère difficile à atteindre car l'intensification médicamenteuse provoque des hypoglycémies sévères</li></ul>	≤ 8 %
Personnes âgées	Dites « vigoureuses » dont l'espérance de vie est jugée satisfaisante	≤ 7 %
	Dites « fragiles », à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des malades	≤ 8 %
	Dites « malades », dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polyopathie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social	< 9 % et/ou glycémies capillaires préprandiales entre 1 et 2 g/l
Patients avec antécédents (ATCD) cardio-vasculaires	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme non évoluée	≤ 7 %
	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme évoluée : <ul style="list-style-type: none"><li>infarctus du myocarde (IDM) avec insuffisance cardiaque</li><li>atteinte coronarienne sévère (tronc commun ou atteinte tritrunculaire ou atteinte de l'interventriculaire antérieur [IVA] proximal)</li><li>atteinte polyartérielle (au moins deux territoires artériels symptomatiques)</li><li>artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) symptomatique</li><li>accident vasculaire cérébral récent (&lt; 6 mois)</li></ul>	≤ 8 %
Patients avec insuffisance rénale chronique (IRC)	IRC modérée (stades 3A <sup>2</sup> et 3B)	≤ 7 %
	IRC sévère ou terminale (stades 4 et 5)	≤ 8 %
Patientes enceintes ou envisageant de l'être	Avant d'envisager la grossesse	< 6,5 %
	Durant la grossesse	< 6,5 % et glycémies < 0,95 g/l à jeun et < 1,20 g/l en post-prandial à 2 heures

1. Sous réserve d'être atteint par la mise en œuvre ou le renforcement des mesures hygiéno-diététiques puis, en cas d'échec, par une monothérapie orale (metformine, voire inhibiteurs des alphaglucoosidases).  
2. Stades 3A : DFG entre 45 et 59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, 3B : DFG entre 30 et 44 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, stades 4 : entre 15 et 29 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> et 5 : < 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Tableau 1 : Objectifs glycémiques selon le profil du patient (HAS, 2013)

## **Indications :**

Cette ordonnance collective vise les patients ayant au moins un traitement antidiabétique depuis plus de six mois et réalisant une autosurveillance glycémique par des mesures continues ou flashes (type FreeStyle® Libre, Dexcom ou Guardian Sensor).

## **Contre-indications :**

Les patients ayant fait au moins un coma hypoglycémique ne sont pas éligibles à la prise en charge par l'ordonnance collective.

Figure 30 : Deuxième page de l'ordonnance collective « MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE »

La seconde page nous indique les objectifs de l'ordonnance et redétaille le public visé et exclu.

### **Conditions :**

Le pharmacien informe la personne visée par l'application de l'ordonnance collective qu'elle doit rencontrer un médecin, dans un délai maximum d'un an, afin de recevoir une ordonnance individuelle.

Pour appliquer l'ordonnance collective le pharmacien doit se baser sur une ordonnance individuelle établie par un médecin il y a moins d'un an.

Le pharmacien doit signer et remettre le formulaire de liaison au médecin et en conserver une copie.

L'ordonnance individualisée découlant de cette ordonnance collective devra être conforme vis-à-vis des normes de rédactions en vigueur et devra mentionner les éléments suivants (en plus des autres éléments obligatoires) :

- Nom, prénom et numéro RPPS du pharmacien prescripteur
- Numéro Finess de la pharmacie où exerce le prescripteur
- Nom, prénom et numéro RPPS du médecin répondant
- Mention « Prescription établie selon la procédure décrite par l'ordonnance collective n°XXXX ».

Le pharmacien a l'obligation d'assurer le suivi adéquat découlant de sa prescription.

### **Formations :**

Le pharmacien doit se soumettre à une obligation de formation bien définie pour jouir de l'utilisation de cette ordonnance collective.

*Figure 31 : Troisième page de l'ordonnance collective « MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE »*

La troisième page évoque les conditions d'utilisation de l'ordonnance collective. Nous avons aussi les conditions de formation à respecter pour pouvoir exécuter l'ordonnance collective. Étant simplement un exemple, cette partie n'a pas été plus détaillée.

TAMPON	NOM ET COORDONNÉES DE LA PHARMACIE _____ _____
--------	--

<b>FORMULAIRE DE LIAISON POUR L'APPLICATION DE L'ORDONNANCE COLLECTIVE</b>		<b>OC-</b>
DATE :	jj / mm / aaaa	
DATE DE NAISSANCE :	jj / mm / aaaa	NOM ET PRÉNOM DU PATIENT
<p>J'ai procédé à l'évaluation de la personne dont le nom figure ci-dessus. Elle répond aux exigences énoncées par l'ordonnance collective. Aucune des contre-indications énoncées dans l'ordonnance collective n'est présente.</p>		
<p><b><u>L'intervention réalisé sur la thérapie est la suivante :</u></b></p> <p><input type="checkbox"/> AJOUT D'UNE THERAPIE MEDICAMENTEUSE</p> <p><input type="checkbox"/> MODIFICATION D'UNE THERAPIE MEDICAMENTEUSE</p> <p><input type="checkbox"/> ARRÊT D'UNE THERAPIE MEDICAMENTEUSE</p> <p><input type="checkbox"/> PROLONGER UNE ORDONNANCE</p>		
<p><b><u>Raison de la modification, le cas échéant :</u></b></p> <p><input type="checkbox"/> ASSURER LA SECURITE DU PATIENT</p> <p><input type="checkbox"/> ASSURER L'EFFICACITE DE LA THERAPIE</p> <p><input type="checkbox"/> DIMINUER UN EFFET INDÉSIRABLE</p>		
<p><b><u>Note à l'ordonnance</u></b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<p><b><u>Nom du (des) médicament(s) :</u></b></p> <p>_____</p>		
<p><b><u>Posologie et durée de traitement :</u></b></p> <p>_____</p>		
<p>_____</p> <p>NOM ET PRÉNOM DU PHARMACIEN</p>	<p style="text-align: center;"><b>X</b></p> <p>_____</p> <p>SIGNATURE DU PHARMACIEN</p>	
<p>N° RPPS DU PHARMACIEN : _____</p>	<p>TÉLÉPHONE : _____</p>	
<p>_____</p> <p>NOM DU MÉDECIN RÉPONDANT</p>		

Figure 32 : Quatrième page de l'ordonnance collective « MODIFIER UN TRAITEMENT ANTIDIABÉTIQUE »

La dernière page correspond au formulaire de liaison. Rempli par le pharmacien, il recense les modifications ou la prolongation réalisées. Il est ensuite envoyé au médecin répondant par messagerie sécurisée.

L'utilisation de ces ordonnances peut donc se faire de la manière suivante :

- **Le patient se présente** : Le patient arrive à l'officine. Il peut soit venir directement pour ses problèmes de glycémie ou simplement venir pour un renouvellement. Dans tous les cas le pharmacien procède aux questionnements habituels sur les traitements et la santé du patient.
- **Utilisation de l'OC** : Ensuite si le pharmacien le juge nécessaire et que le patient répond aux critères d'inclusion, l'ordonnance collective est utilisée. Pour les cas simples cela peut se faire directement au comptoir. Pour les cas les plus compliqués le patient peut être accompagné dans l'espace de confidentialité. À l'aide des nouvelles technologies de lecture de glycémie le pharmacien aura accès une synthèse détaillée de la glycémie des dernières semaines du patient. D'autres outils mis en place comme Mon Espace Santé permettront d'avoir accès à l'ensemble du dossier santé du patient. Le pharmacien aura alors à sa disposition toutes les données nécessaires à la prise en charge. Une fois les ajustements trouvés, le pharmacien remplit la feuille de liaison renseignant ce qui a été fait et le nom médecin répondant. Cette feuille est ensuite envoyée au médecin répondant.
- **Suivi** : Le pharmacien peut ensuite programmer un suivi pour s'assurer de l'efficacité et de la sécurité des modifications effectuées. Par la suite si un élément sort du domaine de compétence du pharmacien et qu'une l'intervention d'un médecin est nécessaire, le médecin répondant devra se montrer disponible.

À la suite de cet entretien, le patient aura alors eu une prise en charge rapide et ce même s'il n'a pas de médecin traitant ou si ce dernier ne peut pas le recevoir dans un délai raisonnable.

Notons que dans cet exemple, l'ordonnance collective ne concerne que les patients utilisant un dispositif de mesure de glycémie en continu. Cela a été fait volontairement pour permettre d'illustrer les avantages et facilités que nous confèrent ces nouvelles technologies dans la prise en charge de nos patients. Il serait tout de même facilement envisageable que son application soit étendue à tout patient réalisant tout type d'autosurveillance glycémique.

Par conséquent, la simplicité de mise en œuvre des ordonnances collectives leur confère un avantage par rapport aux solutions déjà existantes. C'est également une forme d'exercice coordonné ne nécessitant pas la mise en œuvre de toute une structure. Les OC pourraient donc être un moyen efficace pour une prise en charge rapide de patient malgré la pénurie de médecins. Cela en fait donc une mission essentielle pour l'intérêt du patient et de la santé publique.

### **4.5.3. Applications autres que le diabète**

Dans cet exemple, ce sont les patients diabétiques qui sont concernés. En revanche les ordonnances collectives pourraient facilement être transposables à d'autres situations tels que l'hypertension artérielle ou le suivi des antivitamines K. Le diabète pourrait donc être une première étape. À l'avenir le pharmacien français pourrait alors devenir un acteur majeur dans la prescription et l'adaptation de traitements de nombreuses pathologies chroniques ou aiguës.

## 5. Conclusion

Le diabète, qu'il soit de type 1 ou de type 2, expose le patient à de nombreuses complications. La progression de sa prévalence dans la population en fait un véritable enjeu de société et de santé publique actuel. Bien que le suivi soit parfois un frein à la bonne observance du patient, il semblerait que les nouveaux dispositifs médicaux en développement ou sur le marché soient une perspective pérenne dans le suivi de la maladie.

Tous ces nouveaux dispositifs représentent un avantage pour les patients, mais également pour les professionnels de santé. Permettant de multiplier considérablement les données de glycémie disponibles, ils se placent comme outil presque indispensable pour un suivi optimal. L'interface visuelle proposée avec des courbes de tendances et des résumés quotidiens et bihebdomadaires permettent d'avoir une vision plus globale des données de glycémie du patient. Contrairement aux mesures discontinues de glycémie, nous avons ici l'ensemble des variations glycémiques sur la journée ainsi que des mesures pendant le sommeil.

Les pharmaciens exerçant dans la province du Québec ont rapidement su exploiter les fonctionnalités de ces nouveaux capteurs de glycémie. Nous avons pu voir par un exemple concret, que ces dispositifs ont permis de faciliter la prise en charge des patients. Ainsi, à l'aide de ces technologies et de guides officiels d'adaptation thérapeutique, il est possible pour le pharmacien québécois d'adapter les traitements antidiabétiques dans des cas simples et dans les limites de ses qualifications. Nous avons également vu, grâce à la loi 31 notamment, que les pharmaciens communautaires ont un éventail de missions plus conséquent que leurs homologues français.

Depuis des années la profession de pharmacien d'officine évolue, des nouvelles missions sont confiées. La profession est moins cloisonnée et l'interprofessionnalité de plus en plus présente. La pharmacie en France s'est souvent inspirée d'autres pays pour évoluer et s'améliorer (par exemple, la vaccination contre la grippe par le pharmacien, qui est possible au Royaume-Unis depuis 2002 (175)). Il est donc cohérent d'envisager de transposer une part du modèle québécois en France et permettre au pharmacien d'officine de prescrire et adapter certains traitements. Ainsi, des cadres stricts et définis comme les ordonnances collectives pourrait donc être une solution. La mise en place d'une structure d'exercices de soins coordonnés, chronophage administrativement pourrait alors ne plus être un frein à l'interprofessionnalité.

Ainsi, malgré la pénurie de médecins actuellement présente en France, ces nouvelles missions représentent une étape de plus vers un accès aux soins équitable pour l'ensemble de la population.

Le Doyen de l'UFR de Pharmacie,  
Christiane FORESTIER

La présidente du jury,  
Marie-Ange CIVIALE

# Annexes

## Liste des annexes :

*Annexe I : Tableau des différentes insulines réalisé par OMEDIT Normandie, mis à jour le 08/07/2020 (partie 1)*

*Annexe II : Tableau des différentes insulines réalisé par OMEDIT Normandie, mis à jour le 08/07/2020 (partie 2)*

*Annexe III : Tableau récapitulatif des médicaments antidiabétiques réalisé par l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux.*

*Annexe IV : Tableau des objectifs glycémique selon le profil du patient, recommandé par la Haute Autorité de Santé*

*Annexe V : Comparaison des capteurs FreeStyle® Libre (inspiré par le tableau réalisée par le projet BETTER de l'Institut de recherches clinique de Montréal et l'université McGill) (177–180)*

*Annexe VI : Formulaire de demande d'autorisation de paiement du capteur FreeStyle Libre 1 par la RAMQ*

*Annexe VII : Synthèse des données du capteur de Mme X du 22 décembre 2021 au 05 janvier 2022*

*Annexe VIII : Synthèse des données du capteur de Mme X du 20 janvier 2022 au 02 février 2022*

*Annexe IX : Tendances quotidiennes des données du capteur de Mme X du 20 janvier 2022 au 02 février 2022*

*Annexe X : Journal quotidiens des données du capteur de Mme X du 23 janvier 2022 au 25 janvier 2022*

*Annexe XI : Liste des modalités d'ajustement de l'insuline réalisée par l'institut national d'excellence en santé et en services sociaux*

*Annexe XII : Opinion pharmaceutique pour un changement de traitement de Mme X. Document faisant office de prescription transmis au prescripteur de l'ordonnance de référence.*

*Annexe XIII : Synthèse des données du capteur de Mme X du 03 février 2022 au 16 février 2022.*

*Annexe XIV : Tendances quotidiennes des données du capteur de Mme X du 03 février 2022 au 16 février 2022.*

*Annexe XV :Requête d'analyses de laboratoire réalisé par la pharmacie et donné à Madame X*

*Annexe XVI : Opinion pharmaceutique pour un changement d'une personne diabétique. Document faisant office de prescription transmis au prescripteur de l'ordonnance de référence.*

*Annexe XVII : Listes types de suivis et suggestions de moments pour les réaliser*

*Annexe XVIII : Aide-mémoire des étapes de l'évaluation de l'impact de la thérapie médicamenteuse dans le cas d'un problème de santé chronique*











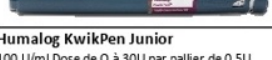











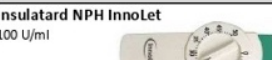
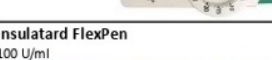


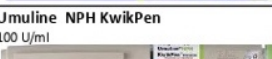

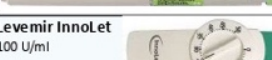


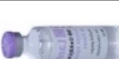

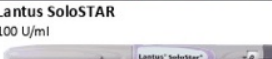
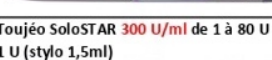





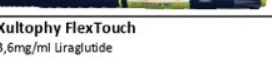


Annexe I : Tableau des différentes insulines réalisé par OMEDIT Normandie, mis à jour le 08/07/2020  
(partie 1) (176)

Diabète  
Occitanie

Tableau des différentes insulines

Tableau mis à jour le  
08/07/2020

Insulines	Nom commercial Laboratoire	Flacon 100 U/ml	Cartouche 100 U/ml 3ml	Stylo jetable 3ml	Action des insulines		Spécificités
					Délai	Durée	
Analogues d'insuline rapide : action très rapide 	<b>Fiasp</b> <sup>®</sup> NOVONORDISK			<b>Fiasp Flextouch</b> 100 U/ml 	5 mn	3 à 4h	injection à faire au début du repas  compatibles avec les pompes portables  injection à faire au début du repas Non compatibles avec les pompes portables  injection à faire au début du repas compatibles avec les pompes portables
	<b>NovoRapid</b> <sup>®</sup> NOVONORDISK			<b>NovoRapid FlexPen</b> 100 U/ml 	10 mn	3 à 4h	
	<b>Humalog</b> <sup>®</sup> LILLY			<b>Humalog KwikPen</b> 100 U/ml 			
				<b>Humalog KwikPen Junior</b> 100 U/ml Dose de 0 à 30U par palier de 0,5U 			
	<b>Apidra</b> <sup>®</sup> SANOFI AVENTIS			<b>Apidra SoloSTAR</b> 100 U/ml 			
Insulines d'action rapide 	<b>Umuline</b> <sup>®</sup> Rapide LILLY				20 à 30 mn	4 à 6h	Injection à faire 20 à 30 mn avant le repas
	<b>Actrapid</b> <sup>®</sup> NOVONORDISK						
Insulines d'action intermédiaire 	<b>Insulatard</b> <sup>®</sup> NOVONORDISK			<b>Insulatard NPH InnoLet</b> 100 U/ml 	1 h	10 à 12h	Injection soit au moment du repas soit indépendante des repas  Insuline laiteuse : bien agiter avant injection
				<b>Insulatard FlexPen</b> 100 U/ml 			
	<b>Umuline</b> <sup>®</sup> NPH LILLY			<b>Umuline NPH KwikPen</b> 100 U/ml 			
Analogues d'insuline d'action lente	<b>Levemir</b> <sup>®</sup> NOVONORDISK			<b>Levemir InnoLet</b> 100 U/ml 	1h30		Action > à 14h et jusqu'à 24h selon dose d'insuline et type de diabète  Ne pas mettre en contact avec autres insulines
				<b>Levemir FlexPen</b> 100 U/ml 			
Analogues d'insuline d'action lente 	<b>Lantus</b> <sup>®</sup> SANOFI AVENTIS			<b>Lantus SoloSTAR</b> 100 U/ml 	1h30	jusqu'à 24h	(**) compatible avec stylos ClikSTAR JuniorSTAR Injection indépendante des repas mais à heure régulière  Ne pas mettre en contact avec d'autres insulines (*) compatible avec stylo Humapen Sawvio Luxura HD
	<b>Toujéo</b> <sup>®</sup> SANOFI AVENTIS			<b>Toujéo SoloSTAR 300 U/ml de 1 à 80 U de 1 en 1 U (stylo 1,5ml)</b> 			
				<b>Toujéo DoubleStar 300 U/ml de 2 à 160 U de 2 en 2 U (stylo 3ml)</b> 			
	<b>Abasaglar</b> <sup>®</sup> LILLY			<b>Abasaglar Kwikpen 100U/ml (Biosimilaire Lantus), doses de 1 à 80 U de 1 en 1 U</b> 			
<b>Tresiba</b> <sup>®</sup> NOVONORDISK			<b>Tresiba FlexTouch</b> 200 U/ml 	1h30	42h	Piston souple	
<b>Xultophy</b> <sup>®</sup> Analogue GLP1 + insuline lente en mélange fixe NOVONORDISK Liraglutide + Degludec				<b>Xultophy FlexTouch</b> 3,6mg/ml Liraglutide 100 U/ml Degludec (1 U Degludec = 0,036mg de Liraglutide) 	1h30	42h	Piston souple

**Tableau des différentes insulines**

Tableau mis à jour le  
08/07/2020

Insulines	Nom commercial Laboratoire	Flacon 100 U/ml	Cartouche 100 U/ml 3ml	Stylo jetable 3ml	Action des insulines		Spécificités
					Délai	Durée	
<b>Il existe des mélanges préétablis de certaines des insulines ci-dessus. Le chiffre indiqué représente le pourcentage d'insuline rapide</b>							
Analogues d'insuline rapide + Insuline de durée d'action intermédiaire 	<b>Novomix® 30</b> NOVONORDISK			<b>Novomix 30 FlexPen</b> 	5 mn	jusqu'à 10 à 12h	Injection au moment des repas. Agiter l'insuline avant l'injection
	<b>Novomix® 50</b> NOVONORDISK			<b>Novomix 50 FlexPen</b> 			
	<b>Novomix® 70</b> NOVONORDISK			<b>Novomix 70 FlexPen</b> 			
	<b>Humalog®</b> Mix 25 LILLY			<b>Humalog Mix25 KwikPen</b> 			
<b>Humalog®</b> Mix 50 LILLY			<b>Humalog Mix50 KwikPen</b> 				
Insuline rapide + Insuline de durée d'action intermédiaire 	<b>Mixtard® 30</b> NOVONORDISK				20 mn	Jusqu'à 10 à 12h	Injection 20 à 30 mn avant le repas. Agiter l'insuline avant l'injection
	<b>Umuline® Profil 30</b> LILLY			<b>Umuline Profil 30 KwikPen</b> 			

En savoir plus

Laboratoires	N° Vert 7/7 24h/24
SANOFI AVENTIS	0800 39 40 00
LILLY	0800 00 36 36
NOVONORDISK	0800 80 30 70

Annexe III : Tableau récapitulatif des médicaments antidiabétiques réalisé par l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (26)

ANNEXE III TABLEAU RÉCAPITULATIF DES MÉDICAMENTS ANTI-DIABÉTIQUES											
	Hypo-glycémie	Poids	Effet cardiovasculaire <sup>1,2</sup>		Insuffisance rénale		Particularités	Mode d'action	Voie d'administration	Coûts	Inscription à la Liste des médicaments de la RAMQ <sup>1</sup>
			MCVAS	IC	Effet sur la progression <sup>1,2</sup>	Ajustement selon DFGe <sup>1</sup>					
Biguanides	Non	↓ ↔	Potentiellement bénéfique	Neutre	Neutre	< 30 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 30 à 44 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses.	Troubles gastro-intestinaux, ↓B <sub>12</sub>	↑ sensibilité des cellules à l'insuline; ↓ production de glucose par le foie	PO	\$	Oui, sauf la forme longue action (non remboursée au RPAM)
Sécrétagogues (sulfonylurées et mégliptines)	Oui	↑	Neutre	Neutre	Neutre	Gliclazide, glibépiride : < 15 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 15 à 29 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; Glyburide : < 30 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 30 à 49 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ (hypo). Repaglinide : sécuritaire en IR.	Repaglinide : effet plus marqué sur la glycémie postprandiale	Stimule la production d'insuline par le pancréas	PO	SU \$ Repaglinide \$\$	Oui, mais glibépiride = médicament d'exception
Agonistes du GLP-1	Non	↓	Bénéfique : Liraglutide Sémaglutide Dulaglutide	Neutre	Potentiellement bénéfique : Liraglutide Sémaglutide Dulaglutide	Dulaglutide : < 50 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Exenatide, lixisénatide : < 30 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 30 à 49 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Liraglutide, sémaglutide : < 15 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 15 à 49 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Canagliflozine : < 30 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 30 à 59 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses. Dapagliflozine, empagliflozine < 30 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 30 à 59 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Ertugliflozine : < 45 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 45 à 59 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Alogliptine : < 60 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses. Linagliptine : < 15 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Sitagliptine, saxagliptine : < 45 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses.	Troubles gastro-intestinaux	Mime l'effet des incrélines (hormones intestinales impliquées dans le contrôle de la glycémie)	SC	\$\$\$\$	Médicaments d'exception, sauf exenatide et lixisénatide (non remboursés au RPAM)
Inhibiteurs du SGLT2	Non	↓	Bénéfique : Canagliflozine Empagliflozine Dapagliflozine	Bénéfique : Canagliflozine Empagliflozine Dapagliflozine	Bénéfique : Canagliflozine Empagliflozine Dapagliflozine	< 30 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 30 à 59 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses. Dapagliflozine, empagliflozine < 30 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 30 à 59 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Ertugliflozine : < 45 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ; 45 à 59 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Alogliptine : < 60 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses. Linagliptine : < 15 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Sitagliptine, saxagliptine : < 45 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses.	Acidocétose diabétique, hypotension, infections urinaires, mycoses génitales	Favorise l'élimination du glucose dans l'urine	PO	\$\$\$	Médicaments d'exception, sauf ertugliflozine (non remboursé au RPAM)
Inhibiteurs de la DPP-4	Non	↔	Neutre	Potentiellement néfaste: Saxagliptine	Neutre	< 60 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses. Linagliptine : < 15 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; Sitagliptine, saxagliptine : < 45 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ↓ doses.	-	↑ effet des incrélines (hormones intestinales impliquées dans le contrôle de la glycémie)	PO	\$\$\$	Médicaments d'exception
Thiazolidinediones	Non	↑	Neutre	Néfaste	Neutre	< 60 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ; 45 à 59 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊕ ;	Œdème, cancer de la vessie (pioglitazone), IC, fractures	↑ action de l'insuline	PO	\$\$	Médicaments d'exception
Inhibiteurs de l'alpha-glucosidase	Non	↔	Neutre	Neutre	Neutre	< 25 ml/min/1,73m <sup>2</sup> : ⊗ ;	Troubles gastro-intestinaux	Ralentit la digestion des glucides dans l'intestin	PO	\$\$	Oui
	humaine										Oui, sauf zinc cristalline 500 unités/ml (non remboursé au RPAM)
Insuline analogues	Oui	↑	Neutre	Neutre	Neutre	↓ doses avec diminution DFGe	-	-	SC	\$\$\$	Oui, mais Mix 30, Mix 25 et analogues à action prolongée = médicaments d'exception Aspart rapide et Mix 50 = non remboursés au RPAM

<sup>1</sup> Peut ne pas être à jour avec les plus récentes publications.

<sup>2</sup> N'a pas fait l'objet d'une revue systématique.

↓ : diminution. ↑ : augmentation. ↔ : effet neutre. ⊗ : contre-indiqué ou non recommandé. ⊕ : prudence ou filtration prudente.

Sigles et abréviations : DFGe : débit de filtration glomérulaire estimé; IC : insuffisance cardiaque; IR : insuffisance rénale; MCVAS : maladie cardiovasculaire athérosclérotique; RAMQ : Régie de l'assurance maladie du Québec; RPAM : Régime public d'assurance médicaments.

## Objectifs glycémiques selon le profil du patient

	Profil du patient	HbA1c cible
Cas général	La plupart des patients avec DT2	≤ 7 %
	DT2 nouvellement diagnostiqué, dont l'espérance de vie est > 15 ans et sans antécédent cardio-vasculaire	≤ 6,5 % <sup>1</sup>
	DT2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>avec comorbidité grave avérée et/ou une espérance de vie limitée (&lt; 5 ans)</li> <li>ou avec des complications macrovasculaires évoluées</li> <li>ou ayant une longue durée d'évolution du diabète (&gt; 10 ans) et pour lesquels la cible de 7 % s'avère difficile à atteindre car l'intensification médicamenteuse provoque des hypoglycémies sévères</li> </ul>	≤ 8 %
Personnes âgées	Dites « vigoureuses » dont l'espérance de vie est jugée satisfaisante	≤ 7 %
	Dites « fragiles », à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des malades	≤ 8 %
	Dites « malades », dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polypathologie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social	< 9 % et/ou glycémies capillaires préprandiales entre 1 et 2 g/l
Patients avec antécédents (ATCD) cardio-vasculaires	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme non évoluée	≤ 7 %
	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme évoluée : <ul style="list-style-type: none"> <li>infarctus du myocarde (IDM) avec insuffisance cardiaque</li> <li>atteinte coronarienne sévère (tronc commun ou atteinte tritrunculaire ou atteinte de l'interventriculaire antérieur [IVA] proximal)</li> <li>atteinte polyartérielle (au moins deux territoires artériels symptomatiques)</li> <li>artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) symptomatique</li> <li>accident vasculaire cérébral récent (&lt; 6 mois)</li> </ul>	≤ 8 %
Patients avec insuffisance rénale chronique (IRC)	IRC modérée (stades 3A <sup>2</sup> et 3B)	≤ 7 %
	IRC sévère ou terminale (stades 4 et 5)	≤ 8 %
Patientes enceintes ou envisageant de l'être	Avant d'envisager la grossesse	< 6,5 %
	Durant la grossesse	< 6,5 % et glycémies < 0,95 g/l à jeun et < 1,20 g/l en post-prandial à 2 heures

1. Sous réserve d'être atteint par la mise en œuvre ou le renforcement des mesures hygiéno-diététiques puis, en cas d'échec, par une monothérapie orale (metformine, voire inhibiteurs des alphaglycosidases).

2. Stades 3A : DFG entre 45 et 59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, 3B : DFG entre 30 et 44 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, stades 4 : entre 15 et 29 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> et 5 : < 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Annexe V : Comparaison des capteurs FreeStyle® Libre (inspiré par le tableau réalisée par le projet BETTER de l'Institut de recherches clinique de Montréal et l'université McGill) (177-180)

		FreeStyle® Libre 1	FreeStyle® Libre 2	FreeStyle® Libre 3
<b>ELEMENT DU SYSTEME</b>	Dimensions	5 mm de hauteur et 35 mm de diamètre		2,9 mm de hauteur et 21 mm de diamètre
	Poids	5 grammes		1 gramme
	Récepteur / lecteur	- Lecteur FreeStyle® Libre 1 - Smartphone IOS et Android	- Lecteur FreeStyle® Libre 2 - Lecteur FreeStyle® Libre 2 (si mis à jour) - Smartphone IOS et Android	Smartphone Android (uniquement à ce jour)
	Durée de vie	14 jours		
	Emplacement pour l'installer	Arrière du bras		
	Intervalle de temps entre deux mesures enregistrées par le capteur	15 minutes		1 minute
	Temps d'attente avant les premiers résultats après changement du capteur	1 heure		
	Émetteur / Transmetteur	Aucun émetteur	Le capteur émet au récepteur pour envoyer des alerte mais ne permet l'affichage des glycémie sans scan	Le capteur émet au smartphone pour envoyer des alerte et des glycémie nécessité d'un sans scan
	Type de connexion	NFC Near-field communication	NFC + Bluetooth à basse consommation	
<b>MESURES CAPILLAIRES</b>	Calibration (étalonnage) nécessaire avec une mesure de la glycémie capillaire	NON		
	Possibilité d'utiliser la glycémie indiquée pour calculer la dose d'insuline à donner	NON	OUI	
	Situations où la mesure de la glycémie capillaire est suggérée	- Lors de prise d'insuline, de décision de traitement et de changement rapide de la glycémie - si hypoglycémie - si les symptômes ne correspondent pas au résultat affichage - si prise de substance interférant	- si les symptômes ne correspondent pas au résultat affiché - si prise de substance interférant	- si les symptômes ne correspondent pas au résultat affiché - si prise de substance interférant
<b>GESTION DES DONNÉES</b>	Possibilité de programmer des alertes	Non	OUI	OUI
	Gestion lors d'hypoglycémie	- Possibilité de programmer des rappels pour vérifier la glycémie 15 minutes après hypoglycémie.  - Possibilité de partager les lectures de la glycémie avec un proche (si utilisé avec smartphone)	- Alarme ou alerte (seuil programmable) lors d'hypoglycémie  - Possibilité de programmer des rappels pour vérifier la glycémie  - Possibilité de notifier les proches en cas d'hypoglycémie	
	Conservation des données par le capteur ou l'émetteur/transmetteur	Conserve les données des 8 dernières heures		Conserve 14 jours les données
	Possibilité de partager les données en temps réel avec quelqu'un (ex. famille, proche aidant)	OUI, mais les données ne sont partagées que lors du scan et partage via l'application LibreLinkUp)		OUI
<b>AUTRES</b>	Étanchéité (capteur + transmetteur)	IP27 Profondeur de 1m et jusqu'à 30min		
	Substances interférentes (pouvant fausser les résultats)	Vitamine C Acide salicylique	Vitamine C (à partir d'une supplémentation de 500mg / jour) Acide salicylique	

Annexe VI : Formulaire de demande d'autorisation de paiement du capteur FreeStyle Libre 1 par la RAMQ (181)

Régie de l'assurance maladie Québec

**DEMANDE D'AUTORISATION DE PAIEMENT**  
**Capteur FreeStyle Libre (FreeStyle Libre<sup>MC</sup>) — Diabète**

Imprimer Eteindre

**1 - Personne assurée**

NOM ET PRÉNOM		N° D'INSCRIPTION À LA RÉGIE	
ADRESSE NUMÉRO	RUE	BUREAU	
MUNICIPALITÉ	PROVINCE	CODE POSTAL	
NUMÉRO DE TÉLÉPHONE (NO. RÉG.)	NUMÉRO DU TÉLÉCOPIEUR (NO. RÉG.)		

CARTE DE L'ÉTABLISSEMENT OU D'ASSURANCE MALADIE OU

NUMÉRO D'ASSURANCE MALADIE DE LA PERSONNE ASSURÉE		NOM ET PRÉNOM	
ADRESSE NUMÉRO		RUE	
MUNICIPALITÉ		PROVINCE	
NUMÉRO DE TÉLÉPHONE (NO. RÉG.)		NUMÉRO DE TÉLÉCOPIEUR (NO. RÉG.)	

Si non disponible: Numéro d'assurance maladie temporaire sur le carnet de réclamation ou si malade de moins d'un an: Numéro d'assurance maladie de la mère ou du père

**3 - Médicament visé par la demande**

NOM DU MÉDICAMENT	FORME PHARMACEUTIQUE	TENEUR	POSOLOGIE
CAPTEUR FREESTYLE LIBRE			

DURÉE PRÉVUE DU TRAITEMENT

ANNEE	MOIS	JOUR	OU	ANNEE	MOIS	JOUR
			INDÉTERMINÉ			

SI la personne assurée est hospitalisée, indiquez la date prévue de son congé.

**Type de demande**

Demande initiale  Demande de renouvellement d'une autorisation

Complétez les sections 4 - 6 - 7 Complétez les sections 5 - 6 - 7

**4 - Renseignements cliniques - Demande initiale**

**Diagnostic ou situation clinique**

Auto-surveillance de la glycémie d'une personne diabétique âgée de 18 ans ou plus

Autre. Précisez: \_\_\_\_\_

**Thérapie insulinaire**

Thérapie insulinaire intensive

Traitement par pompe à insuline

≥ 3 injections d'insuline par jour

▶ insuline à action rapide : \_\_\_\_\_ Nombre d'injections par jour : \_\_\_\_\_

▶ insuline basale : \_\_\_\_\_ Nombre d'injections par jour : \_\_\_\_\_

Autre régime insulinaire. Précisez: \_\_\_\_\_

**Contrôle du diabète**

Épisodes fréquents d'hypoglycémie durant la dernière année

Oui

Pour prévenir ses hypoglycémies, la personne a-t-elle adhéré à un plan de gestion de la glycémie?

Oui  Non

1 Un plan de gestion de la glycémie est conseillé pour la prévention de l'hypoglycémie. Parmi les stratégies recommandées (Mle 2018), se trouvent : mesurer régulièrement sa glycémie et ajuster le traitement comme recommandé, ajuster la dose d'insuline ou les glucides de l'alimentation en fonction d'une activité physique.

**Assurez-vous que toutes les sections requises du formulaire ont été dûment complétées et que celui-ci est signé avant de le retourner.**

**2 - Prescripteur**

NOM ET PRÉNOM		N° D'INSCRIPTION À LA RÉGIE	
ADRESSE NUMÉRO	RUE	BUREAU	
MUNICIPALITÉ	PROVINCE	CODE POSTAL	
NUMÉRO DE TÉLÉPHONE (NO. RÉG.)	NUMÉRO DU TÉLÉCOPIEUR (NO. RÉG.)		

**5 - Renseignements cliniques - Demande de renouvellement d'une autorisation**

La personne utilise le FreeStyle Libre<sup>MC</sup> de façon optimale, soit au moins 70 % du temps

Oui  Non. Précisez: \_\_\_\_\_

**6 - Renseignements complémentaires (facultatifs)**

**7 - Signature du prescripteur autorisé**

Je certifie que les renseignements fournis dans cette demande sont exacts.

DATE	ANNEE	MOIS	JOUR

**Retourner le présent formulaire**

- par télécopieur à Québec : **418 646-5653**
- ailleurs au Québec, sans frais : **1 866 312-3858**
- par courrier : Régie de l'assurance maladie du Québec
- C. P. 6600, succ. Terminus
- Québec (Québec) G1K 7T3

**Assurez-vous que toutes les sections requises du formulaire ont été dûment complétées et que celui-ci est signé avant de le retourner.**

8203 256 2105 8203 256 2105

Continuer à la p. 2

# Instantané

22 décembre 2021 - 5 janvier 2022 (15 jours)

## Glucose

A1C estimée **7,2% ou 55 mmol/mol**

## Glucides enregistrés

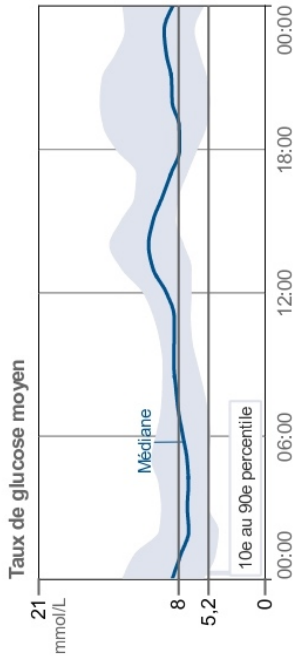
**GLUCIDES QUOTIDIENS**  
grammes/jour

**TAUX DE GLUCOSE MOYEN** **8,9** mmol/L

% au-dessous de la plage cible **59** %

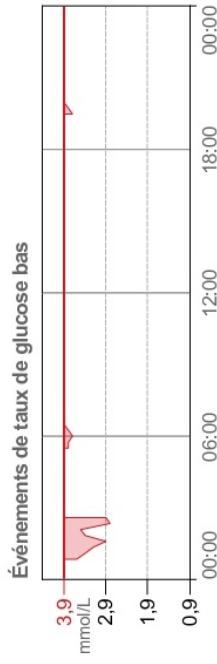
% dans la plage cible **36** %

% au-dessous de la plage cible **5** %



**ÉVÈNEMENTS DE TAUX DE GLUCOSE BAS** **3**

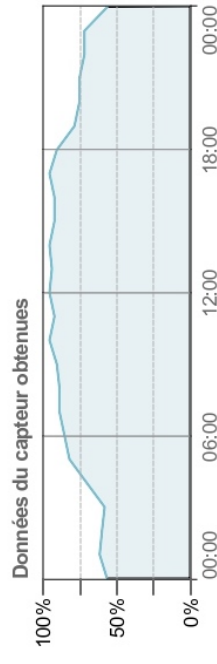
Durée moyenne **87** Min



## Utilisation du capteur

**DONNÉES DU CAPTEUR OBTENUES** **82** %

Scans quotidiens **5**



## Commentaires



ID:

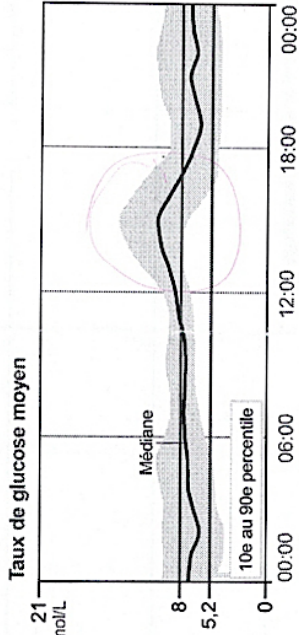
# Instantané

20 janvier 2022 - 2 février 2022 (14 jours)

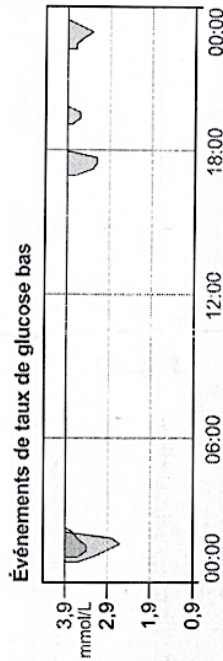
## Glucose

A1C estimée **6,5% ou 48 mmol/mol**

<b>TAUX DE GLUCOSE MOYEN</b>	<b>7,8</b> mmol/L
% au-dessus de la plage cible	<b>44</b> %
% dans la plage cible	<b>44</b> %
% au-dessous de la plage cible	<b>12</b> %

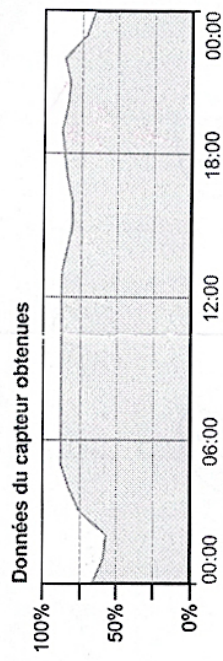


<b>ÉVÈNEMENTS DE TAUX DE GLUCOSE BAS</b>	<b>5</b>
Durée moyenne	<b>93</b> Min



## Utilisation du capteur

<b>DONNÉES DU CAPTEUR OBTENUES</b>	<b>82</b> %
Scans quotidiens	<b>6</b>



## Commentaires



Glucides enregistrés

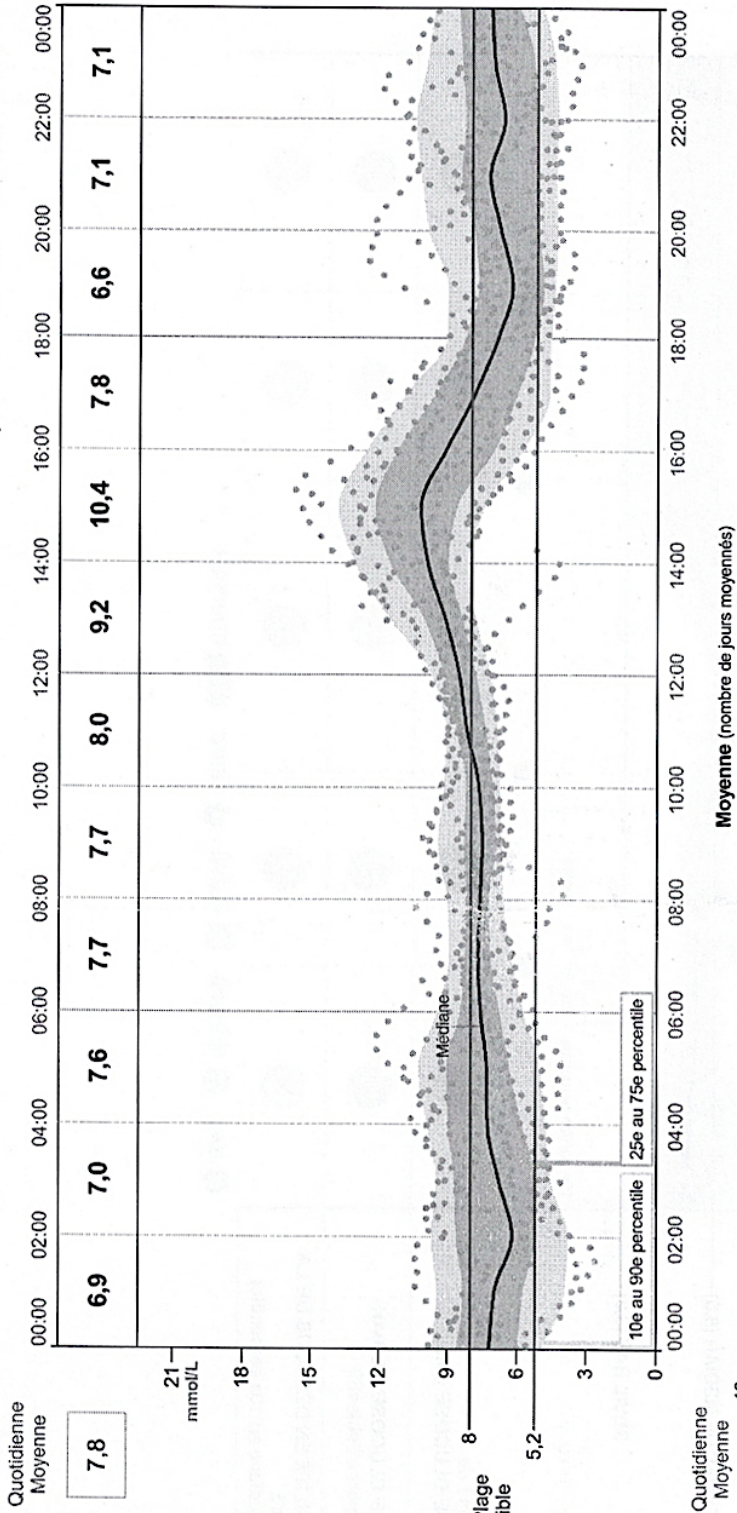
<b>GLUCIDES QUOTIDIENS</b>	grammes/jour
<b>Insuline enregistrée</b>	unités/jour
Insuline à action rapide	unités/jour
Insuline à action prolongée	unités/jour
<b>DOSE TOTALE D'INSULINE QUOTIDIENNE</b>	unités/jour





**Tendances quotidiennes** (avec les lectures de taux de glucose)  
 20 janvier 2022 - 2 février 2022 (14 jours)

**A1C estimée 6,5% ou 48 mmol/mol**



Quotidienne Moyenne  mmol/L

**Glucose** mmol/L

Plage cible 8 / 5,2

Médiane

10e au 90e percentile

25e au 75e percentile

Moyenne (nombre de jours moyennés)

Quotidienne Moyenne

**Glucides** grammes

**Insuline à action rapide** unités

**Insuline à action prolongée** unités

SOURCE DES DONNÉES: FreeStyle Libre 2.4.8

FreeStyle Libre 1.0

PAGE: 3 / 16  
 DATE: 2022/02/02





Annexe XI : Liste des modalités d'ajustement de l'insuline réalisée par l'institut national d'excellence en santé et en services sociaux (26)

MODALITÉS D'AJUSTEMENT DE L'INSULINE			
INTERVALLE D'AJUSTEMENT : TOUS LES 3 À 7 JOURS			
Moment de la journée	Résultats de glycémies capillaires <sup>1</sup>	Ajustement <sup>2,3,4</sup>	Insulines responsables
<b>NUIT, DÉJEUNER</b>	< 4 mmol/L ou < cibles glycémiques	↓ la dose d'insuline de 10 % OU ↓ la dose de 2 à 4 unités	Ajuster l'insuline basale administrée au souper ou au coucher ou l'insuline prandiale-basale administrée au souper
	> 7 mmol/L ou > cibles glycémiques et en l'absence d'hypoglycémie nocturne	↑ la dose d'insuline de 10 % OU ↑ la dose de 1 à 2 unités (↑ la dose de 2 à 4 unités si glycémie ≥ 10 mmol/L)	
<b>DÎNER</b>	< 4 mmol/L ou < cibles glycémiques	↓ la dose d'insuline de 10 % OU ↓ la dose de 2 à 4 unités	Ajuster l'insuline prandiale ou prandiale-basale administrée au déjeuner
	> 7 mmol/L ou > cibles glycémiques	↑ la dose d'insuline de 10 % OU ↑ la dose de 1 à 2 unités (↑ la dose de 2 à 4 unités si glycémie ≥ 10 mmol/L)	
<b>APRÈS-MIDI</b> (moins de 3 heures après le dîner)	< 4 mmol/L ou < cibles glycémiques	↓ la dose d'insuline de 10 % OU ↓ la dose de 2 à 4 unités	Ajuster l'insuline prandiale administrée au dîner
	> 7 mmol/L ou > cibles glycémiques	↑ la dose d'insuline de 10 % OU ↑ la dose de 1 à 2 unités (↑ la dose de 2 à 4 unités si glycémie ≥ 10 mmol/L)	
<b>SOUPER</b> (plus de 3 heures après le dîner)	< 4 mmol/L ou < cibles glycémiques	↓ la dose d'insuline de 10 % OU ↓ la dose de 2 à 4 unités	Ajuster l'insuline basale ou prandiale-basale administrée au déjeuner ou l'insuline prandiale ou à action rapide et prolongée (zinc cristalline 500 unités/ml) administrée au dîner
	> 7 mmol/L ou > cibles glycémiques	↑ la dose d'insuline de 10 % OU ↑ la dose de 1 à 2 unités (↑ la dose de 2 à 4 unités si glycémie ≥ 10 mmol/L)	
<b>COUCHER</b>	< 4 mmol/L ou < cibles glycémiques	↓ la dose d'insuline de 10 % OU ↓ la dose de 2 à 4 unités	Ajuster l'insuline prandiale ou prandiale-basale administrée au souper ou l'insuline à action rapide et prolongée (zinc cristalline 500 unités/ml) administrée au dîner
	> 7 mmol/L ou > cibles glycémiques	↑ la dose d'insuline de 10 % OU ↑ la dose de 1 à 2 unités (↑ la dose de 2 à 4 unités si glycémie ≥ 10 mmol/L)	

<sup>1</sup> Faire une moyenne des glycémies capillaires ou interstitielles des 3 à 7 derniers jours, pour chaque moment de la journée.

<sup>2</sup> Deux modalités d'ajustement de l'insuline : a) % de la dose d'insuline OU b) nombre d'unités d'insuline.

<sup>3</sup> Arrondir la dose (minimum 1 unité).

<sup>4</sup> Les paliers d'ajustement peuvent être de plus de 4 unités à la fois en présence de résistance à l'insuline (dose totale de plus de 100 unités par 24 heures).

## Activités réservées aux pharmaciens

Page 1 / 1

Informations pour vos dossiers



Pharmacie **Nom, adresse et téléphone de la pharmacie réalisant la prescription**

À l'attention de

**Nom, adresse et téléphone du prescripteur de l'ordonnance de référence**

Patient	<b>Nom de la patiente</b>	Allergies	Aucune connue
Âge	58 ans	CICr	102 mL/minute
Sexe	Femme	Poids	93 kg
RAMQ	<b>Code RAMQ de la patiente</b>		

Date du service 2022-02-02 15:22

Modifier

Modifier la thérapie médicamenteuse

### MOTIF

#### Raison de la modification de la thérapie :

- Assurer la sécurité du patient ou l'efficacité de la thérapie

2022-02-02 : Le capteur s'est décollé le 01-02. Nouvelle pose ce jour. Elle a fait 5 hypo aux cours des 2 dernières semaines mais elle a une A1C à 6.5%. Nous observons des hypos dans la nuit et à partir de 17h. Nous avons aussi des hypers entre 12h et 17h. Donc nous lui diminuons la Basaglar à 70UI et changeons Apidra à 24UI le midi et 20UI le soir.

### PRESCRIPTION DU PHARMACIEN



Médicament	Posologie	Quantité	Durée	Ren.	Fin de validité
TRESIBA FLEXTOUCH 200UI/ml Stylo(3)	INJECTION SOUSCUTANEE 70 UNITÉS 1 FOIS PAR JOUR AU COUCHER	3	30	99	2024-02-02

#### Ordonnance de référence

#1764326			
TRESIBA FLEXTOUCH 200UI/ml Stylo(3)	Quantité	3	
INJECTION SOUSCUTANEE 74 À 80 UNITÉS 1 FOIS PAR JOUR AU COUCHER	Durée	30	
	Ren.	99	
Prescripteur <b>Nom et numéro de licence du prescripteur de l'ordonnance de référence</b>	Fin de validité	2023-12-30	

**Nom et numéro de licence du prescripteur de la nouvelle ordonnance**

Date

IMPORTANT : La présente communication est confidentielle et transmise sous le sceau du secret professionnel. Si vous n'êtes pas le véritable destinataire, vous êtes par la présente avisé qu'il est expressément interdit d'en dévoiler la teneur, de la copier ou de la distribuer. Si vous avez reçu cette communication par erreur, veuillez la détruire et nous en aviser immédiatement par téléphone au numéro apparaissant sur ce formulaire.

# Instantané

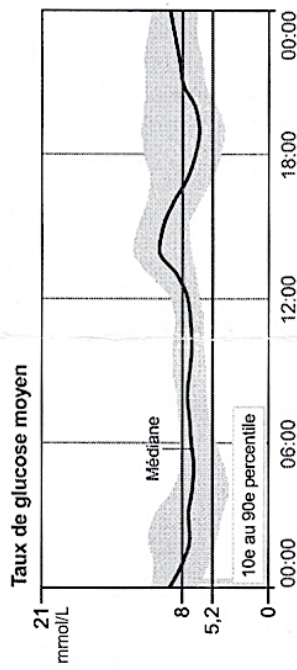
3 février 2022 - 16 février 2022 (14 jours)

PAGE: 1 / 14  
DATE: 2022/02/16

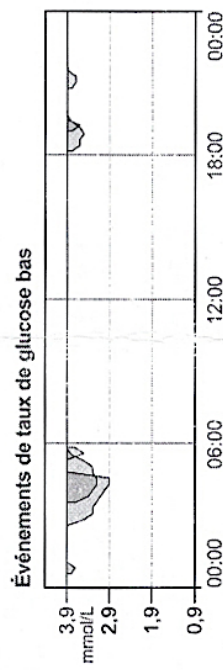
## Glucose

**A1C estimée 6,5% ou 48 mmol/mol**

<b>TAUX DE GLUCOSE MOYEN</b>	<b>7,8</b> mmol/L
% au-dessous de la plage cible	<b>39</b> %
% dans la plage cible	<b>53</b> %
% au-dessous de la plage cible	<b>8</b> %

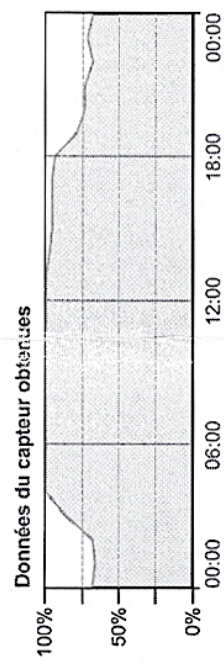


<b>ÉVÉNEMENTS DE TAUX DE GLUCOSE BAS</b>	<b>5</b>
Durée moyenne	<b>141</b> Min



## Utilisation du capteur

<b>DONNÉES DU CAPTEUR OBTENUES</b>	<b>90</b> %
Scans quotidiens	<b>5</b>



## Commentaires



**GLUCIDES QUOTIDIENS**

grammes/jour

## Insuline enregistrée

Insuline à action rapide

unités/jour

Insuline à action prolongée

unités/jour

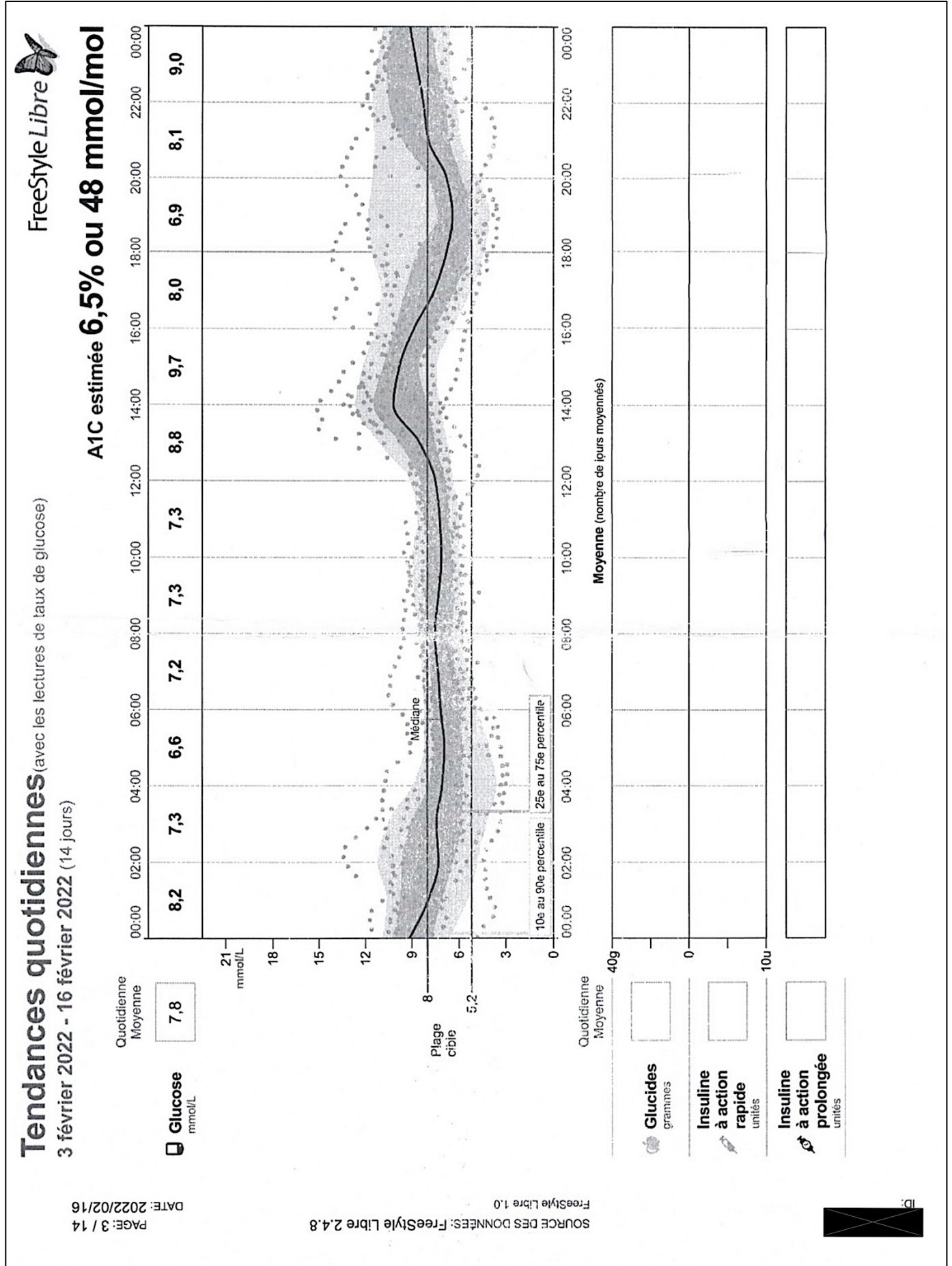
**DOSE TOTALE D'INSULINE QUOTIDIENNE**

unités/jour

SOURCE DES DONNÉES: FreeStyle Libre 2.4.8

FreeStyle Libre 1.0







## Pharmacie François Lalande

Adresse : 3845 rue Ontario Est, H1W 1S5, Montréal, QC

Tél. : 514-524-7727 Fax : 514-524-7117  Pas à jeun

À jeun

A faire entre  
le 7 et le 14  
mars

### Requête d'analyses de laboratoire

Date : 16 février 2022

Patient(e) \_\_\_\_\_

NAM : \_\_\_\_\_

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Créatinine | <input type="checkbox"/> Antigène prostatique (PSA)              | <input type="checkbox"/> Analyse d'urine  |
| <input type="checkbox"/> Na                    | <input type="checkbox"/> Glucose à jeun+                         | <input type="checkbox"/> Analyse + culture d'urine  |
| <input type="checkbox"/> K                     | <input type="checkbox"/> Glucose aléatoire                       | <input type="checkbox"/> Microalbuminurie (RAC)   |
| <input type="checkbox"/> Chlore                | <input checked="" type="checkbox"/> HbA1c                        | <input type="checkbox"/> Test de grossesse (hCG urinaire)   |
| <input type="checkbox"/> Mg                    | <input type="checkbox"/> TSH (traité avec Synthroid)             | <input type="checkbox"/> Recherche d'oxyures ( <i>scotch tape</i> )                                   |
| <input type="checkbox"/> Calcium total         | <input checked="" type="checkbox"/> Bilan lipidique (non à jeun) | <input type="checkbox"/> VIH : charge virale  |
| <input type="checkbox"/> Calcium ionisé        | <input checked="" type="checkbox"/> Triglycérides                | <u>Dosage sérique de médicaments</u>  |
| <input type="checkbox"/> Phosphate             | <input checked="" type="checkbox"/> ALT                          | <input type="checkbox"/> Lithium (pré-dose, 8-12h post-dose)  |
| <input type="checkbox"/> 25(OH)-vitamine D     | <input type="checkbox"/> Bilirubine                              | <input type="checkbox"/> Phénytoïne (pré-dose)  |
| <input type="checkbox"/> Acide urique          | <input type="checkbox"/> Phosphatase alcaline (ALP)              | <input type="checkbox"/> Carbamazépine (pré-dose)   |
| <input type="checkbox"/> FSC                   | <input type="checkbox"/> GGT                                     | <input type="checkbox"/> Valproate (pré-dose)   |
| <input type="checkbox"/> Réticulocytes         | <input type="checkbox"/> Albumine                                | <input type="checkbox"/> Digoxine (pré-dose ou min. 6h post-dose)                                     |
| <input type="checkbox"/> Ferritine             | <input type="checkbox"/> CK                                      | <input type="checkbox"/> Théophylline (4h post-dose si courte action,<br>8-12h post-dose si Uniphyll) |
| <input type="checkbox"/> Bilan martial         | <input type="checkbox"/> _____                                   | <input type="checkbox"/> _____  |
| <input type="checkbox"/> Vitamine B12          | <input type="checkbox"/> _____                                   | <input type="checkbox"/> _____  |

+ Nécessite un jeûne d'au moins 8 heures. Eau permise.

#### Informations cliniques pertinentes

Signature : \_\_\_\_\_

Pharmacien : \_\_\_\_\_

Lic. \_\_\_\_\_

**SVP transmettre les résultats au demandeur par fax.**

**Transmettre les résultats en copie conforme (si rempli) à :**

**Dr. \_\_\_\_\_ Lic. \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_**

### Activités réservées aux pharmaciens

Informations pour vos dossiers

Page 1 / 1



Pharmacie **Nom, adresse et téléphone de la pharmacie réalisant la prescription**

À l'attention de

**Nom, adresse et téléphone du prescripteur de l'ordonnance de référence**

Patient	<b>Nom de la patiente</b>	Allergies	Aucune connue
Âge	64 ans	CICr	93 mL/minute
Sexe	Homme	Poids	109 kg
RAMQ	<b>Code RAMQ de la patiente</b>	Taille	171 cm

Date du service 2022-03-02 15:01

Modifier

Modifier la thérapie médicamenteuse

#### MOTIF

Raison de la modification de la thérapie :  Assurer la sécurité du patient ou l'efficacité de la thérapie

Cibles non atteintes, HbA1C : 8.5% et glycémie à jeun 9mmol/L

#### PRESCRIPTION DU PHARMACIEN



Médicament  
BASAGLAR KWIKPEN (80U)  
100UI/ml Stylo(3)

Posologie  
INJECTION SOUSCUTANEE 1 FOIS  
PAR JOUR DE 14 UNITÉS AU  
COUCHER  
\*AJUSTER POUR CIBLE INF. 6  
MMOL/L AU RÉVEIL\*

Quantité	Durée	Ren.	Fin de validité
5	30	12	2024-03-01

#### Ordonnance de référence

#1695816

**BASAGLAR KWIKPEN (80U) 100UI/ml Stylo(3)**  
INJECTION SOUSCUTANEE 1 FOIS PAR JOUR DE 12  
UNITÉS AU COUCHER \*AJUSTER POUR CIBLE INF. 6  
MMOL/L AU RÉVEIL\*

Quantité	5
Durée	30
Ren.	12
Fin de validité	2023-02-22

Prescripteur **Nom et numéro de licence du prescripteur de l'ordonnance de référence**

**Nom et numéro de licence du prescripteur de la nouvelle ordonnance**

Date

IMPORTANT : La présente communication est confidentielle et transmise sous le sceau du secret professionnel. Si vous n'êtes pas le véritable destinataire, vous êtes par la présente avisé qu'il est expressément interdit d'en dévoiler la teneur, de la copier ou de la distribuer. Si vous avez reçu cette communication par erreur, veuillez la détruire et nous en aviser immédiatement par téléphone au numéro apparaissant sur ce formulaire.





## LISTES

### TYPES DE SUIVIS ET SUGGESTIONS DE MOMENTS POUR LES RÉALISER

#### **Pour les problèmes de santé chroniques<sup>1</sup>, par exemple :**

- Planification d'un moment annuel pour faire le suivi des patients pour une thématique prédéterminée (par exemple : hypertension, diabète, dyslipidémie, hypothyroïdie, migraine, anticoagulothérapie, etc.)
- Planification annuelle d'une rencontre avec le patient pour faire la révision de la thérapie médicamenteuse
- Révision de la thérapie médicamenteuse effectuée, au moins, annuellement pour les patients servis en pilulier
- Révision de la thérapie médicamenteuse en prévision de la rencontre interdisciplinaire ou du rendez-vous annuel du patient avec son médecin
- Révision de la thérapie médicamenteuse avant d'ajouter un nouveau médicament
- Planification d'un suivi à l'initiation de toute nouvelle thérapie pour un problème de santé chronique

#### **Pour les suivis des problèmes aigus, par exemple :**

- Planification de la présence d'un pharmacien relais sur les unités de soins
- Planification d'un moment dans la journée pour permettre au pharmacien à la validation des ordonnances d'aller sur les unités de soins
- Planification d'un moment dans la journée pour contacter les patients afin de réaliser le suivi
- Assignation quotidienne d'un pharmacien au suivi

#### **Pour les suivis non planifiés d'un problème de santé, par exemple :**

- Lors de la réception de résultats d'examens médicaux, d'analyses de laboratoire et de mesures cliniques
- Après un fait rapporté par un membre de l'équipe traitante, le patient ou son aidant
- Lors de l'application d'une activité réservée au pharmacien (visée par la Loi 41)
- Lors de la publication de nouvelles lignes directrices ou d'un avis de Santé Canada
- Lors de la modification de la monographie
- À la demande du patient, de son aidant ou d'un professionnel de la santé
- Lors d'une hospitalisation (en fonction des conditions affectant le patient) ou au retour d'une hospitalisation

<sup>1</sup> Pour une démarche structurée et systématique, vous pouvez consulter l'aide-mémoire *Questions types pour vérifier l'efficacité, la sécurité de la thérapie médicamenteuse et l'adhésion au traitement*.



## DÉMARCHES

### ÉVALUATION DE L'IMPACT DE LA THÉRAPIE MÉDICAMENTEUSE DANS LE CAS D'UN PROBLÈME DE SANTÉ CHRONIQUE

#### ÉTAPES DE LA DÉMARCHE (aide-mémoire)

- Prévoir une rencontre :
  - avec le patient (à la pharmacie ou à distance), les aidants naturels;
  - avec l'équipe traitante.
- Avant la rencontre :
  - rechercher les renseignements manquants dans le dossier, notamment en consultant le DSQ (problèmes de santé, valeurs de laboratoire, intention thérapeutique, mesures cliniques, etc.);
  - analyser le dossier et déceler les problèmes : interactions (deux médicaments prescrits, en vente libre ou produit de santé naturel, avec un aliment ou une maladie), contre-indications, problèmes d'adhésion, mises en garde relatives, absolues, dosage sérique non thérapeutique, pertinence de continuer certaines classes de médicament, etc.;
  - consulter les notes cliniques, les notes d'évolution médicale si accessibles.
- Pour chaque problème de santé, vérifier :
  - médicament(s) prescrit(s) et non prescrit(s);
  - pertinence du médicament prescrit (processus de déprescription);
  - cible thérapeutique;
  - mesures non pharmacologiques;
  - responsable du suivi (médecin traitant, ajustement par le pharmacien, etc.).
- Lors de la rencontre :
  - rechercher ou mettre à jour les renseignements généraux au dossier;
  - questionner le patient pour évaluer l'efficacité, la sécurité et l'adhésion (un formulaire peut être utilisé durant la rencontre ou rempli par le patient) :
    - évaluer un problème de santé à la fois auprès du patient,
    - analyser de façon globale en tenant compte de tous les problèmes de santé du patient,
    - comprendre la perception du patient face à sa médication, ses problèmes de santé, ses besoins
- Après la rencontre :
  - effectuer les interventions prioritaires;
  - planifier les interventions, les suivis, le cas échéant.

## Références bibliographiques

1. Diabète [Internet]. Ministère de la Santé et de la Prévention. 2022 [cité 14 nov 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/article/diabete>
2. Complications du diabète : les fondamentaux [Internet]. Ameli. 2022 [cité 28 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/diabete/diabete-symptomes-evolution/complications-fondamentaux>
3. WHO, Diabète [Internet]. Organisation mondiale de la santé. [cité 23 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
4. Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 23 sept 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2012494/fr/prevention-et-depistage-du-diabete-de-type-2-et-des-maladies-liees-au-diabete](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2012494/fr/prevention-et-depistage-du-diabete-de-type-2-et-des-maladies-liees-au-diabete)
5. Qu'est-ce que le diabète ? [Internet]. Fédération Française des Diabétiques. [cité 27 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete>
6. Acidocétose diabétique - Troubles endocriniens et métaboliques [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. 2202 [cité 23 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-endocriniens-et-m%C3%A9taboliques/diab%C3%A8te-sucre%C3%A9-et-troubles-du-m%C3%A9tabolisme-glucidique/acidoc%C3%A9tose-diab%C3%A9tique>
7. Hypoglycémie, hyperglycémie et acidocétose [Internet]. Ameli. [cité 23 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/loire/assure/sante/themes/diabete/diabete-symptomes-evolution/acido-cetose-hypoglycemie-hyperglycemie>
8. Diabète : causes et facteurs favorisants [Internet]. Ameli. 2021 [cité 25 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/diabete-comprendre/causes-facteurs-favorisants>
9. Diabète de type 1 [Internet]. Inserm. [cité 13 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/diabete-type-1/>
10. Grimaldi A. Entred 3 est arrivé ! Bull Épidémiologique Hebd - Santé Publique Fr. 8 nov 2022;(22):382-3.
11. Diabète de type 2 [Internet]. Inserm. [cité 14 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/diabete-type-2/>
12. Durlach V, Vergès B, Al-Salameh A, Bahougne T. Tabagisme et diabète : le temps de l'action. Bull Épidémiologique Hebd - Santé Publique Fr. 8 nov 2022;(22):392-8.
13. Diabète gestationnel - symptômes, causes, traitements et prévention [Internet]. VIDAL. [cité 27 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/diabete-gestationnel.html>
14. Dépistage du diabète gestationnel chez une femme enceinte [Internet]. Ameli. 2022 [cité 27 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/diabete-gestationnel/depistage-diabete-gestationnel>
15. Autres complications du diabète [Internet]. Ameli. 2022 [cité 28 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/loire/assure/sante/themes/diabete/diabete-symptomes-evolution/complications-autres>
16. Diabètes et complications [Internet]. Centre européen d'étude du Diabète. [cité 28 sept 2022]. Disponible sur: <http://ceed-diabete.org/fr/le-diabete/diabete-et-complications/>
17. Recommandations Diabète de type 1 [Internet]. VIDAL. [cité 28 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/diabete-de-type-1-1708.html>
18. Faits et chiffres sur le diabète [Internet]. Fédération internationale du diabète. [cité 27 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html>
19. Diabète - Données [Internet]. Santé Publique France. 2022 [cité 28 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete>
20. Les chiffres du diabète en France [Internet]. Fédération Française des Diabétiques. [cité 28 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete/chiffres-france>

21. Priorité prévention : rester en bonne santé tout au long de sa vie [Internet]. Ministère de la Santé et de la Prévention. [cité 14 nov 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/strategie-nationale-de-sante/priorite-prevention-rester-en-bonne-sante-tout-au-long-de-sa-vie-11031/>
22. Dites non au diabète [Internet]. Dites non au diabète. [cité 14 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ditesnonaudiabete.fr/#home>
23. Plan National Santé-Environnement 4 (PNSE 4) : « un environnement, une santé » (2021-2025) [Internet]. Ministère de la Santé et de la Prévention. [cité 14 nov 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/les-plans-nationaux-sante-environnement/article/plan-national-sante-environnement-4-pnse-4-un-environnement-une-sante-2021-2025>
24. Quels sont les médicaments du diabète de type 2 ? [Internet]. VIDAL. [cité 30 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/diabete-type-2/medicaments.html>
25. Scheen AJ, Delanaye P. Inhibiteurs des SGLT2 chez les patients avec insuffisance rénale chronique : Rev Médicale Liège. 2021;76(3):186-94.
26. Protocole médical national d'ajustement de la médication antidiabétique dans le diabète de type 2 [Internet]. Institut national d'excellence en santé et en services sociaux; 2019 [cité 21 oct 2022]. Disponible sur: [https://www.santelaurentides.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/ciss\\_laurentides/A\\_propos\\_de\\_nous/Documentation/Ordonnances\\_et\\_protocoles/INESSS/2020-09\\_INESSS-PMN-628004.pdf](https://www.santelaurentides.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/ciss_laurentides/A_propos_de_nous/Documentation/Ordonnances_et_protocoles/INESSS/2020-09_INESSS-PMN-628004.pdf)
27. Diabetes Canada | Clinical Practice Guidelines - Full Guidelines [Internet]. Guidelines Diabetes Canada. [cité 30 sept 2022]. Disponible sur: <http://guidelines.diabetes.ca/cpg>
28. La pioglitazone suspendue par l'Afssaps [Internet]. Medscape. [cité 31 oct 2022]. Disponible sur: <http://francais.medscape.com/voirarticle/3237135>
29. Recommandations Diabète de type 2 : prise en charge initiale [Internet]. VIDAL. [cité 31 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/diabete-de-type-2-prise-en-charge-initiale-1440.html>
30. Peumery JJ. Histoire illustrée du diabète de l'antiquité à nos jours. Paris: Roger Dacosta; 1987. 255 p.
31. JAFFREZIC-RENAULT N, MARTELET C, CLECHET P. Capteurs chimiques et biochimiques. Tech Ing. 10 oct 1994;PE 360(R 420):21.
32. Lecteurs de glycémie pour diabétiques: attention à l'unité de mesure sélectionnée ! Inst Suisse Prod Thérapeutiques - Swissmedic. 8 janv 2009;2.
33. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2013 [cité 25 oct 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04\\_synth\\_diabete\\_type\\_2\\_objectif\\_glycemique\\_messages\\_cles.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-02/10irp04_synth_diabete_type_2_objectif_glycemique_messages_cles.pdf)
34. Précis de biopathologie analyses médicales spécialisées. Biomnis; 2012.
35. L'HbA1c ou hémoglobine glyquée | Fédération Française des Diabétiques [Internet]. Fédération Française des Diabétiques. [cité 31 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/glycemie/hba1c>
36. Stylo autopiqueur OneTouch® Delica® Plus [Internet]. OneTouch®. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.onetouch.ca/fr/produits/accessoires-pour-lecteurs-de-glycemie/stylo-autopiqueur-onetouch-delica-plus>
37. Accu-Chek FastClix Lancing Device | Roche Diabetes HCP Portal [Internet]. RocheDiabetes. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://diabetes.roche.com/hcp-us/lancing-devices-and-accessories/accu-chek-fastclix>
38. Bayer Contour Next Glucometer 1U [Internet]. PharmacyClub. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.pharmacyclub.net/au/health/measuring-devices/bayer-contour-next-glucometer-1u-2>
39. LOT Accu Chek Mobile Système de Surveillance de Glycémie Kit Complet + Cassettes + Lancettes [Internet]. Parapharmaciedirect. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.parapharmadirect.com/lot-accu-chek-mobile-systeme-de-surveill>

40. Abbott - Freestyle Libre [Internet]. Freestyle Libre. 2022 [cité 5 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.freestylelibre.fr/libre/index.html>
41. Dexcom [Internet]. Dexcom. [cité 5 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.dexcom.com/fr-FR>
42. Thérapie du diabète – Guardian Connect [Internet]. Medtronic Diabete. [cité 5 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.medtronic.com/ca-fr/diabetes/accueil/produits/systemes-sgc/guardian-connect.html>
43. La mesure du glucose en continu [Internet]. Fédération Française des Diabétiques. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/glycemie/mesure-du-glucose-en-continu>
44. Diabete-Infos. Dexcom G5® Mobile, combien ça coûte ? Quel prix ? [Internet]. Diabète Infos. 2017 [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://diabete-infos.fr/prix-dexcom-g5-mobile-combien-ca-coute/>
45. Traitement par CGM (Mesure du glucose en continu) [Internet]. Medtronic Diabete Belgique. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.medtronic-diabetes.com/fr-BE/a-propos-du-diabete/quest-ce-que-la-mesure-du-glucose-en-continu>
46. Caractéristiques des dispositifs de Mesure du glucose en continu (MGC) remboursés [Internet]. Fédération Française des Diabétiques. 2018 [cité 5 oct 2022]. Disponible sur: [https://www.federationdesdiabetiques.org/public/wysiwyg/caracteristiques\\_dispositifs\\_mgc\\_mis\\_en\\_page\\_v4\\_270818.pdf](https://www.federationdesdiabetiques.org/public/wysiwyg/caracteristiques_dispositifs_mgc_mis_en_page_v4_270818.pdf)
47. Équipe du service client Dexcom. Comment se procurer le Dexcom G6 ? - Échange par courriel. 2022.
48. Système CGM Eversense® E3 | Ascensia Diabetes Care [Internet]. Ascensia Diabetes Care. [cité 5 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.ascensia-diabetes.ch/fr-CH/eversense-e3/>
49. Potts RO, Tamada JA, Tierney MJ. Glucose monitoring by reverse iontophoresis. Diabetes Metab Res Rev. févr 2002;18 Suppl 1:S49-53.
50. Diabetes Research in Children Network (DirecNet) Study Group. Youth and parent satisfaction with clinical use of the GlucoWatch G2 Biographer in the management of pediatric type 1 diabetes. Diabetes Care. août 2005;28(8):1929-35.
51. Abbott Freestyle. Échange Abbott Freestyle via Mesenger.com. 2022.
52. PKVitality - Foire Aux Questions [Internet]. PKVitality. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.pkvitality.com/fr/faq/>
53. K'Watch Glucose [Internet]. PKVitality. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.pkvitality.com/fr/ktrack-glucose/>
54. Gluci-Chek: diabète & glucides [Internet]. Google Play. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.roche.glucichek&hl=fr&gl=US>
55. FreeStyle Libre Logiciel [Internet]. Abbott; Disponible sur: <https://www.freestyle.abbott/ca-fr/>
56. REMILI H. Une appli voyage pour diabétique. Le Quotidien du Pharmacien [Internet]. 24 juin 2019 [cité 19 sept 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/gestion-de-lofficine/e-sante/une-appli-voyage-pour-diabetiques>
57. Diab'Voyage [Internet]. Sanofi; 2022. Disponible sur: <https://apps.apple.com/fr/app/diabvoyage/id1434048600>
58. NICOLET C. Une application qui rapproche le diabétique de son pharmacien. Le Quotidien du Pharmacien [Internet]. 13 juin 2019 [cité 19 sept 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/gestion-de-lofficine/e-sante/une-application-qui-rapproche-le-diabetique-de-son-pharmacien>
59. Novi-Chek [Internet]. Accu-Chek®. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.accu-chek.fr/applications-mobiles/novi-chek>
60. Novi-Chek : diabète de type 1 [Internet]. Roche; 2022. Disponible sur: <https://apps.apple.com/fr/app/novi-chek-diabete-de-type-1/id1060582661>
61. RocheDiabetes Care Platform [Internet]. Accu-Chek®. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.accu-chek.fr/plateforme-de-suivi/rochediabetes-care-platform>
62. GOGIEN-OUDRY E. Un dispositif innovant pour stylo injecteur d'insuline. Le Quotidien du

- Pharmacien [Internet]. 23 avr 2021 [cité 19 sept 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/un-dispositif-innovant-pour-stylo-injecteur-dinsuline>
63. Wagneur N, Callier P, Zeitoun JD, Silber D, Sabatier R, Denis F. Assessing a New Prescreening Score for the Simplified Evaluation of the Clinical Quality and Relevance of eHealth Apps: Instrument Validation Study. *J Med Internet Res*. 5 juill 2022;24(7):11.
  64. POCTOR M3101 - Lecteur de glycémie acide urique [Internet]. MedicalExpo. [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.medicaexpo.fr/prod/lepu-medical-technology/product-95737-987824.html>
  65. Tensiomètre et Glucomètre 2 en 1 Beurer BGL 60 [Internet]. Girodmedical. [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.girodmedical.com/tensiometre-et-glucometre-2-en-1-beurer-bgl-60.html>
  66. Kit Accutrend Plus [Internet]. Meditek. [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.meditek.be/product/kit-accutrend-plus-cholesterol-triglycerides-lactate/>
  67. Glucomètre hématocrite 582 - Jiangsu Yuyue Medical Equipment & Supply [Internet]. MedicalExpo. [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.medicaexpo.fr/prod/jiangsu-yuyue-medical-equipment-supply/product-68946-1057193.html>
  68. VOX parlant : nouveau lecteur de glycémie quadrilingue [Internet]. VIDAL. [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/actualites/21168-vox-parlant-nouveau-lecteur-de-glycemie-quadrilingue.html>
  69. Diabeloop poursuit son développement : les bons résultats de la boucle fermée française | Société Francophone du Diabète [Internet]. Société francophone du diabète. 2019 [cité 19 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.sfdiabete.org/mediatheque/kiosque/articles-qdm/diabeloop-poursuit-son-developpement-les-bons-resultats-de-la>
  70. Diabète de type 1 : le système DIABELOOP désormais inscrit sur la LPPR [Internet]. VIDAL. [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/actualites/27892-diabete-de-type-1-le-systeme-diabeloop-desormais-inscrit-sur-la-lppr.html>
  71. MiniMed 780G, la boucle semi-fermée de Medtronic remboursée. *Le Quotidien du Pharmacien* [Internet]. 12 mai 2022 [cité 19 sept 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/minimed-780g-la-boucle-semi-fermee-de-medtronic-remboursee>
  72. Adaptateur sans fil Accu-Chek Mobile [Internet]. Accu-Chek®. [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.accu-chek.fr/lecteurs-de-glycemie/adaptateur-sans-fil-accu-chek-mobile>
  73. Mallya [Internet]. Accu-Chek®. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.accu-chek.fr/accessoire-stylos-insuline/mallya>
  74. Le capteur du freestyle libre décortiqué [Internet]. Diabète Infos. 2017 [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://diabete-infos.fr/capteur-freestyle-libre-decortique/>
  75. Le Freestyle libre (système flash glucose monitoring) une innovation pour l'auto-surveillance du diabète [Internet]. Centre européen d'étude du Diabète. [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <http://ceed-diabete.org/blog/le-freestyle-libre-systeme-flash-glucose-monitoring-une-innovation-pour-lauto-surveillance-du-diabete/>
  76. Guerci B. Le glucose dans le liquide interstitiel. *Diabète Obésité*. mars 2012;7(57):81-8.
  77. Point sur les données de matériovigilance du dispositif de mesure du glucose FreeStyle Libre - ANSM [Internet]. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. [cité 5 oct 2022]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/actualites/point-sur-les-donnees-de-materiovigilance-du-dispositif-de-mesure-du-glucose-freestyle-libre>
  78. Manuel d'utilisation - FreeStyle Libre [Internet]. Abbott; 2019 [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://myfreestyle.be/wp-content/uploads/2019/07/FSL-Manual-French-V2019.pdf>
  79. Lecteurs de glucose en continu : moins de contraintes, mais... [Internet]. Diabète LAB. 2018 [cité 5 oct 2022]. Disponible sur: <https://diabetelab.federationdesdiabetiques.org/lecteurs-glucose-continu-contraintes/>
  80. Auto-surveillance glycémique du patient diabétique (système Freestyle Libre) : Mémos [Internet]. Ameli. 2021 [cité 10 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/loire/medecin/exercice-liberal/memos/suivi/auto-surveillance-glycemique-du>

patient-diabetique-systeme-freestyle-libre

81. FREESTYLE LIBRE : premier lecteur de glycémie sans piqûre [Internet]. VIDAL. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/actualites/21469-freestyle-libre-premier-lecteur-de-glycemie-sans-piqure.html>
82. Le FreeStyle Libre 2 avec alarmes optionnelles offre plus de choix aux personnes vivant avec un diabète [Internet]. Diabète Infos. 2020 [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://diabete-infos.fr/freestyle-libre-2-abbott/>
83. Évolutions de deux dispositifs de mesure du glucose interstitiel : Dexcom G6° et Freestyle Libre 2°. Prescrire. avr 2022;42(462):266-8.
84. Diabète : FREESTYLE LIBRE 2 disponible en pharmacie et remboursable depuis le 1er juin 2021 [Internet]. VIDAL. 2021 [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/actualites/27226-diabete-freestyle-libre-2-disponible-en-pharmacie-et-remboursable-depuis-le-1er-juin-2021.html>
85. Diabete-Infos. Obtention du marquage CE pour FreeStyle Libre 3 d'Abbott [Internet]. Diabète Infos. 2020 [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://diabete-infos.fr/marquage-ce-freestyle-libre-3/>
86. NICOLET C. Une connexion directe et automatique chaque minute avec le patient. Le Quotidien du Pharmacien [Internet]. 25 mars 2022 [cité 19 sept 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/formation/specialites-medicales/diabetologie-endocrinologie/une-connexion-directe-et-automatique-chaque-minute-avec-le-patient>
87. Diabete-Infos. Le FreeStyle Libre 3 d'Abbott, est désormais disponible en France [Internet]. Diabète Infos. 2022 [cité 19 sept 2022]. Disponible sur: <https://diabete-infos.fr/freestyle-libre-3-abbott/>
88. FreeStyle Libre 3 - Abbott [Internet]. Freestyle Libre. [cité 10 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.freestyle.abbott/ch-fr/produits/freestyle-Libre-3.html>
89. BETTER. Freestyle Libre 3: quelles sont les nouveautés attendues? [Internet]. BETTER. 2022 [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://type1better.com/fr/freestyle-libre-3-quelles-sont-les-nouveautes-attendues/>
90. Comment appliquer le capteur et mesurer la glycémie? | FreeStyle Libre [Internet]. Freestyle Libre. [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.freestylelibre.lu/libre/decouvrir/appliquer-le-capteur.html>
91. Capteur pour lecteur de glycémie Free Style [Internet]. Securimed. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.securimed.fr/lot-2-capteurs-lecteur-glycemie-free-style.html>
92. rédaction L. LibreLink : la 1re application mobile capable de fournir les données de taux de glucose des capteurs FreeStyle Libre [Internet]. Diabète et Obésité. 2016 [cité 8 oct 2022]. Disponible sur: <https://diabeteetobesite.fr/librelink-la-1re-application-mobile-capable-de-fournir-les-donnees-de-taux-de-glucose-des-capteurs-freestyle-libre/>
93. FreeStyle LibreLink | FreeStyle Diabète [Internet]. Freestyle Diabetes. [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.freestylediabete.fr/patient/freestylelibrelink>
94. LibreLinkUp | FreeStyle Diabète [Internet]. Freestyle Diabetes. [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.freestylediabete.fr/patient/librelinkup>
95. LibreLinkUp | myFreeStyle BE - Abbott Diabetes Care [Internet]. myFreeStyle BE. [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://myfreestyle.be/fr/produit/librelinkup/>
96. MiaoMiao Smart Reader pour FreeStyle Libre [Internet]. MiaoMiao. [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://miaomiaoreader.com/>
97. My Lovely Bird | La boutique des accessoires pour diabétiques Type 1 [Internet]. Mylovelybird. [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://mylovelybird.fr/>
98. MiaoMiao 2 Review | Alarms For The Freestyle Libre [Internet]. OddHogg. 2020 [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://oddhogg.com/miaomiao-2-review-alarms-freestyle-libre/>
99. Commission nationale d'évaluation des dispositifs médicaux et des technologies de santé [Internet]. Haute Autorité de Santé; 2016 [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CEPP-5113\\_FREESTYLE%20LIBRE\\_12\\_juillet\\_2016\\_\(5113\)\\_avis.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CEPP-5113_FREESTYLE%20LIBRE_12_juillet_2016_(5113)_avis.pdf)
100. Logiciel LGPI. France: Pharmagest; 2022.
101. Rappel concernant la couverture d'assurance du FreeStyle Libre. RAMQ. 6 nov 2019;(213):1.

102. Liste des médicaments [Internet]. RAMQ; 2022. Disponible sur: <https://www.ramq.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/liste-med-2022-09-28-fr.pdf>
103. Abbott Diabetes Canada. Le système FreeStyle Libre® 2 d'Abbott est maintenant remboursé au Québec [Internet]. Newswire. 2022 [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/le-systeme-freestyle-libre-r-2-d-abbott-est-maintenant-rembourse-au-quebec-897988338.html>
104. Freestyle Libre 2 capteur [Internet]. VIDAL. [cité 31 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/freestyle-libre-2-capteur-226629.html>
105. Mise en lumière: Remboursement du FreeStyle Libre par la RAMQ [Internet]. BETTER. 2019 [cité 31 oct 2022]. Disponible sur: <https://type1better.com/fr/mise-en-lumiere-remboursement-du-freestyle-libre-par-la-ramq/>
106. Taux de change quotidiens. Banque du Canada [Internet]. [cité 31 oct 2022]; Disponible sur: <https://www.banqueducanada.ca/taux/taux-de-change/taux-de-change-quotidiens/>
107. Formulaire de demande de soutien pour capteur [Internet]. Freestyle Libre Canada. [cité 15 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.freestyle.abbott/ca-fr/nous-joindre.html>
108. Formulaire de demande de remplacement [Internet]. Freestyle Diabetes. [cité 15 nov 2022]. Disponible sur: <https://freestylediabete.fr/formulaire-de-demande-de-remplacement.html>
109. Filière de recyclage des capteurs usagés FreeStyle Libre [Internet]. Freestyle Diabete. [cité 15 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.freestylediabete.fr/easycollect.html>
110. Easycollect – Foire aux questions [Internet]. Freestyle Diabete. [cité 15 nov 2022]. Disponible sur: <https://freestylediabete.fr/easycollect-foire-aux-questions>
111. Organisation et sécurité des soins et des services pharmaceutiques [Internet]. Ordre des pharmaciens du Québec. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://guide.standards.opq.org/guides/amenagement-dune-pharmacie>
112. Weil T. Photographie du laboratoire de la pharmacie Pharmaprix Lalande. 2022.
113. Obtenir le permis d'exercice [Internet]. Ordre des pharmaciens du Québec. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.opq.org/devenir-pharmacien-au-quebec/etudiants/obtenir-le-permis-dexercice/>
114. Protection du public [Internet]. Ordre des pharmaciens du Québec. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.opq.org/protection-du-public/que-fait-lordre-pour-me-protoger/>
115. Un pharmacien doublé d'un propriétaire [Internet]. Mon pharmacien. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.monpharmacien.ca/mon-pharmacien/differentes-facettes-du-pharmacien/un-pharmacien-double-dun-proprietaire/>
116. Règlement sur les activités professionnelles pouvant être exercées par des personnes autres que des pharmaciens [Internet]. LégisQuébec. 2022 [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/P-10,%20r.%203>
117. À la recherche d'un service spécialisé? [Internet]. Jean Coutu. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.jeancoutu.com/sante/ce-que-fait-mon-pharmacien/a-la-recherche-dun-service-specialise/>
118. Les ordonnances collectives : s'outiller autrement [Internet]. INSPQ. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/es/node/2682>
119. Les ordonnances individuelles faites par un médecin. Collège Médecins Qué. oct 2016;41.
120. Procéder aux transferts d'ordonnances et de dossiers patients entre pharmaciens [Internet]. Ordre des pharmaciens du Québec; 2019 févr [cité 14 oct 2022] p. 4. (procéder aux transferts d'ordonnances et de dossiers patients entre pharmaciens). Report No.: 170. Disponible sur: [https://www.opq.org/wp-content/uploads/2020/03/819\\_38\\_fr-ca\\_0\\_bip\\_170\\_transfert\\_ordonnances\\_pharmaciens.pdf](https://www.opq.org/wp-content/uploads/2020/03/819_38_fr-ca_0_bip_170_transfert_ordonnances_pharmaciens.pdf)
121. Exception à la méthode du prix le plus bas (PPB) | RAMQ [Internet]. Régie de l'assurance maladie du Québec. [cité 18 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.ramq.gouv.qc.ca/fr/professionnels/podiatres/medicaments/nps/Pages/exception-ppb.aspx>
122. Facture détaillée [Internet]. Mon pharmacien. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.monpharmacien.ca/comprendre-ma-facture/facture-detaillee/>



123. L'assurance médicaments. C'est obligatoire [Internet]. RAMQ; 2021 [cité 30 oct 2022]. Disponible sur: [https://www.ramq.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/depl-assurance-medicaments-obligatoire-fr\\_2.pdf](https://www.ramq.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/depl-assurance-medicaments-obligatoire-fr_2.pdf)
124. Montant à payer pour les médicaments | Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) [Internet]. Régie de l'assurance maladie du Québec. [cité 27 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.ramq.gouv.qc.ca/fr/citoyens/assurance-medicaments/montant-a-payer-medicaments>
125. Remboursement des médicaments [Internet]. Mon pharmacien. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.monpharmacien.ca/comprendre-ma-facture/remboursement-des-medicaments/>
126. Cambourieu C, Hollis A, Grootendorst P, Pomey MP. Fixation des prix des médicaments génériques au Québec [Internet]. 2013 [cité 27 juill 2022]. 58 p. Disponible sur: <https://www.deslibris.ca/ID/239828>
127. Statistiques OCDE [Internet]. Organisation de coopération et de développement économiques. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://stats.oecd.org/?lang=fr&SubSessionId=954080c8-b06f-417b-a6f3-f1f35d988eb1&themetreeid=-200>
128. Wittevrongel K, Shaw ML. Une prescription pour contrer la pénurie de médecins au Québec. *Inst Économique Montr.* mai 2022;6.
129. Lalonde M. Quebec's family doctor problem: Will Legault's tough talk solve anything? *Montreal Gazette* [Internet]. 9 nov 2021 [cité 19 oct 2022]; Disponible sur: <https://montrealgazette.com/news/local-news/quebec-family-doctor-problem-will-legaults-tough-talk-solve-anything>
130. Bellerose P. 599 jours d'attente pour avoir son médecin de famille au Québec | JDQ. *Journal du Québec* [Internet]. 2 août 2021 [cité 19 oct 2022]; Disponible sur: <https://www.journaldequebec.com/2021/08/02/599-jours-dattente-pour-avoir-son-medecin-de-famille>
131. Foire aux questions [Internet]. Faculté de médecine de l'université de Montréal. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://medecine.umontreal.ca/etudes/doctorat-en-medecine/admission/foire-aux-questions/>
132. Foire aux questions - Programmes d'études en médecine [Internet]. Faculté de médecine de l'université de Sherbrooke. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.usherbrooke.ca/etudes-medecine/programmes-detudes/doctorat-en-medecine/admission/foire-aux-questions#acc-10200-11036>
133. Présentation [Internet]. Faculté de médecine de l'université de Laval. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.fmed.ulaval.ca/programmes-detudes/etudes-en-medecine/doctorat-de-1er-cycle-en-medecine/presentation>
134. Processus de sélection [Internet]. Faculté de médecine de l'université de McGill. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.mcgill.ca/medadmissions/fr/postuler/processus-selection>
135. Loi sur la pharmacie - P-10 [Internet]. *LégisQuébec*. 2022 [cité 17 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/P-10>
136. Guide d'exercice - Les activités professionnelles du pharmacien. *Ordre des pharmaciens du Québec*; 2020.
137. Hémoglobine glyquée (ou « A1c » ou « HbA1c ») | *Diabetes College* [Internet]. *Health eUniversity*. [cité 26 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.healtheuniversity.ca/FR/DiabetesCollege/Disease/Targets/Pages/a1c.aspx>
138. Indications et prescription d'une autosurveillance glycémique chez un patient diabétique. *Médecine Mal Métaboliques*. sept 2008;2(4):443-6.
139. Guide de référence sur les lignes directrices de pratique [Internet]. *Diabète Canada*; 2018 [cité 21 oct 2022]. Disponible sur: <https://guidelines.diabetes.ca/docs/fr/CPG-quick-reference-guide-web-FR.pdf>
140. SYNJARDY 12,5 mg/1000 mg cp pellic [Internet]. *VIDAL*. [cité 28 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/synjardy-12-5-mg-1000-mg-cp-pellic-157547.html>
141. Manuel des pharmaciens. *RAMQ*. 24 août 2022;204.
142. Le code de déontologie commenté [Internet]. *Ordre national des pharmaciens*; 2013 [cité 23 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ordre.pharmacien.fr/content/download/79505/493209/version/3/file/Code%2Bde%2Bd%2>

- 5C3%25A9ontologie%2Bcomment%25C3%25A9-%2Bf%25C3%25A9vri%2B2013.pdf
143. Surveillance de la thérapie médicamenteuse en partenariat avec le patient [Internet]. Ordre des pharmaciens du Québec. [cité 7 nov 2022]. Disponible sur: <https://guide.standards.opq.org/guides/verifier-limpact-de-la-therapie-medicamenteuse-sur-letat-de-sante-du-patient>
144. Renseignements disponibles - Dossier santé Québec [Internet]. Québec. [cité 7 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.quebec.ca/sante/vos-informations-de-sante/dossier-sante-quebec/renseignements-disponibles>
145. Le bilan partagé de médication [Internet]. Ameli. [cité 4 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/loire/pharmacien/exercice-professionnel/sante-prevention/accompagnements/accompagnement-pharmaceutique-patients-chroniques/bilan-partage-medication>
146. Accompagnement pharmaceutique des patients chroniques : principes et démarche [Internet]. Ameli. 2022 [cité 4 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/pharmacien/exercice-professionnel/sante-prevention/accompagnements/accompagnement-pharmaceutique-patients-chroniques/demarche>
147. La grande pénurie de soignants est une réalité dans toute l'Europe. Le Monde.fr [Internet]. 27 juill 2022 [cité 9 nov 2022]; Disponible sur: [https://www.lemonde.fr/international/article/2022/07/27/crise-des-systemes-de-sante-en-europe-la-grande-penurie-de-soignants\\_6136283\\_3210.html](https://www.lemonde.fr/international/article/2022/07/27/crise-des-systemes-de-sante-en-europe-la-grande-penurie-de-soignants_6136283_3210.html)
148. Organisation de soin. Code de la santé publique, L1411-11-1 juill 27, 2019.
149. Maisons de santé. Code de la santé publique, L6323-3 déc 25, 2021.
150. Communautés professionnelles territoriales de santé [Internet]. Code de la santé publique, L1434-12 févr 21, 2022. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000043893979](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043893979)
151. Guide pratique pour comprendre et agir en Hauts-de-France [Internet]. Union des URPS Hauts-de-France; 2022 [cité 4 nov 2022]. Disponible sur: [https://www.urps-pharmaciens-hdf.fr/d-62b04a3ce717e\\_guide-cpts-05-05-2022-v2.pdf](https://www.urps-pharmaciens-hdf.fr/d-62b04a3ce717e_guide-cpts-05-05-2022-v2.pdf)
152. Exercice coordonné pour les pharmaciens d'officine [Internet]. Ordre National des Pharmaciens. [cité 11 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ordre.pharmacien.fr/Les-pharmaciens/Champs-d-activites/Exercice-coordonne-pour-les-pharmaciens-d-officine>
153. Anguis M, Bergeat M, Pisarik J, Vergier N, Chaput H, Laffeter Q, et al. Quelle démographie récente et à venir pour les professions médicales et pharmaceutique ? Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques; 2021 p. 74. Report No.: 76.
154. Pharmacien correspondant : le dispositif entre en application - Communications - Ordre National des Pharmaciens [Internet]. Ordre National des Pharmaciens. [cité 11 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ordre.pharmacien.fr/Communications/Les-actualites/Pharmacien-correspondant-le-dispositif-entre-en-application>
155. Rapport Pharmacien Correspondant [Internet]. Académie nationale de Pharmacie; 2009 déc [cité 11 nov 2022] p. 15. Disponible sur: [https://www.acadpharm.org/dos\\_public/Rapport\\_Pharmacien\\_Correspondant\\_RM\\_RMC\\_JPC\\_Vd\\_23\\_dc\\_09\\_word.pdf](https://www.acadpharm.org/dos_public/Rapport_Pharmacien_Correspondant_RM_RMC_JPC_Vd_23_dc_09_word.pdf)
156. Arrêté du 23 mars 2020 prescrivant les mesures d'organisation et de fonctionnement du système de santé nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire. Code de l'action sociale et des familles / Code de la santé publique / Code de la sécurité sociale.
157. Vous pouvez désormais faire réaliser tous vos vaccins en pharmacie ! [Internet]. Service public. 2022 [cité 15 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A16113>
158. MARIE P. « Booster » les CPTS. Le Quotidien du Pharmacien [Internet]. 23 nov 2021 [cité 8 nov 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/exercice-pro/politique-de-sante/booster-les-cpts>
159. PASCAL MARIE. L'objectif des 1 000 CPTS fixé à la fin 2023. Le Quotidien du Pharmacien

- [Internet]. 4 oct 2022 [cité 4 nov 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/exercice-pro/politique-de-sante/objectif-des-1-000-cpts-fixe-la-fin-2023>
160. MAZIERE M. L'objectif des 1 000 CPTS bientôt atteint ? Le Quotidien du Pharmacien [Internet]. 22 sept 2022 [cité 4 nov 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/exercice-pro/objectif-des-1-000-cpts-bientot-atteint>
161. A propos [Internet]. Mon espace santé. [cité 18 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.monespacesante.fr/a-propos>
162. Le catalogue de services [Internet]. Mon espace santé. [cité 18 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.monespacesante.fr/catalogue-de-services>
163. Le « oui mais » des pharmaciens d'officine aux nouvelles missions [Internet]. Union Nationale des Pharmacies de France. [cité 18 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.unpf.eu/actualites/communiques-de-presse/le-oui-mais-des-pharmaciens-dofficine-aux-nouvelles-missions>
164. Santé : « Il manque 15 000 pharmaciens », selon la Fédération des syndicats pharmaceutiques de France [Internet]. Franceinfo. 2022 [cité 18 nov 2022]. Disponible sur: [https://www.francetvinfo.fr/societe/sante-il-manque-15000-pharmaciens-selon-la-federation-des-syndicats-pharmaceutiques-de-france\\_5435224.html](https://www.francetvinfo.fr/societe/sante-il-manque-15000-pharmaciens-selon-la-federation-des-syndicats-pharmaceutiques-de-france_5435224.html)
165. Bilan partagé de médication [Internet]. URPS pharmacien Pays De La Loire; 2019 [cité 19 nov 2022]. Disponible sur: [https://urpspharmaciens-pdl.com/wp-content/uploads/2019/11/santepub\\_bpm.pdf](https://urpspharmaciens-pdl.com/wp-content/uploads/2019/11/santepub_bpm.pdf)
166. Nouvelle procédure de facturation simplifiée pour les accompagnements pharmaceutiques [Internet]. USPO. 2020 [cité 19 nov 2022]. Disponible sur: <https://uspo.fr/nouvelle-procedure-de-facturation-simplifiee-pour-les-accompagnements-pharmaceutiques/>
167. Tour d'horizon des mesures prévues par la nouvelle convention des pharmaciens d'officine [Internet]. Ameli. 2022 [cité 19 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/pharmacien/actualites/tour-d-horizon-des-mesures-prevues-par-la-nouvelle-convention-des-pharmaciens-d-officine>
168. TRANTHIMY L. Dr François Arnault, président de l'Ordre des médecins : « Nous allons faire des propositions significatives d'évolution de l'exercice ». Le Quotidien du Médecin [Internet]. 26 sept 2022 [cité 18 nov 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendumedecin.fr/actus-medicales/politique-de-sante/dr-francois-arnault-president-de-lordre-des-medecins-nous-allons-faire-des-propositions>
169. Êtes-vous prêt à déléguer certains actes médicaux à d'autres professionnels de santé ? | Le Quotidien du Médecin [Internet]. Le Quotidien du Médecin. 2022 [cité 18 nov 2022]. Disponible sur: [https://www.lequotidiendumedecin.fr/vous-la-parole/sondages/etes-vous-pret-deleguer-certains-actes-medicaux-dautres-professionnels-de-sante?\\_ga=2.139978099.1568860590.1668760871-1909251920.1667552963](https://www.lequotidiendumedecin.fr/vous-la-parole/sondages/etes-vous-pret-deleguer-certains-actes-medicaux-dautres-professionnels-de-sante?_ga=2.139978099.1568860590.1668760871-1909251920.1667552963)
170. Maison de santé : comment monter un projet ? [Internet]. Fédération des Maisons et Pôles de Santé en Île-de-France. [cité 19 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.femasif.fr/projet-maison-de-sante/>
171. TALBOT R. Monter une équipe de soins primaires (ESP) : comment et pourquoi ? [Internet]. [cité 19 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.fmfpro.org/monter-une-equipe-de-soins-primaires-esp-comment-et-pourquoi/>
172. [GUIDE] Créer une communauté professionnelle territoriale de santé (CPTS) [Internet]. Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpe. [cité 19 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/guide-creer-une-communaute-professionnelle-territoriale-de-sante-cpts>
173. Les ordonnances collectives - guide d'exercice. Collège Médecins Qué. mai 2017;29.
174. Guide de rédaction d'une ordonnance collective de contraception hormonale et de stérilet, 2e éd. Ordre Infirm Infirm Qué. 2016;2:23.
175. MAZIERE M. Royaume-Uni : portrait-robot des candidats à la vaccination officinale. Le

Quotidien du Pharmacien [Internet]. 25 févr 2016 [cité 28 nov 2022]; Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/exercice-pro/politique-de-sante/royaume-uni-portrait-robot-des-candidats-la-vaccination-officinale>

176. Tableau des différentes insulines [Internet]. OMEDIT Normandie; 2022 [cité 18 nov 2022]. Disponible sur: [https://www.omedit-normandie.fr/media-files/24192/tableau\\_insulines\\_08072020.pdf](https://www.omedit-normandie.fr/media-files/24192/tableau_insulines_08072020.pdf)

177. Brochure FreeStyle Libre 3 [Internet]. Abbott; 2022 [cité 10 oct 2022]. Disponible sur: [https://www.freestyle.abbott/content/dam/adc/freestyle/ch/fr/document/ADC-51918%20v2.0%20Broschüre%20FreeStyle%20Libre%203%20FR\\_Einzelseiten.pdf](https://www.freestyle.abbott/content/dam/adc/freestyle/ch/fr/document/ADC-51918%20v2.0%20Broschüre%20FreeStyle%20Libre%203%20FR_Einzelseiten.pdf)

178. Capteur FreeStyle Libre 3 - Mesure en continu du glucose [Internet]. Freestyle Libre. [cité 10 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.freestylelibre.fr/libre/produits/FreeStyleLibre3.html>

179. FreeStyle Libre 1 Capteur [Internet]. VIDAL. [cité 10 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/freestyle-libre-capteur-181280.html>

180. Tableau comparatif des lecteurs de la glycémie en continu [Internet]. BETTER / Institut de recherches clinique de Montréal/Université McGill; 2021 [cité 10 oct 2022]. Disponible sur: <https://type1better.com/wp-content/uploads/2022/02/Tableau-comparatif-des-lecteurs-de-la-glycémie-en-continu.pdf>

181. Demande d'autorisation de paiement capteur FreeStyle [Internet]. RAMQ; [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.ramq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/professionnels/formulaires/8203.pdf>

**Résumé :**

Le diabète, pathologie chronique, est un véritable enjeu de société et de santé publique actuel. L'autosurveillance glycémique est parfois un frein à la bonne observance des patients. Les nouveaux dispositifs médicaux de mesure et lecture de la glycémie apportent une perspective pérenne dans le suivi de la maladie.

Avantage pour le patient mais également pour les professionnels de santé, ces dispositifs permettent de multiplier considérablement les données de glycémie disponibles. Ces outils ont donc une place très importante pour un suivi optimal. Leur interface visuelle permet d'avoir une vision plus globale.

Les pharmaciens du Québec utilisent déjà ces nouveaux capteurs de glycémie pour le suivi de leurs patients. Avec l'aide de ces technologies et de guides officiels d'adaptation thérapeutique, ils adaptent les traitements antidiabétiques de leurs patients dans des cas simples et dans les limites de leurs qualifications. Grâce notamment à la loi 31 les pharmaciens québécois ont un éventail de missions plus conséquent que leurs homologues français. Mais depuis ces dernières années la profession de pharmacien d'officine en France évolue, de nouvelles missions leur sont confiées. La profession est moins cloisonnée et l'interprofessionnalité est de plus en plus présente.

Une partie du modèle de la pharmacie québécoise pourrait être transposable en France. Le pharmacien français pourrait alors prescrire et adapter certains traitements.

Le système d' « ordonnance collective » existant au Québec pourrait être une solution pour la mise en place de ces nouvelles missions. Elles apportent un cadre strict et défini et demandent moins de temps que la mise en place de structures d'exercices de soins coordonnés. Ainsi, malgré la pénurie de médecins actuellement présente en France, ces nouvelles missions représentent une étape de plus vers un accès aux soins équitable pour l'ensemble de la population.

**Mots-clés :**

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| - Glycémie                 | - Nouvelles missions    |
| - Innovations technologies | - Ordonnance collective |
| - Diabète                  | - Québec                |
| - FreeStyle® Libre         | - France                |