

**THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 26 juin 2025
Par Monsieur Paul-Henri BRYLOWSKI**

**AUTOSURVEILLANCE GLYCÉMIQUE CHEZ LE PATIENT ATTEINT D'UN
DIABÈTE DE TYPE 2 NON INSULINO-REQUÉRANT**

Membres du jury :

Président : Monsieur le Docteur Thierry DINE, Professeur des Universités (Pharmacie Clinique), Faculté de Pharmacie, Université de Lille et Praticien hospitalier au Groupe Hospitalier de Loos-Haubourdin

Assesseure et directrice de thèse : Madame le Docteur Stéphanie GENAY, Maître de Conférences des Universités (Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière), Faculté de Pharmacie, Université de Lille et Praticien Hospitalier au Centre Hospitalier Universitaire de Lille

Membre extérieur : Monsieur le Docteur Julien BRIDOUX, Pharmacien titulaire d'officine, Pharmacie des 4 vents à Drocourt

 	LISTE GEREE	LG/FAC/001
Département Pharmacie Document transversal	Enseignants et Enseignants-chercheurs 2024-2025	Version 2.3 Applicable au 02/12/2024 Page 1/1

Université de Lille

Président
 Premier Vice-président
 Vice-présidente Formation
 Vice-président Recherche
 Vice-président Ressources Humaine
 Directrice Générale des Services

Régis BORDET
 Bertrand DÉCAUDIN
 Corinne ROBACZEWSKI
 Olivier COLOT
 Jean-Philippe TRICOIT
 Anne-Valérie CHIRIS-FABRE

UFR3S

Doyen
 Premier Vice-Doyen, Vice-Doyen RH, SI et Qualité
 Vice-Doyenne Recherche
 Vice-Doyen Finances et Patrimoine
 Vice-Doyen International
 Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires
 Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie
 Vice-Doyen Territoire-Partenariats
 Vice-Doyen Santé numérique et Communication
 Vice-Doyenne Vie de Campus
 Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX
 Hervé HUBERT
 Karine FAURE
 Emmanuelle LIPKA
 Vincent DERAMECOURT
 Sébastien D'HARANCY
 Caroline LANIER
 Thomas MORGENROTH
 Vincent SOBANSKI
 Anne-Laure BARBOTIN
 Victor HELENA

Faculté de Pharmacie

Vice - Doyen
 Premier Assesseur et
 Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement
 Assesseur à la Vie de la Faculté et
 Assesseur aux Ressources et Personnels
 Responsable de l'Administration et du Pilotage
 Représentant étudiant
 Chargé de mission 1er cycle
 Chargée de mission 2eme cycle
 Chargé de mission Accompagnement et Formation à la Recherche
 Chargé de mission Relations Internationales
 Chargée de Mission Qualité
 Chargé de mission dossier HCERES

Pascal ODOU

 Anne GARAT

 Emmanuelle LIPKA
 Cyrille PORTA
 Honoré GUISE
 Philippe GERVOIS
 Héloïse HENRY
 Nicolas WILLAND
 Christophe FURMAN
 Marie-Françoise ODOU
 Réjane LESTRELIN

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BERLARBI	Karim	Physiologie	86
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bio inorganique	85
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87

M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85

Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
Mme	GILLIOT	Sixtine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M	BEDART	Corentin	ICPAL	86
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
Mme	BOU KARROUM	Nour	Chimie bioinorganique	
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85

M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FRULEUX	Alexandre	Sciences végétales et fongiques	
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	LIBERELLE	Maxime	Biophysique - RMN	
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
M.	MENETREY	Quentin	Bactériologie - Virologie	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85

Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	ROGEL	Anne	Immunologie	
M.	ROSA	Mickaël	Hématologie	87
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mme	KUBIK	Laurence	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BAILLY	Christian	ICPAL	86
M.	DAO PHAN	Hai Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M	AYED	Elya	Pharmacie officinale	
M.	COUSEIN	Etienne	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
Mme	DANICOURT	Frédérique	Pharmacie officinale	
Mme	DUPIRE	Fanny	Pharmacie officinale	
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
Mme	GEILER	Isabelle	Pharmacie officinale	
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M	POTHIER	Jean-Claude	Pharmacie officinale	
Mme	ROGNON	Carole	Pharmacie officinale	

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BOUDRY	Augustin	Biomathématiques	
Mme	DERAMOUDT	Laure	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	
M.	GISH	Alexandr	Toxicologie et Santé publique	
Mme	NEGRIER	Laura	Chimie analytique	

Hospitalo-Universitaire (PHU)

	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DESVAGES	Maximilien	Hématologie	
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	BERNARD	Lucie	Physiologie	
Mme	BARBIER	Emeline	Toxicologie	
Mme	COMPAGNE	Nina	Chimie Organique	
Mme	COULON	Audrey	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	
M.	DUFOSSEZ	Robin	Chimie physique	
Mme	FERRY	Lise	Biochimie	
M	HASYEOUI	Mohamed	Chimie Organique	
Mme	HENRY	Doriane	Biochimie	
Mme	KOUAGOU	Yolène	Sciences végétales et fongiques	
M	LAURENT	Arthur	Chimie-Physique	
M.	MACKIN MOHAMOUR	Synthia	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
Mme	RAAB	Sadia	Physiologie	

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	DELOBEAU	Iris	Pharmacie officinale
M	RIVART	Simon	Pharmacie officinale
Mme	SERGEANT	Sophie	Pharmacie officinale
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques

LRU / MAST

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FRAPPE	Jade	Pharmacie officinale
M	LATRON-FREMEAU	Pierre-Manuel	Pharmacie officinale
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique

CYCLE DE VIE DU DOCUMENT

Version	Modifié par	Date	Principales modifications
1.0		20/02/2020	Création
2.0		02/01/2022	Mise à jour
2.1		21/06/2022	Mise à jour
2.2		01/02/2024	Mise à jour
2.3		15/11/2024	Mise à jour
2.4		18/02/2025	Mise à jour



UFR3S-Pharmacie

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.



Remerciements

À Madame le Docteur Stéphanie Genay, Directrice de thèse,

Je vous remercie d'avoir accepté de diriger ma thèse avec votre encadrement bienveillant tout au long des différentes étapes de sa rédaction. Merci pour votre disponibilité, le temps que vous y avez consacré, vos conseils qui m'ont fait évoluer, vos idées sources d'inspirations, vos méthodes d'analyses que vous avez pu me transmettre avec toujours beaucoup de pédagogie. Grâce à vous, j'ai notamment pu développer mon esprit critique, et structurer ma méthode de recherche. Je vous suis extrêmement reconnaissant pour cet accompagnement.

À Monsieur le Docteur Thierry Dine, Président du jury,

Je vous remercie de me faire l'honneur d'accepter la Présidence de ce jury de thèse. Merci pour votre bienveillance et la qualité de vos enseignements que vous avez pu me transmettre durant mon cursus universitaire et qui m'apportent une aide précieuse pour l'exercice de ma profession.

À Monsieur le Docteur Julien Bridoux, Membre extérieur du jury,

Je vous remercie de me faire l'honneur d'accepter de faire partie du jury de cette thèse. Je vous remercie pour votre confiance que vous m'accordez au quotidien dans l'exercice de mon métier de Pharmacien me permettant d'acquérir de solides compétences professionnelles et de mieux appréhender les responsabilités liées à l'exercice officinal. Je vous suis extrêmement reconnaissant pour ce que vous avez pu me transmettre, ce qui a largement contribué à mon développement professionnel.

À toute l'équipe de la Pharmacie des 4 vents à Drocourt,

Je vous remercie infiniment de m'avoir si bien accueilli lorsque je vous ai rejoint. Travailler avec vous est une source d'enrichissement tant sur le plan professionnel qu'humain. Je vous suis reconnaissant pour votre esprit d'équipe, votre partage de connaissances, d'expériences qui m'ont permis de progresser et de mieux appréhender les exigences du métier de Pharmacien. Merci à chacun d'entre vous pour votre soutien, votre entraide, votre bonne humeur qui définissent si bien la Pharmacie des 4 vents.

À Monsieur le Docteur Erwan Linglart, Pharmacien titulaire de la Pharmacie Saint-Amé à Douai et son équipe,

Merci de m'avoir fait découvrir mon métier dans une atmosphère aussi bienveillante. Cette première expérience a constitué une étape importante dans ma formation et dans le façonnement de mon identité professionnelle.

À mes amies, Aline, Manon B, Manon SM,

Merci pour votre soutien constant, pour les superbes moments partagés ensemble durant toutes ces années d'études et pour tout ce que vous continuez à faire. Je suis reconnaissant d'avoir croisé vos chemins et d'avoir construit avec vous ces souvenirs aussi précieux.

À mon amie, Camille,

Merci d'avoir toujours été là pour moi, avec ton écoute, ton rire, tes paroles rassurantes permettant de relativiser. Ton départ nous a laissé un vide immense mais je sais que tu veilles sur nous.

À mon amie, Rachel,

Merci pour ta bonne humeur, ton soutien et les moments passés.

À ma meilleure amie, Victoire,

Même si ces études ont été difficiles, elles m'ont permis de te rencontrer ce qui est inestimable. Merci d'avoir toujours été là pour moi, à chaque étape de ce long chemin. Merci pour ton écoute, pour les moments que l'on partage ensemble. Je suis reconnaissant d'avoir une meilleure amie comme toi et de t'avoir dans ma vie.

À ma Maman,

Merci pour ton amour inconditionnel. Merci d'avoir toujours réussi à trouver les bons mots, les plus justes. Merci pour ton soutien indéfectible. Merci de m'avoir toujours cherché, trouvé et donné le meilleur dans tous les domaines pour que je réussisse. Merci de m'avoir transmis toutes tes valeurs. Si je suis arrivé là où j'en suis c'est grâce à toi.

À mon Papa,

Merci pour ton amour absolu, ta force tranquille. Merci de m'avoir transmis le goût de l'effort, la persévérance qui me permettent d'aller jusqu'au bout des choses lorsque je décide d'entreprendre un projet. Merci de m'avoir toujours donné ce dont j'avais besoin pour réussir.

À mes frères, François et Romain,

Merci pour votre soutien, patience tout au long de ces années ainsi que pour tous les merveilleux moments passés en famille.

À ma belle-sœur, Charlotte,

Merci pour tes encouragements.

À Goldie,

Merci de m'avoir accompagné durant toutes ces études avec ta présence réconfortante, ta joie et ton affection transmise sans compter. Tu resteras à jamais dans nos cœurs.

À ma Mamie et mon Papi,

Je sais que vous êtes fiers de moi là où vous êtes comme je suis tellement fier de porter vos valeurs qui m'ont permis de réussir.

Table des matières

Liste des figures	18
Liste des tableaux	19
Liste des abréviations	21
Introduction	23
1. Le diabète et ses modalités de prise en charge.....	24
1.1 Quand parle-t-on de diabète ?.....	24
1.2 Les différents types de diabète	25
1.2.1 <i>Classification du diabète selon l’OMS</i>	<i>25</i>
1.3 Épidémiologie	30
1.3.1 <i>Épidémiologie au niveau mondial</i>	<i>30</i>
1.3.2 <i>Épidémiologie en France, résultats des études ENTRED</i>	<i>32</i>
1.4 Les complications	38
1.4.1 <i>Les complication macrovasculaires.....</i>	<i>38</i>
1.4.2 <i>Les complications microvasculaires</i>	<i>41</i>
1.4.3 <i>Complications aiguës liées au diabète de type 2.....</i>	<i>46</i>
1.5 Traitements du diabète de type 2	49
1.5.1 <i>Stratégies non médicamenteuses</i>	<i>49</i>
1.5.2 <i>Stratégies médicamenteuses</i>	<i>50</i>
1.5.3 <i>Mise en place des stratégies thérapeutiques.....</i>	<i>58</i>
1.6 Paramètres de suivi	62
1.6.1 <i>Le dosage de l’hémoglobine glyquée</i>	<i>62</i>
1.7 Quelles stratégies préventives concernant le diabète de type 2 ?	64
1.7.1 <i>Quels sont les sujets les plus à risque ?.....</i>	<i>64</i>
1.7.2 <i>Le questionnaire FINDRISC, un exemple de prévention primaire</i>	<i>65</i>
1.7.3 <i>Le dépistage opportuniste par le dosage de la glycémie veineuse à jeun, un exemple de prévention secondaire.....</i>	<i>67</i>
2. L’autosurveillance glycémique	68
2.1 La pratique de l’autosurveillance glycémique, une redéfinition de la relation médecin-patient	68
2.2 Principe de fonctionnement d’un lecteur glycémique	68
2.2.1 <i>Structure de la bandelette</i>	<i>69</i>
2.2.2 <i>Réaction enzymatique.....</i>	<i>69</i>
2.2.3 <i>Détection électrochimique</i>	<i>69</i>
2.2.4 <i>Traitement du signal.....</i>	<i>70</i>
2.2.5 <i>Compensation et calibration.....</i>	<i>70</i>
2.2.6 <i>Résultats et affichage</i>	<i>70</i>
2.3 Présentation des lecteurs les plus utilisés en France.....	70
2.4 A qui l’autosurveillance glycémique s’adresse-t-elle et à quelle fréquence ?	71
2.5 Qu’en est-t-il de la prise en charge des bandelettes glycémique dans le monde ?.....	72
2.5.1 <i>En France.....</i>	<i>72</i>
2.5.2 <i>Le modèle Québécois, un exemple source d’inspiration.....</i>	<i>75</i>
3. Enquête sur la place de l’autosurveillance glycémique chez les patients atteints d’un diabète de type 2 non insulino-requérant	76
3.1 Objectif.....	76
3.2 Méthode et population	76
3.3 Résultats.....	77
3.3.1 <i>Population de l’étude.....</i>	<i>77</i>

3.3.2	<i>Résultats aux questions communes des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique et de ceux ne la pratiquant pas</i>	78
3.3.3	<i>Résultats des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique</i>	83
3.3.4	<i>Résultats des répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique</i>	90
3.4	Interprétation et discussion des résultats de l'enquête	91
3.4.1	<i>Profil des répondants</i>	91
3.4.2	<i>Modalités de prescription de l'autosurveillance glycémique</i>	94
3.4.3	<i>Le Pharmacien d'officine, un acteur clé dans la pratique de l'autosurveillance glycémique</i>	97
3.4.4	<i>Quel rôle peut jouer la relation patient - médecin dans la pratique de l'autosurveillance glycémique ?</i>	100
3.4.5	<i>Quel impact de l'autosurveillance glycémique sur l'équilibre glycémique ?</i>	102
3.4.6	<i>Quels impacts de l'autosurveillance glycémique sur la survenue de complications du diabète ?</i>	103
3.4.7	<i>Quelle place peuvent avoir les entretiens pharmaceutiques dans la pratique de l'autosurveillance glycémique ?</i>	104
	Conclusion	107
	Annexes	109
	Bibliographie	157

Liste des figures

Figure 1 : Évolution de la pression artérielle chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34).....	34
Figure 2 : Évolution de l'hémoglobine glyquée chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34).....	35
Figure 3 : Évolution du LDL-cholestérol chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34).....	35
Figure 4 : Évolution du LDL-cholestérol chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34).....	36
Figure 5 : Évolution des paramètres de suivi chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34).....	38
Figure 6 : Illustration d'un Neuropen® (50).....	45
Figure 7 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses chez le patient « commun » selon la SFD (67)	59
Figure 8 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses en cas d'échec à la bithérapie metformine associée à un inhibiteur SGLT-2 ou inhibiteur DPP-4 selon la SFD (67)	59
Figure 9 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses en cas d'échec à la bithérapie metformine associée à un analogue GLP-1 ou à un agoniste GLP-1/GIP selon la SFD (67).....	60
Figure 10 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses en cas d'échec à la bithérapie metformine et insuline basale selon la SFD (67)	60
Figure 11 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses en cas de situation d'obésité selon la SFD (67)	61
Figure 12 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses chez les personnes âgées selon la SFD (67).....	62
Figure 13 : Algorithme de la cible d'hémoglobine glyquée en fonction du profil du patient selon la HAS (40).....	64
Figure 14 : Rythme de l'autosurveillance glycémique en fonction des indications dans le diabète de type 2 (85).....	71
Figure 15 : Graphique à secteurs - Pourcentages de répondants en fonction d'un intervalle temps (en années) de la pratique de l'autosurveillance glycémique.....	83
Figure 16 : Graphique à secteurs - Pourcentages de répondants en fonction de l'évolution de leur hémoglobine glyquée exprimée en pourcentage de variation.....	89

Liste des tableaux

Tableau 1 - Nombre de cas et prévalence du diabète par continent (28).....	31
Tableau 2: Pourcentages de répondants selon leur genre en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	78
Tableau 3 : Pourcentages de répondants selon leur tranche d'âge (en années) en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	78
Tableau 4 : Pourcentages de répondants selon leur région en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.....	79
Tableau 5 : Pourcentages de répondants selon l'ancienneté du diabète de type 2 (en années) en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	79
Tableau 6 : Pourcentages de répondants selon le nombre de médicament(s) pris pour leur diabète de type 2 en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	80
Tableau 7 : Pourcentages de répondants selon la prise ou l'absence de prise de médicament(s) à caractère hypoglycémiant en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	80
Tableau 8 : Pourcentages de répondants selon leur sentiment sur d'éventuelles difficultés à évaluer certains paramètres en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	81
Tableau 9 : Pourcentages de répondants selon leur participation à des entretiens pharmaceutiques ou programmes d'éducation thérapeutique en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	81
Tableau 10 : Pourcentages de répondants selon leur cible d'hémoglobine glyquée en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.....	81
Tableau 11 : Pourcentages de répondants selon l'atteinte de l'objectif de l'hémoglobine glyquée en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.....	82
Tableau 12 : Pourcentages des répondants selon l'antériorité de la dernière mesure de l'hémoglobine glyquée (en nombre de mois) en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	82
Tableau 13 : Pourcentages de répondants selon la survenue de complications en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique	82
Tableau 14 : Pourcentages de répondants présentant des complications recalculées en fonction de leur tranche d'âge (en années) selon la pratique de l'autosurveillance glycémique	83
Tableau 15 : Pourcentages de répondants en fonction de l'ancienneté du diagnostic de diabète de type 2 (en années) selon l'ancienneté de la pratique de l'autosurveillance glycémique (en années)	84
Tableau 16 : Pourcentages de répondants en fonction des facteurs ayant déclenché la prescription de l'autosurveillance glycémique	84
Tableau 17 : Pourcentages de médecins selon les répondants en fonction des modalités abordées lors de la prescription de l'autosurveillance glycémique	85
Tableau 18 : Pourcentages de Pharmaciens selon les répondants informant les répondants sur certains paramètres de délivrance	86
Tableau 19 : Pourcentages de répondants en fonction des fonctionnalités offertes par leurs lecteurs	87
Tableau 20 : Pourcentages de répondants en fonction des questions posées par le Pharmacien d'officine lors de la délivrance de bandelettes glycémiques	88
Tableau 21 : Pourcentages de répondants en fonction des bénéfices perçus grâce à l'autosurveillance glycémique	88
Tableau 22 : Pourcentages de répondants en fonction des facteurs de renoncement de l'autosurveillance glycémique	90

Tableau 23 : Pourcentages de répondants en fonction des raisons évoqués par le médecin concernant un éventuelle autosurveillance glycémique.....91

Liste des abréviations

ADA : *American Diabetes Association*

ADN : Acide Désoxyribo Nucléique

AFD : Association Française des Diabétiques

ATP : Adénosine Triphosphate

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CAT : Carnitine Acyl Transférase

CMH : Complexe Majeur d'Histocompatibilité

CNAMTS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

DPO : délégué à la protection des données

DPP-4 : DiPeptidyl Peptidase-4

EASD : Association Européenne pour l'étude du diabète

Entred : Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques

EPICES : Évaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'examens de Santé

FID : Fédération Internationale du Diabète

FINDRISC : *Finnish Diabetes Risk Score*

g : gramme

G : Gauge

GAD : Acide Glutamique Décarboxylase

GIP : *Glucose-dependent Insulinotropic Polypeptide*

GLP : *Glucagon Like Peptide*

GLUT : *Glucose Transporter*

HAS : Haute Autorité de la Santé

HbA1c : Hémoglobine glyquée

HDL : *Hight Density Lipoproteins*

HGPO : Hyper Glycémie Provoquée par voie Orale

HLA : Antigène Leucocytaire Humain

HPST : Hôpital, Patients, Santé, Territoires

IA2 : tyrosine phosphatase

IDF : *International Diabetes Federation*

IMC : Indice de Masse Corporelle
Kg/m² : kilogramme par mètre carré
L : Litre
LDL : *Low Density Lipoproteins*
MAP : Maladie Artérielle Proliférante
mg/dL : milligramme par décilitre
mL : millilitre
mL/min : millilitre par minute
mmHg : millimètre de mercure
mmol/L : millimole par Litre
MODY : *Maturity Onset Diabetes of the Young*
MRC : Maladie Rénale Chronique
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
pH : potentiel Hydrogène
RAC : Rapport Albuminurie / Créatinurie
RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données
RSI : Régime Social des Indépendants
SCORE : *Systematic Coronary Risk Evaluation*
SFD : Société Francophone du Diabète
SFO : Société Française d'Ophtalmologie
SGLT : *Sodium Glucose Transporter*
TCF7L2 : Facteur de transcription 7- like 2
VEGF : *Vascular Endothelial Growth Factor*
ZnT8 : *zinc transporter 8*

Introduction

En 1883, Apollinaire Bouchardat, Médecin et Pharmacien, déclarait : « Cet essai de tous les jours est pour la glycosurie, comme la boussole qui dirige le navigateur sur des terres inconnues ; pour faire cet essai quelques minutes suffisent ; il faut montrer au malade comment il peut l'exécuter pour qu'il le fasse lui-même sans aucune aide » (1).

Aujourd'hui, ces propos pourtant tenus il y a plus d'un siècle permettent de qualifier Apollinaire Bouchardat d'avant-gardiste. En effet, cela fait vibrer deux notions de prise en charge du patient intimement liées à savoir l'autosurveillance glycémique et l'éducation thérapeutique. Ces dernières constituent aujourd'hui les pierres angulaires de la prise en charge du patient diabétique. On retrouve la dimension de patient-acteur s'appropriant sa pathologie grâce à des outils, techniques conférant une certaine autonomie, une possibilité d'agir sur sa maladie mais aussi au contrat implicite « *intuitu personae* » entre les professionnels de santé et les patients où chacun échange ses compétences, savoirs, expériences, ressentis. Néanmoins, il aura fallu attendre le début des années 1980 pour que la notion d'autosurveillance glycémique prenne tout son sens avec l'avènement de la commercialisation des stylos autopiqueurs et lecteurs glycémiques permettant de quantifier la glycémie et de guider en conséquence le patient. Concernant l'éducation thérapeutique, ce n'est que depuis la promulgation de la loi Hôpital Patients Santé Territoires (HPST) du 21 juillet 2009 (2) que cette dimension tend à s'introniser dans le parcours de soins du patient diabétique. Si la mise en place de l'autosurveillance glycémique dans le cadre du diabète de type 1 et de type 2 insulino-requérant est reconnue, elle est cependant beaucoup plus contestée dans le cadre du diabète de type 2 non insulino-requérant. De nombreuses divergences sont régulièrement exprimées sur sa pertinence chez cette catégorie de patients à l'instar de l'étude ESMON (2008) remettant en cause son intérêt (3), à tel point qu'à la fois la sphère médicale mais aussi politique se sont emparées du sujet. L'objectif de cette thèse sera donc de déterminer la pertinence de l'autosurveillance glycémique chez les patients atteints d'un diabète de type 2 non insulino-requérants et le rôle que peut jouer le Pharmacien d'officine dans sa mise en place et son suivi.

1. Le diabète et ses modalités de prise en charge

1.1 Quand parle-t-on de diabète ?

Selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) mise à jour en 2019 (4,5), le diagnostic du diabète est fixé si au moins l'un des quatre critères suivants est observé :

- Glycémie veineuse après un jeûne de huit heures supérieure ou égale à 1,26 grammes par Litre (g/L) (soit 7,0 millimolles par Litre (mmol/L)) à deux reprises à au moins une semaine d'intervalle.
- Glycémie veineuse à n'importe quel moment de la journée supérieure ou égale à 2,0 g/L (soit 11,1 mmol/L) associée ou non à la présence de symptômes du diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement).
- Présence de symptômes du diabète associés à une glycémie supérieure ou égale à 2,0 g/L (soit 11,1 mmol/L) suite à une Hyper Glycémie Provoquée par voie Orale (HGPO) deux heures après une charge orale de 75 grammes (g) de glucose, c'est-à-dire qu'en laboratoire d'analyses médicales, le patient préalablement à jeun et ayant eu un apport suffisant en glucides d'environ 150-200 g par jour sur les trois jours précédents va boire une charge de 75 g de glucose dans 200 millilitres (mL) d'eau. Le patient reste strictement au repos, et on réalise alors la glycémie deux heures après. Cette technique est très rarement réalisée car elle est plus complexe sur le plan clinique et moins économique, ainsi c'est la mesure de la glycémie veineuse à jeun qui reste la technique privilégiée.
- Une hémoglobine glyquée (HbA1c) supérieure ou égale à 6,5 %. Il convient de préciser que son utilisation pour le diagnostic d'un diabète est variable à l'échelle mondiale; par exemple en France cela n'est pas recommandé.

Le seuil de 1,26 g/L (soit 7 mmol/L) de glycémie à jeun fixant le diagnostic d'un diabète a été fixé principalement à partir de conclusions d'études épidémiologiques. En effet, celles-ci ont montré un lien entre le franchissement de ce seuil et la survenue de complications associées au diabète à l'instar des maladies cardiovasculaires, lésions rénales, rétinopathie diabétique et d'autres complications microvasculaires.

Cela a été illustré par deux ensembles d'études :

- Les études prospectives sur le diabète « *Diabetes Control and Complications Trial* » (DCCT) publiée en 1993 (6) et « *United Kingdom Prospective Diabetes Study* » (UKPDS) publiée en 1998 (7) ont montré que les complications microvasculaires, telles que la rétinopathie et la néphropathie diabétique augmentaient de manière significative à partir d'une glycémie à jeun supérieure à 1,26 g/L.
- Les études épidémiologiques internationales dans lesquelles des analyses de larges cohortes de patients comme l'étude DECODE (*Diabetes Epidemiology : Collaborative Analysis of Diagnostic Criteria in Europe*) menée en 1999 (8), l'étude ARIC (*Atherosclerosis Risk in Communities Study*) publiée en 1987 (9) ou encore l'étude *Honk Kong Diabetes Registry* menée en 1995 (10) ont mis en évidence qu'une glycémie à jeun égale ou supérieure à 1,26 g/L était fortement corrélée à un risque accru de développement des complications liées au diabète, en particulier la rétinopathie diabétique et un risque de complications cardiovasculaires.

Ces données ont conduit les organisations internationales comme *l'American Diabetes Association* (ADA) et l'OMS à recommander ce seuil pour le diagnostic du diabète. En effet ce dernier est un consensus mondial adopté depuis 2011 car il permet d'identifier les individus à risque de développer des complications et de mettre en place une prise en charge précoce. En outre, ce seuil permet une standardisation à l'échelle mondiale dans le but de faciliter la comparaison des données entre les pays et la mise en place de stratégies de prévention et de traitements globales.

1.2 Les différents types de diabète

1.2.1 Classification du diabète selon l'OMS

L'OMS a classifié le diabète selon différents « types », on distingue le diabète de type 1 auparavant appelé diabète insulino-dépendant, le diabète de type 2 auparavant appelé diabète non insulino-dépendant, le diabète gestationnel et enfin d'autres formes spécifiques minoritaires.

La classification est la suivante (11) :

- **Le diabète de type 1**

Le diabète de type 1 représente 6 % des cas de diabète en France (12).

Son apparition débute plutôt chez l'enfant, l'adolescent, le jeune adulte. Il existe un gradient Nord/Sud (13). En effet, on observe un nombre de cas plus important dans les pays nordiques comme la Norvège, la Finlande, la Suède. Ce gradient est aussi valable à l'échelle nationale.

L'étiologie du diabète de type 1 serait une origine auto-immune, c'est-à-dire que des cellules immunitaires de l'organisme, plus précisément des anticorps spécifiques vont venir détruire les cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas sécrétrices d'insuline. Il y a donc une sécrétion insuffisante voire à terme nulle d'insuline.

Les principaux auto-anticorps identifiés (14) sont les :

- Auto-anticorps anti-Glutamate Décarboxylase (GAD)
- Auto-anticorps anti-tyrosine phosphatase (IA2)
- Auto-anticorps anti-îlots de Langerhans
- Anticorps anti-insuline
- Anticorps anti-transporteur du Zinc 8 (ZnT8)

L'origine de ce dysfonctionnement auto-immun serait liée à des facteurs génétiques, ces derniers n'ont pas été clairement identifiés mais il s'agirait d'une région génomique du Complexe Majeur d'Histocompatibilité (CMH) (15) qui code pour les glycoprotéines *Human Leucocyte Antigen* (HLA) de classe 2 porté sur le bras court du chromosome 6. Par exemple, la présence des allèles DR3 et DR4 sur cette région augmente le risque du diabète (15). Cependant, il est important de considérer que les facteurs génétiques n'expliquent pas à eux seuls cette réaction auto-immune. En effet, un individu peut posséder des allèles à risque sans pour autant déclarer un diabète de type 1. Il y aurait des facteurs environnementaux impliqués tels que des infections virales comme celles par le cytomégalovirus, la rubéole ; l'introduction de lait de vache précoce chez le nouveau-né ; des facteurs toxiques ou encore un déficit en vitamine D (15). Néanmoins, il convient de préciser que ces facteurs relèvent du champ d'hypothèses.

Concernant le dépistage du diabète de type 1, il n'y a aucun intérêt à le pratiquer dans la population générale. Néanmoins ce dernier peut s'avérer utile dans deux situations :

- Si un parent est atteint du diabète de type 1, en effet si une mère est atteinte alors le risque estimé pour les enfants de développer la pathologie est de 3 % et si un père est atteint alors le risque estimé est de 5 % (16).
- Si dans une famille, un frère ou une sœur a développé le diabète de type 1 afin d'évaluer le risque pour les autres enfants. En effet si un frère ou une sœur est atteint alors le risque estimé est de 5 %. Enfin s'il s'agit d'un jumeau homozygote atteint de diabète de type 1 alors le risque estimé est entre 30 % et 40 % (16).

Le suivi passe par un dosage des auto-anticorps anti-îlots de Langerhans des enfants tous les ans jusqu'à leurs 18 ans selon la Société Francophone du diabète (SFD) (17). Si les anticorps sont négatifs, il y a un maintien du suivi jusque 18 ans. Si les anticorps sont positifs, on peut dire que cet enfant va devenir diabétique de type 1 mais le moment de survenue demeure inconnu. Il n'existe pas de traitement préventif pour arrêter la destruction auto-immune. En effet, divers essais de prévention (18) par les immunosuppresseurs, l'insuline, la vaccination se sont révélés infructueux. Le seul intérêt de ce dépistage est que si l'enfant a des anticorps positifs, il va entrer progressivement dans la maladie et non pas de façon brutale telle qu'une hospitalisation ; on va lui proposer de pratiquer de l'autosurveillance glycémique, l'informer de tous les signes qui montrent l'entrée dans la maladie et initier le suivi.

- **Le diabète de type 2**

Le diabète de type 2 représente 92 % des cas de diabète (19) en France. Cette pathologie touche généralement les personnes âgées d'où l'appellation familière parfois employée de « diabète de la maturité » en raison d'un âge moyen de 67 ans (20), qui risque de diminuer dans les prochaines années. En effet, il faut admettre que l'on observe une augmentation de l'incidence chez les enfants et les jeunes adultes en raison de l'accroissement de la prévalence de la sédentarité, du surpoids et de l'obésité.

L'étiologie du diabète de type 2 est caractérisée par une anomalie de l'action de l'insuline sur les tissus cibles tels que les muscles, le foie et les tissus adipeux. On parle alors d'insulino-résistance. Cela va être à l'origine d'une augmentation de la glycémie, ainsi les cellules bêta des îlots de Langerhans vont sécréter davantage d'insuline. Dans un premier temps, ce mécanisme physiologique de compensation va permettre d'équilibrer la glycémie mais va finir par s'épuiser. En effet, les cellules bêta des îlots de Langerhans ne seront plus en mesure de

compenser les besoins en insuline, ainsi on va observer d'abord un déficit partiel puis complet de l'insulino-sécrétion.

Les facteurs responsables de l'apparition de cette pathologie seraient une combinaison de facteurs génétiques tel qu'une surexpression du gène du *Facteur de Transcription 7-like 2* (TCF7L2) dans les îlots de Langerhans à l'origine d'un dysfonctionnement des cellules sécrétrices d'insuline associé à des facteurs environnementaux tels que le surpoids, la sédentarité, une alimentation trop riche en lipides et en glucides (21).

- **Le diabète gestationnel**

Selon la définition de l'OMS (1999) dont les seuils biologiques ont été réactualisés en 2013, le diabète gestationnel est un « trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse, quels que soient le traitement nécessaire et l'évolution dans le post-partum » (22). Selon l'enquête nationale périnatale établie en 2021, le diabète gestationnel a été diagnostiqué chez 16,4 % des grossesses en France (23), alors qu'en 2016 ce même paramètre s'élevait à 10,8 % (23). Cette augmentation considérable peut s'expliquer en raison de l'accroissement du surpoids et de l'obésité chez les femmes en âge de procréer.

L'étiologie du diabète gestationnel est une résistance physiologique à l'insuline due à des facteurs telles que des hormones sécrétées par le placenta.

Les hormones impliquées (24) sont par exemple :

- La lactogène placentaire humain, aussi appelée hormone lactogénique placentaire, elle augmente au fur et à mesure de la grossesse. Elle réduit la sensibilité des cellules à l'insuline permettant un apport plus important de glucose vers le fœtus.
- La progestérone, elle augmente également durant la grossesse afin de maintenir la grossesse et préparer les tissus musculaires à l'accouchement. Elle diminue aussi la sensibilité à l'insuline, ce qui peut contribuer à l'augmentation de la glycémie.
- La corticotrophine placentaire, elle stimule la libération de cortisol, ce qui contribue à augmenter la glycémie. Le cortisol, en excès, peut rendre les cellules plus résistantes à l'insuline majorant le risque de diabète gestationnel.
- Les œstrogènes, produits en grande quantité durant la grossesse, ils peuvent indirectement influencer le métabolisme du glucose en rendant les cellules plus résistantes à l'insuline.

Chez la majorité des femmes enceintes, en réponse, le pancréas s'adapte physiologiquement en augmentant la sécrétion d'insuline durant la grossesse. Cependant, chez d'autres femmes, la modulation de l'insulino-sécrétion est insuffisante, d'où l'origine de cette hyperglycémie chronique.

Selon les critères de l'OMS réactualisés en 2013 (25), on diagnostique un diabète gestationnel si :

- La glycémie à jeun est supérieure à 0,92 g/L à une reprise
- Et/ou entre la 24^{ème} et 28^{ème} semaine d'aménorrhée, si la mesure de la glycémie à une reprise après une HGPO à une heure est supérieure à 1,80 g/L et/ou la glycémie à deux heures après la charge est supérieure à 1,53 g/L

Il convient de préciser que la mesure de la glycémie est réalisée en cas de bandelette urinaire positive au glucose. Celle-ci est réalisée à la première consultation de grossesse puis lors du suivi mensuel de la femme enceinte.

En dehors du cas où la bandelette urinaire serait positive au glucose, le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) recommande un dépistage du diabète gestationnel chez les femmes enceintes présentant les facteurs de risque suivants (26) :

- Antécédents de diabète au premier degré chez les apparentés (père/mère, frère/sœur)
- Âge de la femme supérieur ou égal à 35 ans
- Indice de Masse Corporelle (IMC) strictement supérieur à 25 kilogrammes par mètre carré (kg/m²)
- Antécédents de diabète gestationnel ou macrosomie

Le traitement repose essentiellement sur la mise en place de mesures hygiéno-diététiques telles qu'une activité physique régulière adaptée au contexte de grossesse, un régime alimentaire équilibré. À la différence du patient diabétique de type 2, on ne recherche pas une perte de poids mais plutôt une stabilisation. Dans la prise en charge, on retrouve aussi l'auto-surveillance glycémique ; pour ce qui relève du traitement médicamenteux, l'insuline peut être envisagée en dernier recours.

- **Les formes de diabètes rares**

Il existe des formes de diabète plus rares, il s'agit souvent de diabète monogénique où une mutation génétique altère le métabolisme glucidique. Il concerne souvent des individus jeunes avec une glycémie modérément élevée et pour lesquels, à la différence du diabète de type 2, on

ne constate pas de surpoids, ni de surcharge pondérale. Par exemple il y a les diabètes *Maturity Onset Diabetes of the Young* (MODY) avec une transmission familiale à l'origine d'un déficit de l'insulinosécrétion ou encore le diabète mitochondrial où l'origine est la transmission d'une mutation de l'Acide Désoxyribo Nucléique (ADN) mitochondrial.

Il existe également des diabètes appelés « diabètes secondaires » dans lesquels une pathologie va être à l'origine du diabète tels que :

- La pancréatopathie qui est une pancréatite chronique calcifiante
- Le cancer du pancréas
- Les endocrinopathies qui sont provoquées par des hormones hyperglycémiantes tels que l'hypothyroïdie, le syndrome de Cushing, l'acromégalie, un phéochromocytome
- Les médicaments tels que les glucocorticoïdes, les diurétiques thiazidiques, les antipsychotiques atypiques et enfin les inhibiteurs des protéases
- Certaines infections graves, un syndrome de malnutrition ou cachexie

1.3 Épidémiologie

1.3.1 Épidémiologie au niveau mondial

L'épidémiologie du diabète à l'échelle mondiale est marquée par une prévalence croissante en grande partie due à des facteurs démographiques, économiques et environnementaux. Le diabète est devenu une véritable épidémie mondiale avec des implications considérables pour la santé publique. Selon la Fédération Internationale du Diabète (FID), 11,1% des personnes âgées entre 20-79 ans soit 589 millions (27) souffrent de diabète dans le monde. Néanmoins, presque la moitié de ces personnes ne serait pas diagnostiquée, ce chiffre monte jusqu'à 70 % en Afrique. Selon leur projection, 13 % de la population soit 853 millions serait atteinte en 2050 (28).

La prévalence varie en fonction des continents mais aussi à l'échelle régionale de chaque pays (28) :

- En Asie de l'Est et du Sud-Est : cette région connaît une prévalence croissante du diabète, en raison de l'urbanisation rapide, de l'augmentation de l'obésité et des régimes alimentaires occidentalisés. Par exemple, la Chine et l'Inde comptent un grand nombre de personnes diabétiques, et ces pays devraient continuer à voir une forte augmentation du nombre de cas dans les années à venir

- En Amérique du Nord et en Europe : ces régions ont des taux de diabète élevés, en partie à cause de l'obésité et du vieillissement de la population. Aux États-Unis, environ 10,5 % de la population adulte vit avec le diabète selon les données des *Centers for Disease Control and Prevention* (2021) (29)
- En Afrique subsaharienne : la prévalence du diabète reste relativement faible par rapport à d'autres régions, mais elle est en forte augmentation. Cela est dû à l'urbanisation rapide, à l'adoption de régimes alimentaires riches en sucres et graisses, ainsi qu'à un accès aux soins moins aisé
- Au Moyen-Orient et en Amérique Latine : certaines régions, comme les pays du Golfe (par exemple, les Émirats Arabes Unis, le Koweït) ont des taux très élevés de diabète, souvent liés à un régime hypercalorique et à une plus faible activité physique. Les pays de la région caribéenne connaissent aussi une forte prévalence du diabète de type 2

Tableau 1 - Nombre de cas et prévalence du diabète par continent (28)

CONTINENT	NOMBRE DE CAS	PRÉVALENCE
AFRIQUE	25 millions	4,2 %
EUROPE	66 millions	9,8 %
MOYEN ORIENT ET AFRIQUE DU NORD	85 millions	17,6 %
AMERIQUE DU NORD	56 millions	15,1 %
AMERIQUE CENTRALE ET DU SUD	35 millions	10,0 %
ASIE DU SUD EST	107 millions	9,7 %
PACIFIQUE OUEST	215 millions	12,4 %

La majorité des personnes vivant avec le diabète (environ 80 % d'entre eux) résident dans des pays à revenus faibles et moyens (28). Cela reflète la forte urbanisation et l'adoption de modes de vie sédentaires et de régimes alimentaires peu sains dans ces régions.

Le diabète a un impact majeur sur la santé publique mondiale avec notamment :

- La survenue de complications à long terme, c'est l'une des principales causes de mortalité prématurée, et il est lié à de nombreuses complications macro et micro vasculaires (28).

- Un risque de mortalité, puisqu'en 2021, selon l'OMS environ deux millions de décès étaient directement attribuables au diabète ce qui représente une proportion importante de la mortalité mondiale (29).
- Un coût économique, le coût global du diabète est abyssal. Selon la Fédération Internationale du Diabète (FID), en 2024, les dépenses mondiales liées au diabète étaient estimées à 1 015 milliards de dollars, un chiffre qui devrait augmenter considérablement dans les années à venir à mesure que le nombre de cas augmente (30).

Les projections de l'*International Diabetes Federation* (IDF) et de l'OMS suggèrent que le nombre de personnes vivant avec le diabète continuera d'augmenter dans les prochaines décennies. Plusieurs facteurs contribuent à cette tendance (28) :

- L'urbanisation rapide dans de nombreuses régions, entraînant un mode de vie plus sédentaire et des régimes alimentaires moins sains.
- L'augmentation des populations âgées, car le diabète de type 2 est plus fréquent chez les personnes âgées.
- L'augmentation de l'obésité, en particulier chez les jeunes enfants et adolescents, qui contribue à l'émergence de formes précoces de diabète de type 2.

1.3.2 Épidémiologie en France, résultats des études ENTRED

L'analyse épidémiologique du diabète a été réalisée sur le territoire métropolitain Français par les études Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques (Entred) à la demande de l'agence Santé Publique France.

Ce programme d'étude s'est déroulé sur trois périodes chronologiques différentes :

- Étude Entred métropole 1 (2001-2003)
- Étude Entred métropole 2 (2007-2010)
- Étude Entred métropole 3 (2019)

Les critères d'inclusion de l'étude Entred 2 étaient un tirage au sort des patients âgés d'au moins 18 ans et assurés par la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS) ou du Revenu Social des Indépendants (RSI) avec au moins trois remboursements de médicaments antidiabétiques oraux et/ou d'insuline au cours des 12 derniers mois. Le recueil de données s'est effectué grâce à des entretiens téléphoniques menés par un médecin conseil de l'assurance maladie, des questionnaires adressés aux médecins des patients et par des auto-

questionnaires patients postaux. La finalité de ces études était de mesurer au cours du temps les évolutions de différents paramètres chez ces patients tels que la qualité de vie, de soin, les complications ou encore d'évaluer la prise en charge thérapeutique et les besoins des patients et médecins en information, éducation dans l'objectif de guider les potentielles stratégies d'évolutions à mettre en œuvre et d'en mesurer leur impact. Dans la continuité des études Entred métropole 1 et 2, une troisième étude a été réalisée. Cette dernière insiste davantage sur le niveau socio-économique. Les premiers résultats sont sortis en novembre 2023 mais ils demeurent partiels car l'analyse de l'étude n'est pas encore totalement achevée. Ainsi, afin de décrire l'évolution de la situation épidémiologique en France métropolitaine, nous avons analysé les données de l'étude Entred 2 ainsi que les premiers résultats sortis de l'étude Entred 3, et pour certains paramètres nous avons réalisé un comparatif entre les résultats de l'étude Entred 1 et Entred 2 (32-34).

- **Caractéristique de la population étudiée**

On estime qu'en 2007 (étude ENTRED 2), 92 % des patients diabétiques étaient atteints d'un diabète de type 2 (insulino-requérant ou non insulino-requérant), 5,6 % étaient atteints d'un diabète de type 1 et 2,4 % étaient atteints de formes minoritaires du diabète. De plus l'âge moyen des patients atteints d'un diabète de type 2 était de 65,6 ans, ce paramètre a été actualisé à 67,6 ans selon les premiers résultats de l'étude ENTRED 3 (2019) soit une augmentation de deux années. En ce qui concerne la répartition en fonction du genre, selon les données issues de l'étude ENTRED 3 (2019), le ratio homme/femme est très légèrement plus élevé chez les hommes, en effet 55,3 % étaient atteints d'un diabète de type 2 (33-34).

En ce qui concerne l'autosurveillance glycémique, en 2007 (étude ENTRED 2), les diabétiques de type 1 et 2 insulino-requérants pratiquaient presque tous l'autosurveillance. La fréquence des mesures diffère entre les patients atteints d'un diabète de type 1 ou de type 2. En effet, 58 % des diabétiques de type 1 déclaraient pratiquer au moins trois contrôles de glycémie par jour ; tandis que chez les diabétiques de type 2 insulino-requérants, 74 % déclaraient pratiquer au moins deux contrôles par jour. Chez les diabétiques de type 2 non insulino-requérants, 38 % déclaraient pratiquer l'autosurveillance glycémique (six fois par semaine en moyenne) (34).

- **Une évolution hétéroclite des facteurs de risques chez les personnes atteintes de diabète de type 2**

En ce qui concerne les facteurs de risques comme la pression artérielle, en 2001 (étude ENTRED 1) 50 % des patients diabétiques de type 2 avaient une pression artérielle supérieure à 140/90 millimètre de mercure (mmHg) tandis qu'en 2007 (étude ENTRED 2) ce chiffre était descendu à 35 %. Cependant, si on se réfère au seuil recommandé à ne pas dépasser chez cette catégorie de patients, à savoir strictement inférieur à 130/80 mmHg, alors 80 % dépassaient cet objectif en 2007. D'après les données de l'étude ENTRED 3 (2019), 77,6 % des patients diabétiques de type 2 avaient un traitement antihypertenseur ce qui laisse supposer que la proportion de patients avec une pression artérielle supérieure à 130/80 mmHg est en légère baisse par rapport aux données de 2007 (ENTRED 2) (33-34).

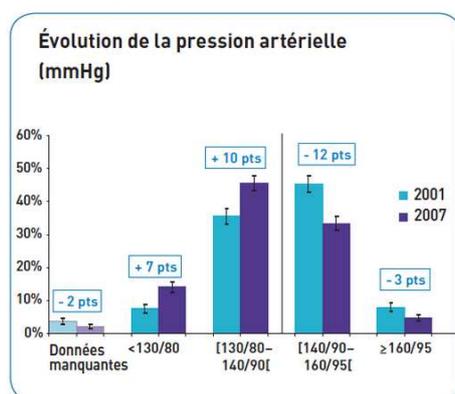


Figure 1 : Évolution de la pression artérielle chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34)

On constate une amélioration concernant le contrôle de l'hémoglobine glyquée chez les diabétiques de type 2. En effet, en 2007 (étude ENTRED 2), un tiers des personnes avaient un équilibre glycémique optimal ($HbA1c \leq 6,5\%$) alors qu'ils n'étaient qu'un quart en 2001 (étude ENTRED 1) (34).

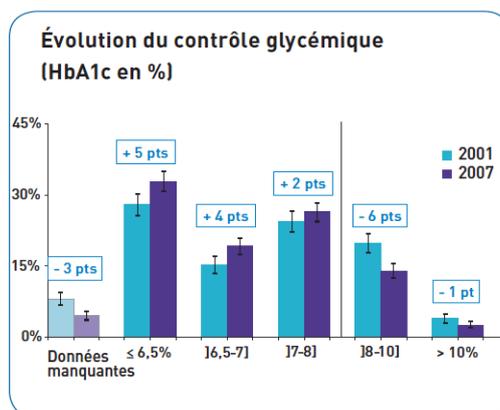


Figure 2 : Évolution de l'hémoglobine glyquée chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34)

Pour le *Low Density Lipoproteins* (LDL) cholestérol, en 2007 (étude ENTRED 2) on observe une amélioration. En effet, la fréquence des valeurs inférieures à 1 g/L a augmenté de 22 points et la fréquence des valeurs élevées (supérieures ou égales à 1,30 g/L) a chuté de neuf points par rapport à 2001. Cette amélioration peut s'expliquer par l'intensification des traitements préventifs des maladies cardiovasculaires et rénales (34).

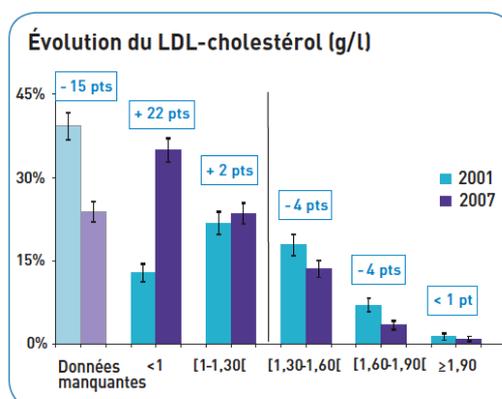


Figure 3 : Évolution du LDL-cholestérol chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34)

En 2007 (étude ENTRED 2), 13 % des personnes diabétiques de type 2 fumaient. Ce paramètre n'a pas évolué selon les premiers résultats de l'étude ENTRED 3. C'est un des principaux facteurs de risque cardiovasculaire, d'ailleurs ce facteur de risque a été présenté lors de la semaine nationale de prévention du diabète en 2023. La stagnation du nombre de patients diabétiques de type 2 fumeurs peut paraître surprenante dans la mesure où la proportion de fumeurs dans la population générale en France métropolitaine a diminué, passant de 30 % en 2007 (35) à 25,4 % en 2019 (36).

L'obésité vient ternir cette amélioration générale puisqu'elle progresse en moyenne de sept points par rapport à 2001 (étude ENTRED 1). Il convient de constater que cette augmentation diffère en fonction du type de diabète et de l'insulino-réquerance. En effet, chez les diabétiques de type 2 non insulino-requérants, l'augmentation est de six points ; chez les diabétiques de type 2 insulino-requérants l'augmentation était de 11 points (31-32,34).

Au total, en 2007 (étude ENTRED 2), 80 % des personnes présentaient une corpulence trop élevée : 39 % étaient en surpoids (IMC entre 25 et 29 kg/m²) et 41 % étaient obèses (IMC ≥ 30 kg/m²). Ce paramètre est resté stable selon les résultats de l'étude ENTRED 3 (2019) (33). On peut supposer que les stratégies préventives en nutrition ont été efficaces dans la mesure où la fréquence de surpoids et obésité a progressé dans la population générale sur cet intervalle temporel.

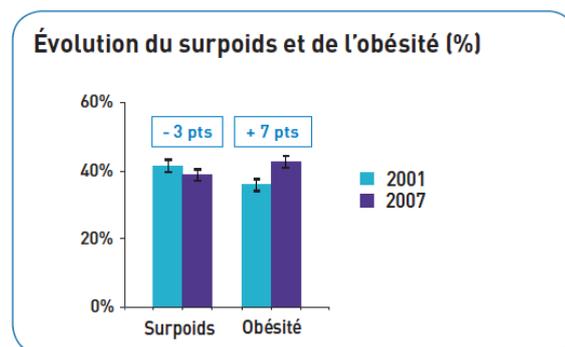


Figure 4 : Évolution du LDL-cholestérol chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34)

- **Évolution des complications**

Selon les premiers résultats de l'étude ENTRED 3 (2019), la fréquence des complications coronariennes (revascularisation, infarctus du myocarde, angor, problème coronarien) s'élevait à 18,6 % soit une baisse de 2 % par rapport à 2007 (étude ENTRED 2) (33-34).

Concernant les complications podologiques déclarées par les patients telles que le mal perforant plantaire, la fréquence s'élevait à 12,9 % selon les résultats de l'étude ENTRED 3 (2019) alors qu'en 2007 (étude ENTRED 2), la fréquence était de 9,9 % et de 5,9 % en 2001. Dans le même temps la survenue de ce même paramètre était déclarée par 2,3 % des médecins en 2007 (étude ENTRED 2). Ce delta entre réponses patients et médecins nous interroge. Cela peut s'expliquer par une confusion des patients avec d'autres lésions à l'origine d'une surestimation. Et à l'inverse chez les médecins, une sous-estimation puisque en 2007 (étude ENTRED 2) les

médecins étaient 62 % à communiquer la gradation aux patients soit une progression de 12 points par rapport à 2001 (32-34).

Ces études se sont également intéressées à la microalbuminurie, témoin de l'initiation d'une atteinte rénale liée au diabète. Une micro et macro albuminurie est présente chez respectivement 9 % et 2 % des patients, soit une augmentation respectivement de quatre et deux points entre 2001 (étude ENTRED 1) et 2007 (étude ENTRED 2) (32-34).

En 2007 (étude ENTRED 2), la fréquence de complication ophtalmologique a atteint 20 % dont 4 % correspondait à une cécité oculaire unilatérale, cette fréquence est similaire à celles publiée dans l'étude ENTRED 3 (2023) (33-34).

Chaque personne diabétique devrait bénéficier d'un examen annuel du fond d'œil pour dépister ou surveiller une éventuelle complication ophtalmologique, seuls 40 % ont bénéficié de cet examen en 2001 (étude ENTRED 1). Ces chiffres alarmants ont permis d'améliorer le suivi ophtalmologique, en effet en 2007 (étude ENTRED 2) 52 % des patients diabétiques avait eu un fond d'œil au cours des 12 derniers mois soit une hausse de 12 points (32-34).

- **Un suivi médical plus performant**

La fréquence des dosages annuels de l'hémoglobine glyquée chez les diabétiques de type 2 a augmenté. En effet, la réalisation des trois dosages annuels a progressé de dix points entre 2001 et 2007 (Figure 5). Pour la surveillance rénale chez le diabétique de type 2, un dosage de la créatinémie a été réalisé au moins une fois par an pour plus de 80 % des patients soit une augmentation de huit points entre 2001 et 2007 (Figure 5). Sur l'année 2007, un dosage des lipides a été réalisé chez 76 % des patients diabétiques de type 2 soit un gain de huit points par rapport à 2001 (Figure 5). Un électrocardiogramme ou une consultation de cardiologie ont été pratiqués chez 39 % soit une augmentation de cinq points par rapport à 2001 (Figure 5). La réalisation d'au moins une consultation dentaire annuelle a augmenté de trois points par rapport à 2001 ce qui représente seulement 38 % des patients en 2007 (34) (Figure 5) (31-32, 34).

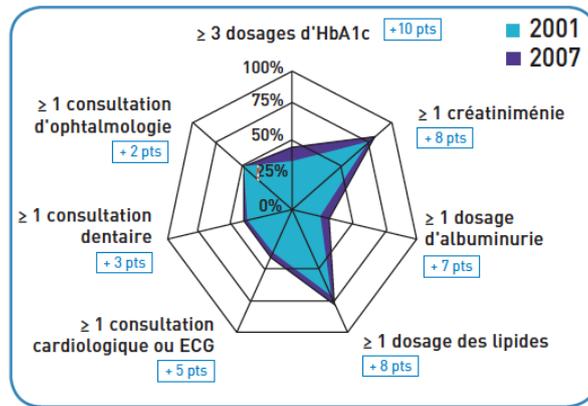


Figure 5 : Évolution des paramètres de suivi chez les patients diabétiques de type 2 entre 2001 et 2007 (34)

On peut dire que les résultats de la première étude Entred réalisée 2001 avait permis d’alerter les instances médicales sur les points faibles de la prise en charge du patient diabétique. C’est d’ailleurs une des raisons qui ont poussé la promulgation de la loi de santé publique de 2004 (37) avec comme objectif la pratique chaque année des trois dosages de l’hémoglobine glyquée, du dosage de l’albuminurie et de l’examen du fond d’œil chez 80 % des personnes diabétiques en 2008 (34).

1.4 Les complications

1.4.1 Les complication macrovasculaires

Les complications macrovasculaires du diabète de type 2 sont liées à l'atteinte des macrovaisseaux et sont principalement dues à un processus d'athérosclérose accéléré par la présence d'hyperglycémie chronique, d'insulinorésistance et d'autres facteurs de risques comme l'hypertension artérielle et la dyslipidémie (38).

Les principales complications macrovasculaire sont :

- **La maladie coronarienne**

Également appelée cardiopathie ischémique, elle est due à l'obstruction progressive des artères coronaires, c’est-à-dire les vaisseaux qui irriguent le cœur. L'hyperglycémie favorise l'inflammation et le dépôt de lipides dans les parois artérielles appelées plaques d'athérome, ce qui rétrécit les vaisseaux et diminue le flux sanguin vers le cœur. Cela peut provoquer une ischémie myocardique, conduisant à des infarctus du myocarde, une insuffisance cardiaque (39).

- **L'Accident Vasculaire Cérébral**

L'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) est une complication où une partie du cerveau ne reçoit plus suffisamment d'oxygène à cause d'une obstruction, dans ce cas il s'agit d'un AVC ischémique ou à cause d'une rupture d'un vaisseau, dans ce dernier cas il s'agit d'un AVC hémorragique. L'athérosclérose dans les artères carotidiennes ou cérébrales peut provoquer une réduction ou un arrêt du flux sanguin vers le cerveau, entraînant la nécrose des tissus cérébraux. Cela peut causer des séquelles neurologiques irréversibles, telles que des troubles moteurs, cognitifs ou sensoriels, voire la mort (39).

- **La Maladie Artérielle Périphérique**

C'est une atteinte des artères des membres inférieurs souvent causée par des plaques d'athérome qui réduisent le flux sanguin vers les membres inférieurs. La réduction du flux sanguin dans les artères périphériques provoque des douleurs, des ulcères et un défaut de cicatrisation des tissus. Dans les cas graves, cela peut entraîner une gangrène. La Maladie Artérielle Proliférante (MAP) augmente le risque d'amputation des membres inférieurs. Elle est aussi associée à un risque accru de maladies cardiovasculaires graves comme les infarctus et les AVC (39).

- **Prévention des complications macrovasculaires**

Les facteurs contribuant aux complications macrovasculaires dans le diabète de type 2 sont (38) :

- L'hyperglycémie chronique car elle favorise la formation de produits de glycation avancée qui altèrent les parois des vaisseaux sanguins.
- La dyslipidémie car un déséquilibre des lipides sanguins (hausse des triglycérides, baisse du *High Density lipoproteins* (HDL), augmentation des LDL) favorise l'athérosclérose.
- L'insulinorésistance car elle contribue à l'inflammation chronique et à des déséquilibres métaboliques qui accélèrent l'athérosclérose.
- L'hypertension artérielle car elle altère la paroi vasculaire, rendant les vaisseaux plus vulnérables à l'athérosclérose.

Ce risque de complication macrovasculaire chez le patient diabétique de type 2 touche 26,4 % des diabétiques de type 2 selon l'étude Entred 3 (2019) (33). Afin de réduire au maximum ces complications, on recommande aux patients diabétiques le meilleur contrôle glycémique, ce dernier étant crucial pour prévenir l'athérosclérose. De plus, il faut une maîtrise des facteurs de

risque cardiovasculaires comme l'hypertension artérielle ou l'éventuel arrêt du tabac ou encore un contrôle lipidique. Des médicaments tels que des statines, des antihypertenseurs et antiagrégants plaquettaires peuvent être prescrits pour réduire les risques cardiovasculaires tout en y adjoignant l'exercice physique, une alimentation équilibrée et la perte de poids. À cela, la Haute autorité de la Santé (HAS) (2014) recommande la réalisation annuelle d'un électrocardiogramme de repos annuel afin de dépister le plus rapidement cette complication (40).

De plus, afin de prévenir ce risque, des outils ont été mis en place à l'instar du (*Systematic Coronary Risk Evaluation*), (SCORE)-2 diabète. Il s'agit d'une version adaptée du SCORE, un outil d'évaluation du risque cardiovasculaire, spécifique aux personnes atteintes de diabète. Le SCORE-2 (41) est une évolution du système SCORE développé par l'*European Society of Cardiology* (42). Il a été adapté pour inclure les particularités des patients diabétiques, qui présentent un risque cardiovasculaire accru. Cet outil permet d'estimer le risque de développer un événement cardiovasculaire majeur comme un infarctus du myocarde ou un AVC sur dix ans, en prenant en compte des caractéristiques particulières des patients diabétiques.

Le SCORE-2 diabète intègre des paramètres communs à ceux du SCORE-2 classique, mais ajuste l'évaluation pour tenir compte du diabète. Les facteurs incluent (42) :

- L'âge car le risque cardiovasculaire augmente avec l'âge
- Le sexe car les hommes ont généralement un risque plus élevé que les femmes avant la ménopause
- La pression artérielle systolique car l'hypertension artérielle constitue un facteur de risque majeur
- Le cholestérol total et HDL-cholestérol car ces derniers sont essentiels pour estimer le risque d'athérosclérose
- Le tabagisme car le fait de fumer du tabac ou non impacte fortement ce risque
- Le type de diabète : type 1 ou type 2, la durée du diabète car une durée supérieure à dix ans ou la présence de complications microvasculaires (rétinopathie, neuropathie, néphropathie) augmentent significativement ce risque
- Le contrôle glycémique car bien qu'il ne soit pas explicitement inclus dans tous les modèles SCORE, un mauvais contrôle glycémique reflété par une HbA1c élevée est souvent corrélé à un risque cardiovasculaire accru

Le calcul se fait généralement à l'aide de tableaux spécifiques ou via une application en ligne. Les tableaux tiennent compte des niveaux de risque cardiovasculaire associés à la région géographique (risque bas, modéré ou élevé en fonction des données épidémiologiques locales). Le risque calculé est exprimé en pourcentage, représentant la probabilité d'avoir un événement cardiovasculaire majeur (infarctus, AVC) dans les dix ans à venir. Les catégories de risque selon la Société Européenne de Cardiologie sont (43) :

- Risque faible (SCORE-2 < 5%), c'est-à-dire qu'il y a peu de risque d'événement cardiovasculaire, mais des mesures préventives restent importantes
- Risque modéré (SCORE-2 \geq 5 % et < 10%), c'est-à-dire que des interventions de prévention sont discutées selon le contexte clinique
- Risque élevé (SCORE-2 \geq 10 % et < 20 %, c'est-à-dire qu'il y a la nécessité d'un traitement (statines, antihypertenseurs ...)
- Risque très élevé (SCORE-2 \geq 20%) c'est-à-dire qu'il y a urgence à traiter les facteurs de risque

Les patients diabétiques ayant des complications microvasculaires ou une durée prolongée de diabète (supérieure à dix ans) sont souvent considérés à risque élevé ou très élevé, quel que soit le score calculé.

Le SCORE-2 diabète aide les médecins à prendre des décisions thérapeutiques en introduisant par exemple des statines, antihypertenseurs, antiagrégants plaquettaires. De plus il va permettre de personnaliser les recommandations, encourager des changements de style de vie à l'instar de l'arrêt du tabac, une perte de poids, une alimentation équilibrée, une activité physique adaptée. Enfin cela va permettre d'informer le patient, en effet le calcul du risque donne une estimation objective simple et compréhensible, ce qui aide à motiver et à faire prendre conscience le patient de la nécessité à adopter des mesures préventives.

1.4.2 Les complications microvasculaires

Les complications microvasculaires du diabète de type 2 résultent des dommages causés aux microvaisseaux sanguins par une hyperglycémie chronique. Elles affectent principalement les yeux, les reins, les nerfs et sont liées à des processus pathologiques comme l'inflammation, le stress oxydatif et la glycation des protéines. Voici les trois principales complications microvasculaires du diabète de type 2 :

- **La rétinopathie diabétique**

La rétinopathie diabétique est une atteinte des vaisseaux capillaires rétiniens qui peut entraîner une perte progressive de la vision. L'hyperglycémie entraîne des lésions endothéliales des capillaires rétiniens, provoquant une augmentation de la perméabilité vasculaire, des micro-anévrismes, et des hémorragies punctiformes. Avec le temps, cela conduit à une ischémie rétinienne favorisant la prolifération de néovascularisations, ce qui augmente le risque de décollement de rétine ou d'hémorragie vitréenne. La rétinopathie peut rester asymptomatique pendant de nombreuses années, mais elle se manifeste par une vision floue, des tâches, éclairs ou des corps flottants dans le champ visuel, et peut aboutir à la cécité en l'absence de traitement (39). Le contrôle strict de la glycémie, de la pression artérielle et des lipides est crucial. Le traitement peut inclure la photocoagulation au laser ou des injections d'inhibiteurs du facteur de croissance endothélial vasculaire (anti-*Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF)) (44).

La HAS a défini en 2011 la fréquence de dépistage de la rétinopathie diabétique, selon la HAS (45) « une observation du fond d'œil ne paraît pas indispensable tous les ans pour tous les patients diabétiques diagnostiqués :

- En l'absence de rétinopathie diabétique, chez les diabétiques non insulino-traités, équilibrés pour l'hémoglobine glyquée (HbA1c) et la pression artérielle, un intervalle de dépistage de deux ans est suffisant après un examen du fond d'œil de référence ;
- En cas de diabète et/ou de pression artérielle mal contrôlés, un examen au moins annuel est nécessaire ;
- Pour la femme enceinte diabétique (hors diabète gestationnel), il est recommandé un dépistage avant la grossesse, puis trimestriel et en post-partum. »

Par ailleurs, ces recommandations reprennent le référentiel pour le dépistage et la surveillance des complications oculaire du patient diabétique (2016) validé par le SFD et la Société Française d'Ophthalmologie (SFO).

- **La néphropathie diabétique**

La néphropathie diabétique est l'atteinte progressive des reins, conduisant à une insuffisance rénale terminale si elle n'est pas traitée.

L'hyperglycémie chronique provoque une hyperfiltration glomérulaire initiale, suivie d'une glomérulosclérose due à la glycosylation des protéines dans les glomérules rénaux. Il en résulte

une augmentation de la pression capillaire glomérulaire, entraînant une albuminurie et une diminution progressive de la fonction rénale. La néphropathie débute par une microalbuminurie, c'est-à-dire la présence d'albumine dans les urines, cependant lorsque ce stade est décelé l'atteinte rénale évolue depuis déjà cinq à dix ans. Puis elle s'oriente vers une microalbuminurie, une hypertension artérielle, et enfin une insuffisance rénale chronique avec une protéinurie (39, 46).

La prévention passe par le contrôle glycémique strict, la gestion de l'hypertension artérielle avec des inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ou des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II et la surveillance régulière des fonctions rénales. Concernant les modalités de dépistage de la néphropathie diabétique, elles ont été actualisées depuis 2023 par la HAS avec le calcul d'un paramètre biologique nommé le calcul du ratio Albuminurie/Créatininurie (RAC). En effet, dans le cadre du guide « Parcours de soins maladie rénale chronique de l'adulte » (47), la HAS a recommandé le dépistage ciblé annuel de la Maladie Rénale Chronique (MRC) chez les populations adultes présentant des facteurs de risque tels que les patients diabétiques.

Ce dépistage établi :

- Une estimation du Débit de Filtration Glomérulaire (DFG) et donc à *fortiori* le dosage sanguin de la créatinine (créatininémie)
- Le calcul du Rapport Albuminurie/Créatininurie

Le RAC permet d'identifier un éventuel dysfonctionnement glomérulaire avec une performance diagnostique satisfaisante pour déceler une augmentation modérée ou encore un stade précoce de MRC. De plus, il présente l'avantage de corriger la variabilité de la concentration de l'albumine qui peut varier selon le débit urinaire (notamment en fonction des apports hydriques). En outre, la matrice pour l'analyse est un échantillon d'urine ce qui permet d'éviter les urines de 24 heures. C'est l'association de l'estimation du DFG et du calcul du RAC qui permet également de quantifier le risque de progression de la MRC. Une étude récente indique que la mesure systématique du RAC chez les patients diabétiques permettait d'identifier 8,6 % de patients atteints de néphropathie diabétique et 9,9 % de patients suspectés de présenter une néphropathie diabétique (48).

- **Neuropathie diabétique**

La neuropathie diabétique affecte les nerfs périphériques et autonomes, entraînant divers symptômes sensoriels, moteurs et autonomes. L'hyperglycémie provoque des lésions des petites fibres nerveuses par des mécanismes impliquant le stress oxydatif, l'accumulation de sorbitol dans les nerfs via la voie des polyols, et une microangiopathie des vaisseaux sanguins. Cela aboutit à une dégénérescence des fibres nerveuses et donc une perte de leur fonction. On distingue d'une part la neuropathie périphérique se manifestant par des douleurs, des engourdissements, des fourmillements, des picotements, et une perte de sensation dans les membres, en particulier dans les pieds et les mains ; cela augmente le risque d'ulcères, de plaies infectées, et d'amputations. Et d'autre part la neuropathie autonome qui peut toucher le système cardiovasculaire, gastro-intestinal, sudorale et génito-sphinctérienne. Les symptômes incluent une hypotension orthostatique, une tachycardie au repos, une gastroparésie, des troubles de la défécation et une dysfonction érectile. Un contrôle glycémique est essentiel pour prévenir ou ralentir la progression de la neuropathie. Les traitements incluent des médicaments pour gérer la douleur neuropathique (antidépresseurs tricycliques, anticonvulsivants ...) (49).

Le diagnostic de la neuropathie périphérique est clinique.

Lors de l'interrogatoire le patient peut présenter (49) :

- Des symptômes sensitifs au niveau des membres inférieurs
- Engourdissements, paresthésies, douleurs

Lors de cette phase du diagnostic, l'utilisation du questionnaire « DN4 » peut s'avérer un outil intéressant, celui-ci se compose de quatre questions relatives à la douleur ressentie. En fonction des réponses, un score est attribué. En cas de score supérieur ou égal à 4/10, un diagnostic de neuropathie peut être envisagé. Néanmoins, la douleur n'est pas toujours présente à l'anamnèse. Dans la moitié des cas, le patient ne ressent pas de douleurs d'où l'importance d'associer un examen clinique à l'interrogatoire (49).

Lors de l'examen clinique, le patient peut présenter (39) :

- Les pieds chauds
- Une bonne perception du pouls au niveau du pied (ce qui n'est pas le cas lors d'une artériopathie par exemple)
- Des zones d'hyperkératose
- Une peau épaissie et sèche
- Une abolition des réflexes ostéotendineux au niveau achilléen voir rotulien
- Une perte de la sensibilité des petites et grosses fibres prédominant toujours aux pieds

On peut également tester cette perte de sensibilité par un test de sensibilité au tact avec un Neuropen[®]. D'une manière imagée cela ressemble à un stylo avec à son extrémité un monofilament de 10 g (Figure 6) permettant de tester la sensibilité tactile, c'est-à-dire les grandes fibres nerveuses et à son autre extrémité une lancette à usage unique (Neurotips[®]), c'est le test de la sensibilité à la piqûre de 40 g. Ce dernier permet d'évaluer la sensibilité à la douleur/piqûre dans les petites fibres nerveuses (50).

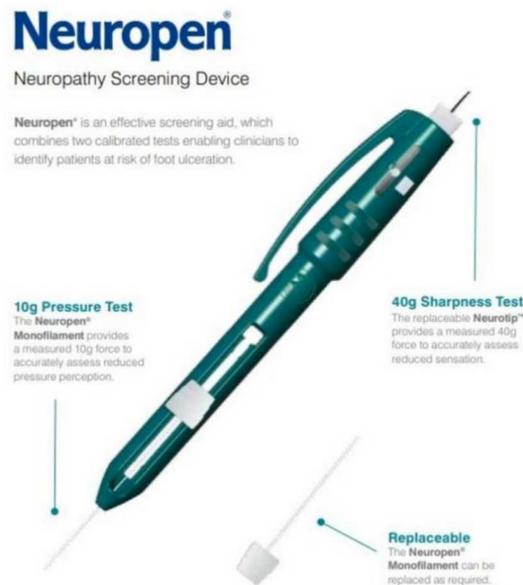


Figure 6 : Illustration d'un Neuropen[®] (50)

Cela permet de vérifier l'existence d'une hypoesthésie et d'explorer les fibres alpha et bêta. Si le patient ne ressent rien, c'est qu'il a des troubles de la sensibilité superficielle et profonde : il a donc un risque d'avoir des troubles trophiques.

Néanmoins, le test au monofilament qui serait normal ne permet pas d'exclure une neuropathie car sa sensibilité bien qu'élevée au regard d'autres techniques est de 80 %.

Il est essentiel de prendre en charge ces neuropathies qui peuvent évoluer vers deux complications : la plaie chronique et le pied de Charcot.

Il y a une gradation du pied qui est à risque et il faut déterminer si le patient a réellement la neuropathie (51) :

- Grade 0 : c'est une absence d'artérite ou de neuropathie des membres inférieurs
- Grade 1 : c'est un défaut de perception du monofilament, on parle de neuropathie sensitive isolée, ce qui multiplie par cinq le risque annuel d'ulcération/trouble trophique

- Grade 2 : c'est un grade 1 associé à un trouble statique, c'est-à-dire un affaissement de la voûte plantaire ou une artérite ce qui multiplie par dix le risque annuel d'ulcération
- Grade 3 : c'est lorsqu'il y a des antécédents d'ulcérations de plus de trois mois ou d'amputation

La détermination du grade présente un intérêt dans la prise en charge du patient.

La HAS recommande un niveau de prise en charge en fonction du grade en accord avec la classification du risque d'ulcération du pied établie par la SFD.

Par exemple en cas de grade 0, le patient est invité à participer à un dépistage annuel du risque podologique. En cas de grade 1, 2 et 3 le médecin généraliste doit rechercher un risque podologique à chaque consultation et le patient peut consulter un podologue au moins tous les six mois pour un grade 1 ; les patients se situant dans le grade 2 pourront bénéficier de soins instrumentaux tous les trois mois et des soins orthétiques tous les six mois ; les patients se situant dans le grade 3 bénéficient des mêmes soins que les patients grade 2 à la différence que la fréquence des soins instrumentaux est tous les deux mois (52).

1.4.3 Complications aiguës liées au diabète de type 2

- **L'acidocétose diabétique**

L'acidocétose diabétique est une complication grave du diabète, mais elle est plus fréquemment associée au diabète de type 1. Cependant, elle peut également survenir chez des personnes atteintes de diabète de type 2, bien que cela soit moins courant. Elle se développe en cas de déficit d'insuline et lorsque les graisses sont consommées afin de libérer de l'énergie, ce qui entraîne une accumulation de corps cétoniques dans le sang provoquant une acidification du sang, d'où le terme « acidocétose ». Chez les patients atteints de diabète de type 2, l'acidocétose diabétique survient souvent dans des situations où la production d'insuline est insuffisante, comme en cas de stress, d'infection, ou de maladies aiguës. Dans ces circonstances, le corps peut produire des quantités excessives de cétones (53).

Les symptômes de l'acidocétose diabétique incluent (39, 53) :

- Une hyperglycémie élevée, c'est-à-dire supérieure à 2,5 g/L (ou 13,9 mmol/L).
- Des cétones dans les urines ou le sang
- Des nausées, vomissements
- Une tachypnée profonde

- Une odeur fruitée au niveau de l'haleine
- Une confusion et/ou une léthargie
- Une déshydratation

L'acidocétose diabétique est une urgence médicale et nécessite une prise en charge immédiate, en milieu hospitalier, pour rétablir l'équilibre des électrolytes, réhydrater le patient et administrer de l'insuline pour réduire la production de cétones (53).

- **Le coma hyperosmolaire**

Le coma hyperosmolaire, aussi appelé syndrome hyperosmolaire non cétonique est une complication aiguë du diabète survenant le plus souvent chez les patients diabétiques de type 2 âgés. Il se caractérise par une hyperglycémie sévère et une déshydratation extrême, mais sans accumulation de cétones contrairement à l'acidocétose diabétique. En effet l'hyperglycémie sévère provoque une déplétion de glucose dans l'urine à l'origine d'une perte d'eau. La perte d'eau excessive dépassant souvent les quatre à cinq litres par 24 heures entraîne une déshydratation importante. Ainsi l'hyperosmolarité sanguine réduit la fluidité sanguine et affecte le fonctionnement cellulaire, notamment cérébral à l'origine par exemple de comas (54).

Les causes possibles peuvent être (39, 54) :

- Les infections, un infarctus du myocarde, ou autres affections aiguës pouvant augmenter la glycémie
- Une mauvaise gestion du diabète comme une prise en charge médicamenteuse insuffisante, un défaut d'observance, ou une alimentation déséquilibrée
- La déshydratation ; c'est pour cela que les personnes âgées sont souvent plus sujettes car elles ressentent moins les signes évocateurs d'une déshydratation
- Certains médicaments comme les diurétiques, les corticoïdes, et les bêta-bloquants car ils peuvent favoriser l'hyperglycémie

Les symptômes du coma hyperosmolaire sont (55) :

- Une fatigue extrême et une faiblesse
- Une polydipsie et polyurie, mais il convient de préciser que ces symptômes peuvent être absents chez les personnes très âgées
- Une confusion mentale importante, désorientation, voire convulsions
- Des troubles visuels et étourdissements

- La présence de fièvre et des signes de déshydratation

Le traitement du coma hyperosmolaire inclut (55) :

- La réhydratation intraveineuse
- L'administration d'insuline
- La correction des déséquilibres électrolytiques, en particulier la kaliémie et la natrémie
- La prise en charge des infections ou pathologies sous-jacentes

Le coma hyperosmolaire nécessite également une prise en charge hospitalière pour éviter les complications graves (telles qu'une thrombose, insuffisance rénale aiguë) mettant en jeu le pronostic vital. La réalisation de l'autosurveillance glycémique s'avère constituer une mesure préventive d'autant plus devant la présence de facteurs de risques.

- **L'acidose lactique**

L'acidose lactique est une complication métabolique rare mais grave, qui peut survenir dans le diabète de type 2. Elle se caractérise par une accumulation excessive d'acide lactique dans le sang, entraînant une diminution du potentiel Hydrogène (pH) sanguin et des troubles dans le métabolisme cellulaire. Cette complication est potentiellement mortelle si elle n'est pas prise en charge rapidement. L'acide lactique est un sous-produit du métabolisme anaérobie, qui augmente lorsque les cellules produisent de l'énergie sans oxygène, comme lors d'un effort intense, d'une hypoxie, ou de certains dysfonctionnements métaboliques. Dans le cas de l'acidose lactique associée au diabète de type 2, plusieurs facteurs peuvent en être la cause (39, 56) :

- Une insuffisance rénale car elle peut réduire la capacité des reins à éliminer l'acide lactique
- Une hypoxie cellulaire due à des complications cardiovasculaires car elle peut entraîner une hypoxie des tissus, ce qui stimule la production de lactates
- Un traitement à base de metformine (57), cela peut favoriser l'accumulation de lactates dans certaines conditions, surtout en cas d'insuffisance rénale ou de surdosage

Les facteurs de risque sont (39, 56) :

- Une insuffisance rénale ou hépatique
- Une insuffisance cardiaque congestive

- Une consommation abusive d'alcool
- Une déshydratation
- Une hypoxie sévère

Les symptômes d'acidose lactique peuvent être non spécifiques au départ, mais ils incluent souvent (39) :

- Une sensation de malaise associée à une fatigue majeure
- Des douleurs abdominales, musculaires
- Des essoufflements
- Des nausées et vomissements répétés
- Une confusion mentale ou altération de l'état de conscience

Le traitement de l'acidose lactique consiste principalement à (39, 58) :

- Arrêter l'administration de metformine ou tout autre médicament susceptible d'aggraver l'acidose.
- Corriger les troubles métaboliques via l'administration de bicarbonate en cas de concentration inférieure à la norme
- Assurer une oxygénation des tissus (transitoire)
- Recourir à une hémodialyse en cas d'insuffisance rénale sévère

En somme, bien que l'acidose lactique soit une complication rare, elle est grave et peut survenir chez les patients diabétiques de type 2, surtout s'ils sont sous metformine et présentent des facteurs de risque (59).

1.5 Traitements du diabète de type 2

1.5.1 Stratégies non médicamenteuses

Lors de la découverte d'un diabète de type 2, la stratégie thérapeutique à adopter en première intention est la mise en place des règles hygiéno-diététiques. Plus précisément, la HAS recommande la mise en place : « D'un programme nutritionnel personnalisé pour chaque patient en tenant compte de son poids initial, de ses habitudes alimentaires, de son niveau socioéconomique. Une activité physique qui doit être soutenue afin de lutter contre la sédentarité ; ce parcours est aussi individualisé en fonction de l'évaluation médicale avec des modalités clairement définies telles que le type d'activité, la durée, l'intensité, la fréquence.

Pour augmenter les chances de réussite, il est primordial d'expliquer au patient l'intérêt de cette stratégie telle que l'effet d'une perte de poids modéré (5 % - 10 %) qui permet d'induire une perte substantielle de la graisse viscérale et donc d'améliorer le profil métabolique ainsi que le risque cardiovasculaire. Une éducation thérapeutique et un accompagnement structuré, individualisés, portés par l'équipe multidisciplinaire pour l'acquisition de compétences d'autogestion de la maladie » (40).

Cette stratégie est celle qui fonctionne le mieux et elle sera à perdurer sur le long terme.

Elle est toujours réalisée en première intention à l'exception des patients qui auraient une hyperglycémie majeure lors du diagnostic ou à haut risque cardio-vasculaire. Puis si les règles hygiéno-diététiques ne suffisent pas alors il y a mise en place de stratégies médicamenteuses (40).

1.5.2 Stratégies médicamenteuses

1.5.2.1 Les biguanides

Les produits commercialisés de cette classe en France sont des spécialités à base :

- De chlorhydrate de metformine comme le Glucophage® et ses médicaments génériques
- D'emboate de metformine comme le Stagid®.

La metformine est qualifiée d'anti-hyperglycémiant car elle potentialise l'action de l'insuline.

Elle a plusieurs points d'impact (60) :

- Une augmentation de l'affinité des récepteurs pour l'insuline
- Au niveau du tube digestif, l'absorption du glucose est ralentie entraînant une réduction des hyperglycémies postprandiales et une absorption des acides aminés et des acides gras diminuée ce qui aboutit à une légère perte de poids
- Au niveau hépatique, la production de glucose est diminuée car la néoglucogenèse hépatique et la glycogénolyse sont inhibées. L'inhibition de la néoglucogenèse est à l'origine d'une diminution de l'utilisation des lactates
- Au niveau des muscles et des tissus adipeux, l'utilisation du glucose est augmentée, il y a une glycolyse anaérobie facilitée et une glycogénogenèse augmentée ce qui aboutit à l'augmentation de la formation de lactates

La metformine permet donc d'éviter la prise de poids et ne présente pas de risque d'hypoglycémie à condition qu'elle soit en monothérapie.

La posologie doit être augmentée progressivement et la prise se fait pendant les repas en général deux à trois fois par jour.

Les effets indésirables sont principalement les troubles digestifs tels que les nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales; ils surviennent essentiellement en début de traitement ce qui peut être un frein à l'observance d'où sa prise conseillée en milieu ou fin de repas. Plus rarement, on peut observer une malabsorption de vitamine B12, une perturbation du goût et un coma par acidose lactique en raison de l'inhibition néoglucogénèse hépatique de la metformine qui va former des lactates (57).

Les contre-indications sont une hypersensibilité, une insuffisance rénale organique ou fonctionnelle ; une éventuelle adaptation posologique est à réaliser en fonction de la clairance à la créatinine. En effet la dose sera réduite de moitié si la clairance de la créatinine exprimée par le DFG est comprise entre 30 et 60 mL/min. En revanche, si la clairance est inférieure à 30 mL/min alors elle sera contre-indiquée. Les autres contre-indications sont une pathologie entraînant l'altération de la fonction rénale telles que la déshydratation, un état infectieux sévère, une insuffisance hépatique car elle risque une accumulation de lactates, une situation d'hypoxie tissulaire telle qu'une insuffisance cardiaque, respiratoire, circulatoire, l'administration de produits de contraste iodé (en cas de nécessité d'administration de produits de contraste iodé, la metformine doit être arrêtée le jour de l'examen et peut être reprise 48 heures après l'injection après évaluation de la fonction rénale), l'alcoolisme car cette situation peut être responsable d'un blocage de néoglucogénèse favorisant encore la formation de lactates (60).

Les associations déconseillées sont l'association avec les médicaments diminuant la perfusion rénale tels que les diurétiques, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion et antagonistes aux récepteurs à l'angiotensine II en raison du risque d'acidose lactique (60).

1.5.2.2 Les sulfamides hypoglycémiantes

Les sulfamides hypoglycémiantes commercialisés en France peuvent être classifiés selon leur demi-vie :

- Temps de demi-vie court (trois à quatre heures) : glipizide (Minidiab®) (en arrêt de commercialisation en France depuis 2021)

- Temps de demi-vie long (dix heures) : gliclazide (Diamicron®), glibenclamide (Daonil®), glibenclamide + metformine (Glucovance®), glimépiride (Amarel®)
- Temps de demi-vie très long (45 heures) : glipizide Libération Prolongée (Ozidia®) (seul le dosage dix mg reste commercialisé en France)

Ce sont des insulino-sécréteurs, ils ont donc une action hypoglycémiante.

Ils ont une liaison forte aux protéines plasmatiques (90 %) ce qui rend cette classe médicamenteuse sujette aux interactions médicamenteuses avec d'éventuels médicaments.

Au niveau du mécanisme d'action, il y a un premier point d'impact pancréatique entraînant une augmentation de la sécrétion d'insuline par les cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas. Cela est permis par la fixation des sulfamides hypoglycémiant sur les canaux potassiques AdénosineTriPhosphate (ATP)-dépendants indépendamment de la concentration en glucose. L'efficacité hypoglycémiante dépend de la capacité résiduelle du pancréas à sécréter l'insuline, cela implique une sécrétion d'insuline encore fonctionnelle. Cette faculté est vérifiée par des dosages d'insulinémie ou de peptide C. En outre, il y a une action extra-pancréatique plus modeste au niveau du foie en raison de la diminution de la production hépatique du glucose par augmentation du taux de fructose 2,6 diphosphate qui inhibe la néoglucogenèse. Enfin au niveau des cellules musculaires lisses et des adipocytes, il y a une augmentation de la captation du glucose par augmentation de la translocation et du nombre de transporteurs *Glucose Transporter* (GLUT) 4 (60).

Il faut toujours commencer par une faible dose et augmenter progressivement selon la tolérance et l'efficacité. La prise doit se faire préférentiellement 30 minutes avant le repas.

La menace d'une hypoglycémie constitue un risque iatrogène qui doit être pris en compte (60). La durée d'action des sulfamides hypoglycémiant varie de moyenne à longue selon la pharmacocinétique et la puissance de la molécule. Les caractéristiques principales de ces hypoglycémies sont qu'elles peuvent être graves surtout chez le sujet âgé. Elles sont plus fréquentes chez les sujets âgés, alcooliques, insuffisants rénaux ou hépatiques ou en cas d'alimentation insuffisante, de jeûne ou d'exercice physique inhabituel. On retrouve très souvent des hypoglycémies mineures de fin d'après-midi de plus courte durée et traitées par re-sucrage ce qui favorise une prise de poids en plus de la prise de poids due à l'effet anabolique de l'insuline.

Les effets indésirables, en dehors du risque majeur d'hypoglycémie déjà évoqué, sont les troubles digestifs dose-dépendants, la prise de poids expliquée par l'action insulino-sécrétrice, un effet antabuse. Plus rarement, on peut observer des hépatites cholestatiques et cytolytiques, des troubles cutanés avec origine allergique (prurit, éruption cutanée, syndrome de Lyell), des troubles sanguins (leucopénie, thrombopénie, anémie) (60).

Les contre-indications sont une insuffisance hépatique sévère, une hypersensibilité, la grossesse, l'allaitement, la prise de miconazole car c'est un inhibiteur enzymatique qui déplace la liaison des protéines plasmatique (60). Les sulfamides à demi-vie longue seront contre-indiqués pour les patients de plus de 65 ans ou présentant une dénutrition ou une altération de l'état général.

Les associations déconseillées sont les médicaments déplaçant les liaisons aux protéines plasmatiques tels que les anti-inflammatoire non stéroïdiens, les antivitamines K, les fibrates, l'allopurinol (60).

1.5.2.3 Les glinides

Une seule molécule est commercialisée en France, il s'agit du répaglinide (Novonorm®).

Le temps de demi-vie est court (une heure). Cette classe possède également une liaison aux protéines plasmatique élevée.

Cette classe a un effet insulino-sécréteur et hypoglycémiant. Ainsi, leur mode d'action est l'augmentation de la sécrétion d'insuline par les cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas. La fixation va se faire sur une protéine de liaison associée au canal potassique ATP-dépendant sur un récepteur différent de celui des sulfamides hypoglycémiant. Cela va permettre l'augmentation de la sécrétion d'insuline par fermeture des canaux potassiques ATP-dépendants. L'action hypoglycémiant est rapide et de courte durée ce qui est idéal pour contrôler les pics glycémiques postprandiaux. De ce fait, les hypoglycémies sont moins graves car plus courtes que celles des sulfamides hypoglycémiant (60).

Les effets indésirables sont les troubles gastro-intestinaux, les manifestations allergiques et hépatiques, les hypoglycémies favorisées par l'association à la metformine ou en cas d'insuffisance hépatique/rénale ou une alimentation déséquilibrée (60).

Les contre-indications sont l'insuffisance hépatique ou rénale sévère, une hypersensibilité, une grossesse, l'allaitement, l'association au gemfibrozil car cela majore le risque d'hypoglycémie (60).

Les associations déconseillées sont les inhibiteurs et inducteurs des cytochromes 450, 2C8, 3A4 (60).

1.5.2.4 Les inhibiteurs d'alpha-glucosidases

Une seule molécule est commercialisée en France, il s'agit de l'acarbose (Glucor®).

Cette classe médicamenteuse a un effet anti-hyperglycémiant, il n'y a pas d'action sur la sécrétion d'insuline. Ce sont des inhibiteurs compétitifs et réversibles des alpha-glucosidases intestinales. Ces dernières sont des enzymes de la bordure en brosse des entérocytes hydrolysant les polysaccharides (glucides complexes non-absorbables) en monosaccharides absorbables (glucose et fructose). Ainsi, leur inhibition retarde l'hydrolyse des polysaccharides, ce qui permet une réduction et un ralentissement du passage sanguin du glucose dans l'objectif de limiter les hyperglycémies postprandiales (60).

La prise doit se faire avant le repas, l'augmentation des doses est progressive dans le but d'améliorer la tolérance digestive. En cas d'hypoglycémie, il faut re-sucrez le patient par du glucose.

Les effets indésirables sont des troubles digestifs tels que des ballonnements, des diarrhées, des douleurs abdominales, des flatulences. On explique ces effets indésirables par le fait qu'en raison de l'inhibition des alpha-glucosidases intestinales, l'hydrolyse va se localiser au niveau du côlon par la flore bactérienne avec une fermentation et la production de gaz. Cet effet indésirable est à prendre en considération car il peut entraîner une mauvaise observance ou un arrêt du traitement. De plus, on peut parfois observer une augmentation des transaminases (60).

Les contre-indications sont une hypersensibilité, une insuffisance rénale et hépatique sévère, une maladie inflammatoire chronique des intestins ou avec des antécédents de syndrome occlusif, la grossesse, l'allaitement (60).

1.5.2.5 Les analogues du GLP-1

Ils sont représentés par cinq molécules :

- Exénatide (Bydureon®)
- Dulaglutide (Trulicity®)
- Liraglutide (Victoza®, avec l'association de l'insuline Dégludec : Xultophy®)
- Lixisenatide : (Lyxumia®) (non remboursé suite à l'avis défavorable de la HAS)
- Sémaglutide : (Ozempic®)

Ces spécialités se présentent sous forme de stylo pré-rempli pour injection sous-cutanée. L'intérêt est de limiter le nombre de prises puisque, pour la majorité, l'administration est hebdomadaire.

Le mécanisme d'action est un effet agoniste sur les récepteurs du *Glucagon Like Peptide* (GLP)-

1. On retrouve les quatre propriétés (60) :

- Une sécrétion stimulée d'insuline dépendant du taux de glucose sanguin ce qui permet de limiter le risque d'hypoglycémie
- Une sécrétion inhibée du glucagon
- Une vidange gastrique ralentie
- Un appétit coupé par action au niveau du système nerveux central

Les effets secondaires sont les troubles digestifs tels que des nausées, vomissements, diarrhées, perte de poids, quelques cas isolés de pancréatites ou de thyroïdite, réaction au point d'injection, hypoglycémie surtout en cas d'une association avec un sulfamide hypoglycémiant.

Le ralentissement de la vidange gastrique est une source d'interactions médicamenteuses pouvant diminuer l'absorption de médicaments pris par voie orale, une analyse pharmaceutique attentive doit être portée à chaque dispensation d'autant plus avec les médicaments à marge thérapeutique étroite (60).

Les contre-indications sont une hypersensibilité, l'insuffisance rénale et hépatique sévère, la grossesse, l'allaitement (60).

1.5.2.6 Agonistes du récepteur GLP-1/GIP

Le médicament de cette classe commercialisé en France est :

- Tirzéparatide (Mounjaro®)

Il s'agit d'un double agoniste des récepteurs du *Glucose-dependent Insulinotropic Polypeptide* (GIP) et du GLP-1. Il augmente la sécrétion d'insuline et la sensibilité à l'insuline et diminue la sécrétion de glucagon, la prise alimentaire et la vidange gastrique (61).

Il se présente sous la forme de solution injectable en stylo pré-rempli à injection sous-cutanée hebdomadaire.

La HAS a émis en 2024 un avis favorable à son remboursement dans le diabète de type 2 « chez les adultes pour le traitement du diabète de type 2 insuffisamment contrôlé en complément d'un régime alimentaire et d'une activité physique », et « en 2^e ligne ou 3^e ligne de traitement » (62) mais à ce jour il n'est actuellement pas remboursé par l'assurance maladie.

Les effets indésirables sont des troubles gastro-intestinaux avec un risque de déshydratation et d'insuffisance rénale; un risque de pancréatite aiguë, d'hypoglycémie; un risque d'aspiration pulmonaire en cas d'anesthésie générale/sédation profonde en raison de son action sur la vidange gastrique; une réaction au point d'injection; une vision floue temporaire à cause des fluctuations de la glycémie rapide.

Les contre-indications sont une hypersensibilité, des antécédents personnels ou familiaux de carcinome médullaire de la thyroïde ou atteints d'un syndrome de néoplasie endocrinienne, la grossesse, l'allaitement (61).

1.5.2.7 Les gliptines

Les médicaments de cette classe commercialisés en France sont :

- Sitagliptine : (Januvia®, Xelevia®), avec l'association de metformine (Janumet®)
- Vildagliptine (Galvus®), avec l'association de metformine (Eucréas®)
- Saxagliptine (Onglyza®), avec l'association de metformine (Komboglyze®)

Ce sont des inhibiteurs de la DiPeptidyl Peptidase-4 (DPP-4). Ils sont incrétinopotentiateurs c'est-à-dire qu'ils vont augmenter la sécrétion d'hormones incrétones GLP-1 et GIP (60).

Les effets indésirables sont les troubles digestifs mais moins intenses que les analogues de GLP-1; une hypoglycémie mineure pouvant s'observer surtout en cas d'association avec des sulfamides hypoglycémiant, lors de la pratique d'exercices physiques ou en cas d'apports nutritionnels insuffisants ou trop riches ; quelques cas isolés d'hypersensibilité, de pancréatites aiguës, d'arthralgies, de troubles cutanés d'origine allergique, d'augmentation des transaminases avec la Vildagliptine, d'insuffisance rénale aiguë, d'insuffisance cardiaque surtout pour la Saxagliptine ont été parfois rapportés (60).

Les contre-indications sont une insuffisance rénale sévère et modérée, une insuffisance hépatique sévère pour la Vildagliptine, la grossesse, l'allaitement (60).

On déconseille leur utilisation avec les inhibiteurs et les inducteurs du cytochrome P450 2C8 et 3A4 (60).

1.5.2.8 Les gliflozines

Les gliflozines sont représentées par :

- Canagliflozine (Invokana®), en cas d'association avec la metformine (Vokanamet®)
- Dapagliflozine (Forxiga®)
- Empagliflozine (Jardiance®)

Ce sont les inhibiteurs de *Sodium Glucose Transporter* (SGLT)-2. Afin de comprendre leur mécanisme d'action, il faut savoir que la réabsorption urinaire du glucose est assurée par des co-transporteurs sodium-glucose (63) :

- À 90% par le SGLT-2, sodium-glucose co-transporteur 2 de haute capacité
- À 10% par le SGLT-1, sodium-glucose co-transporteur 1, de faible capacité mais de grande affinité

Ces co-transporteurs sodium-glucose réalisent un transport actif ce qui va permettre au glucose de traverser les cellules tubulaires proximales puis ce dernier va subir une excrétion dans la circulation sanguine par le coté baso-latéral de la cellule. Cette réabsorption est réalisée jusqu'à un certain seuil : on parle de seuil d'excrétion. À partir de ce seuil, le glucose n'est plus réabsorbé, son excrétion sera donc urinaire : on parle de glycosurie, ce phénomène s'observe lorsque la glycémie dépasse 1,8 g/L, les capacités de réabsorption du glucose par les tubules rénaux sont dépassées, d'où l'idée d'en faire une cible pharmacologique.

Ainsi, les gliflozines agissent en provoquant une glycosurie par inhibition de la réabsorption tubulaire du glucose par inhibition sélective de SGLT-2, avec un mécanisme tubulaire indépendant de l'insulinémie, et qui n'est que très peu compensée par le transporteur SGLT-1.

Les effets indésirables possibles sont une insuffisance rénale fonctionnelle, une hypovolémie par excrétion accrue de sodium qui peut entraîner une perte de poids, une augmentation des infections urinaires secondaires à la glycosurie, des mycoses vaginales, une hypotension artérielle, des cas d'acidocétose plus fréquents les deux premiers mois de traitement, des cas de fractures osseuses par diminution de la réabsorption du sodium qui aura un impact sur le métabolisme phospho-calcique (64), un risque d'amputation des pieds lié à la déplétion volémique a été soulevé par une seule étude avec la canagliflozine (65), un risque de gangrène de Fournier (fasciite nécrosante) a été soulevé pour la dapagliflozine (66).

1.5.3 Mise en place des stratégies thérapeutiques

Devant l'ensemble de ces classes médicamenteuses, nous pouvons nous interroger sur les modalités de mise en place des stratégies thérapeutiques.

Comme évoqué précédemment, au moment du diagnostic du diabète de type 2, avant de mettre en place des stratégies médicamenteuses, le patient va être accompagné pour modifier ses habitudes alimentaires, son activité physique ; on parle alors de règles « hygiéno-diététiques ». Les effets de ces mesures vont être évalués au bout de trois à six mois avant d'envisager l'éventuelle introduction d'une ou plusieurs stratégie(s) médicamenteuse(s) en fonction du résultat de l'hémoglobine glyquée. Néanmoins, un traitement médicamenteux peut être initié en même temps que les règles hygiéno-diététiques en cas d'hémoglobine glyquée élevée et/ou en cas de situations cliniques et biologiques spécifiques (67).

Selon les recommandations de la SFD (67), le choix thérapeutique sera à réfléchir selon les paramètres cliniques et biologiques du patient.

Dans le cas « commun », par exemple chez les patients de moins de 75 ans sans maladie athéromateuse, d'insuffisance cardiaque et/ou de maladie rénale, le traitement de première intention après la mise en place de règles hygiéno-diététiques sera la metformine. L'augmentation de la dose pourra se faire à dose maximale tolérée. Selon les paramètres individuels du patient, une gliflozine (inhibiteur du SGLT-2) ou un analogue du GLP-1 ou un

agoniste GLP-1/GIP ou un inhibiteur de la DPP-4 ou encore un sulfamide hypoglycémiant pourront être ajoutés en association avec la metformine. La décision sur la molécule associée à la metformine dépendra du profil métabolique du patient (Figure 7) (67).

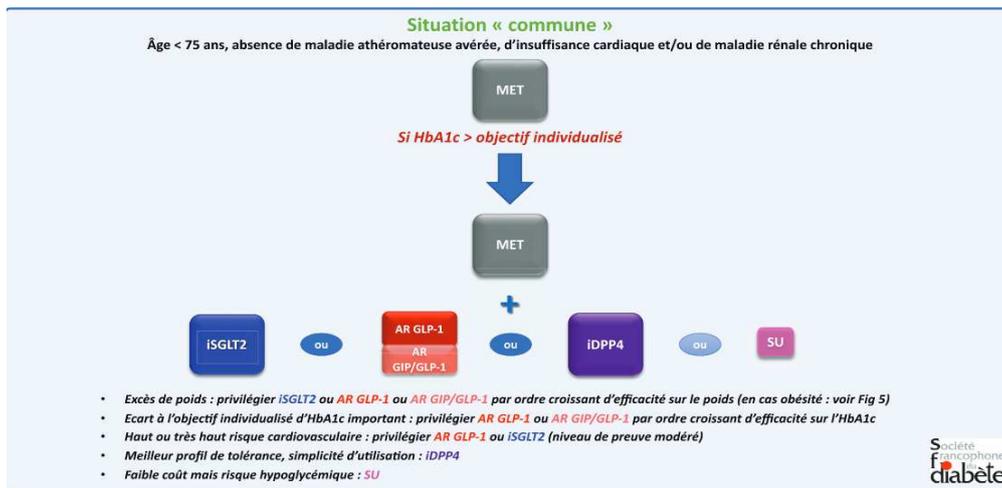


Figure 7 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses chez le patient « commun » selon la SFD (67)

En cas d'échec de la bithérapie metformine associée à un inhibiteur SGLT-2, alors une trithérapie avec un inhibiteur de la DPP-4 ou un analogue GLP-1 ou un agoniste GLP-1/GIP ou un sulfamide hypoglycémiant peut être envisagé.

En cas d'échec de la bithérapie metformine associée à un inhibiteur de la DPP-4 alors une trithérapie avec un inhibiteur SGLT-2 peut être envisagée. Il est également possible d'opter pour une bithérapie metformine et insuline basale. Cependant, cette dernière option est moins favorisée et sera préférentiellement réservée à des patients présentant des taux d'HbA1c dépassant les 10 % (67) (Figure 8).

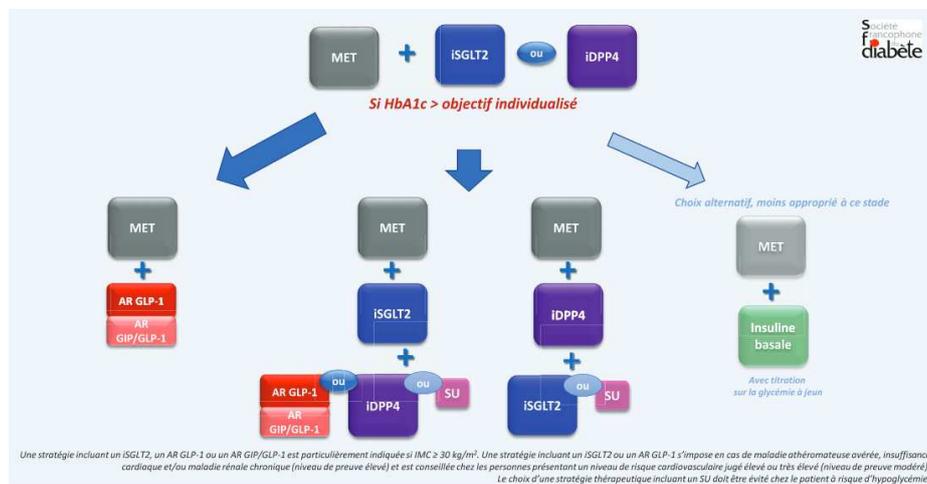


Figure 8 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses en cas d'échec à la bithérapie metformine associée à un inhibiteur SGLT-2 ou inhibiteur DPP-4 selon la SFD (67)

En cas d'échec de la bithérapie metformine associée à un analogue GLP-1 ou à un agoniste GLP-1/GIP alors une trithérapie avec un inhibiteur SGLT-2 ou un sulfamide hypoglycémiant est envisagée. En cas d'échec ultérieur, alors une insulinothérapie basale associée à la metformine et éventuellement à un analogue GLP-1 ou un agoniste GLP-1/GIP peut être envisagée (67) (Figure 9).

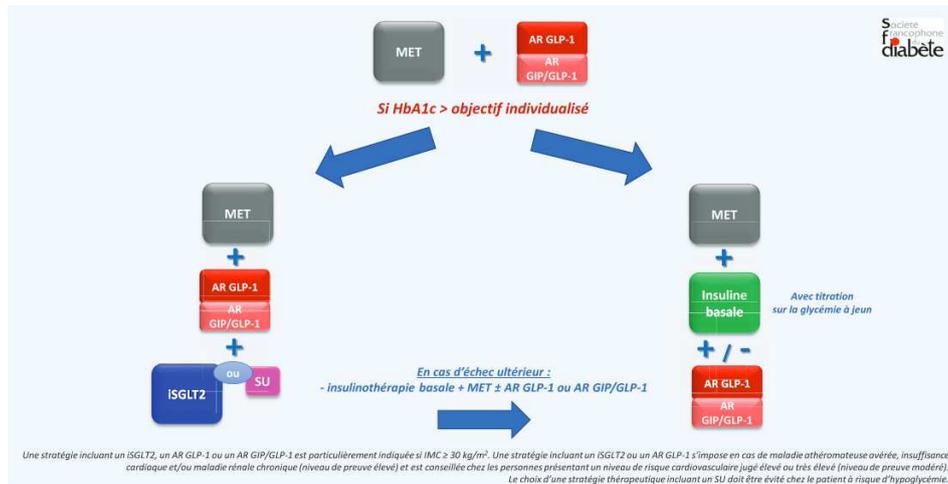


Figure 9 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses en cas d'échec à la bithérapie metformine associée à un analogue GLP-1 ou à un agoniste GLP-1/GIP selon la SFD (67)

En cas d'échec de la bithérapie metformine et insuline basale, alors l'association avec un inhibiteur SGLT-2 ou un inhibiteur DPP-4 ou un sulfamide hypoglycémiant est privilégiée. En cas d'échec ultérieur, la trithérapie metformine – insuline basale – analogue GLP-1 ou agoniste GLP-1/GIP sera favorisée. Une dernière alternative dans laquelle la metformine serait associée à l'insuline (insuline basale et rapide) est à envisager en cas de déséquilibre majeur avec signe d'hypercatabolisme (67) (Figure 10).

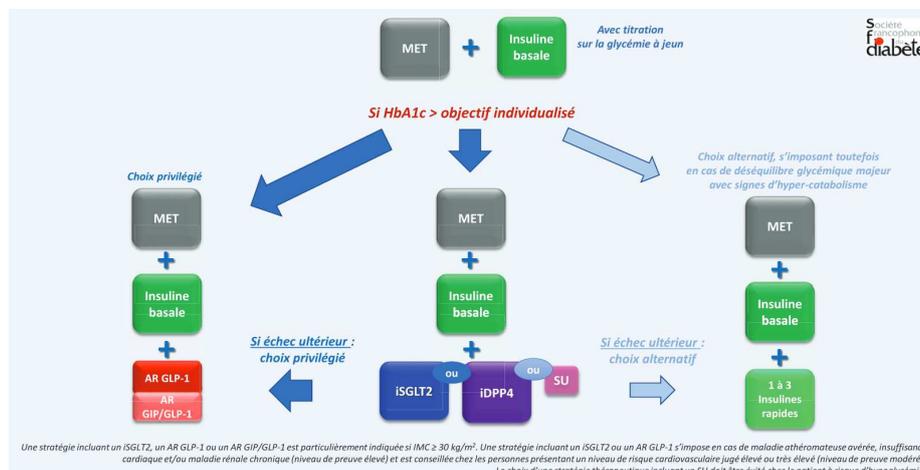


Figure 10 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses en cas d'échec à la bithérapie metformine et insuline basale selon la SFD (67)

En cas d'obésité, la metformine est utilisée en première intention, puis une bithérapie metformine associée à un analogue GLP-1 ou à un agoniste GLP-1/GIP ou éventuellement à un inhibiteur SGLT-2 est possible. En cas de contrôle métabolique incomplet, alors la trithérapie metformine et analogues GLP-1 ou agoniste GLP-1/GIP et inhibiteur SGLT-2 est envisageable (67) (Figure 11).

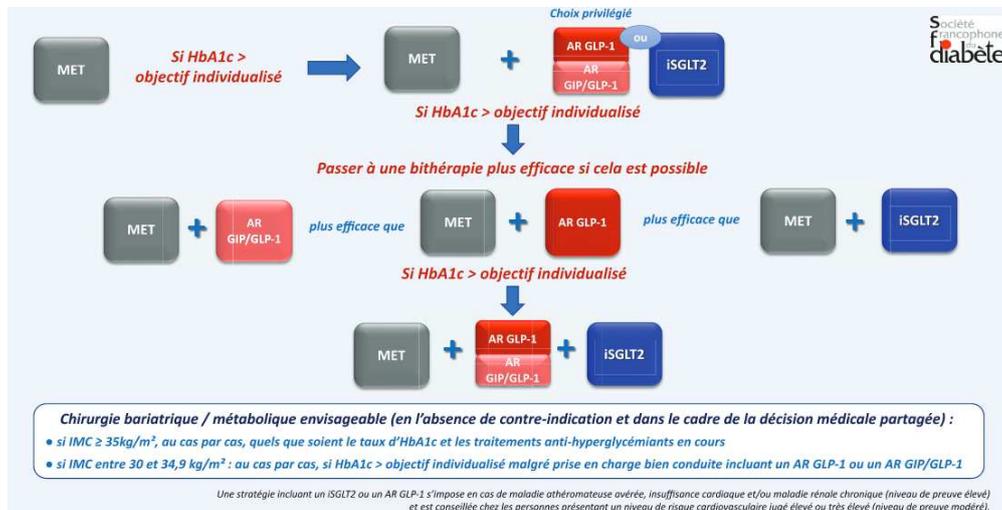


Figure 11 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses en cas de situation d'obésité selon la SFD (67)

Dans les recommandations de la SFD, le choix thérapeutique diffère selon la personne âgée fragile et dépendante. En effet, chez les personnes âgées « fragiles », la bithérapie metformine et inhibiteur DPP-4 et/ou inhibiteur SGLT-2 est privilégiée en raison d'une bonne tolérance et du faible risque d'hypoglycémie. En cas d'insuffisance quant à l'atteinte de l'objectif de l'hémoglobine glyquée alors l'usage de l'insulinothérapie basale avec la metformine voire un inhibiteur SGLT-2 (dans l'optique de la protection cardio-rénale) est à envisager (67) (Figure 12).

Chez la personne âgée « dépendante », la bithérapie metformine et inhibiteur de la DPP-4 est à envisager. La possibilité d'une bithérapie metformine et insuline basale peut aussi être mise en place dans le but d'éviter la multiplication des prises médicamenteuses (67) (Figure 12).

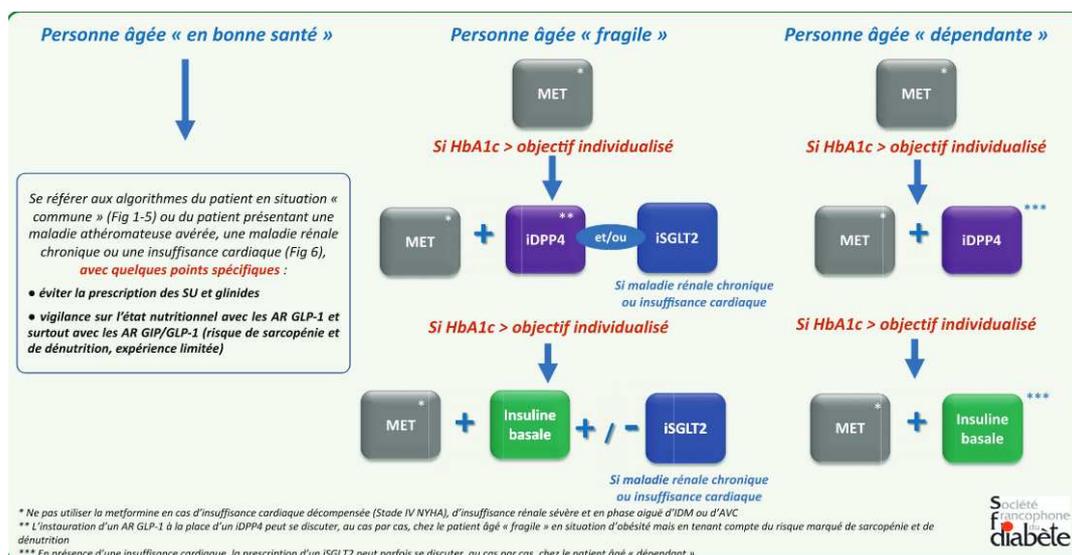


Figure 12 : Stratégies thérapeutiques médicamenteuses chez les personnes âgées selon la SFD (67)

1.6 Paramètres de suivi

1.6.1 Le dosage de l'hémoglobine glyquée

Le dosage de l'hémoglobine glyquée est un paramètre majeur du suivi du patient diabétique de type 2. La matrice utilisée pour la mesure de ce paramètre est le sang veineux dans lequel on mesure la glycation de l'hémoglobine par la fixation du glucose exprimée en pourcentage de l'hémoglobine totale. Ainsi, la valeur de l'hémoglobine glyquée sera proportionnelle à la quantité de glucose fixée à l'hémoglobine. Étant donné que les globules rouges ont une durée de vie d'environ 120 jours, on peut dire que le dosage de l'hémoglobine glyquée est le reflet de la glycémie sur les deux à trois derniers mois. Il s'agit donc d'un marqueur rétrospectif. Cette spécificité en fait un paramètre de référence pour le contrôle glycémique. En effet, contrairement à la glycémie susceptible de varier en fonction de l'alimentation et de l'activité physique sur les jours précédents, l'hémoglobine glyquée aura une meilleure objectivité sur le niveau de contrôle glycémique. Néanmoins, il convient de nuancer ces propos en précisant que l'hémoglobine glyquée n'est pas le reflet *stricto sensu* d'une glycémie sur les trois derniers mois. En effet, les glycémies les plus récentes influencent davantage le taux d'hémoglobine glyquée, c'est-à-dire que les glycémies du mois qui précède le dosage d'hémoglobine glyquée est à l'origine de 50 % de sa valeur, alors que les taux de glucose datant des 90 à 120 jours précédents ne sont responsables que de 10 % de sa valeur (68-69). Ainsi, cette précision doit être connue par les professionnels de santé et explicitée à leurs patients car elle permet de mieux comprendre les variations des taux d'hémoglobine constatées lors d'une diminution ou

augmentation rapide de la glycémie d'un patient. De plus, ce marqueur présente l'avantage de l'absence de nécessité d'être à jeun contrairement à l'HGPO et la glycémie à jeun, avec l'avantage de présenter une meilleure stabilité *in vitro* de l'hémoglobine glyquée comparée à la glycémie qui doit être mesurée très rapidement après le prélèvement.

Si, en France, ce paramètre est considéré comme une vision globale de l'équilibre du diabète, il est en plus utilisé dans certains pays comme marqueur de diagnostic. En effet depuis 2010, l'ADA a validé le recours au dosage de l'hémoglobine glyquée dans le diagnostic du diabète et du pré-diabète conformément à l'avis d'un comité d'experts internationaux comme les représentants de l'ADA, de l'IDF et de l'Association Européenne pour l'étude du diabète (EADS) ; quant à l'OMS ce critère a été intégré dans sa définition en 2021 (70-71). Le seuil d'hémoglobine glyquée fixé permettant de diagnostiquer le diabète doit être supérieur ou égal à 6,5 % (pour un taux compris entre 5,7 % et 6,4 %, on parlera de situation pré-diabétique). Cette fourchette seuil a été définie à l'aide des résultats de l'étude DETECT (68). Cette dernière a montré que le risque de rétinopathie était proche de zéro pour une hémoglobine glyquée inférieure à 6 % tandis que pour des valeurs comprises entre 6 % et 6,5 %, le risque augmentait mais faiblement ; et pour une valeur supérieure à 6,5% le risque augmentait de façon significative. Il faut admettre que l'application par les instances de santé de cette recommandation est pays-dépendant. En France, nous n'avons pas recours au dosage de ce paramètre pour le diagnostic du diabète car il n'est pas applicable en cas d'hémoglobinopathie, de situations modifiant la durée de vie des globules rouges comme une hémolyse, carence en fer (68) ; d'autre part ce marqueur a une sensibilité inférieure à celle de la glycémie à jeun.

La HAS (40) a émis des recommandations relatives à la cible de l'hémoglobine glyquée pour les individus atteints d'un diabète de type 2 en fonction de différents paramètres tels que l'âge, les antécédents cardio-vasculaires, l'insuffisance rénale, l'espérance de vie, l'ancienneté du diabète. Ainsi, les valeurs cibles d'HbA1c s'élèvent entre des valeurs inférieures ou égales à 6,5 % à inférieures ou égales à 9 %. La figure 13 explicite le choix de l'hémoglobine glyquée cible en fonction du profil du patient (40).

Algorithme décisionnel en fonction du profil du sujet diabétique

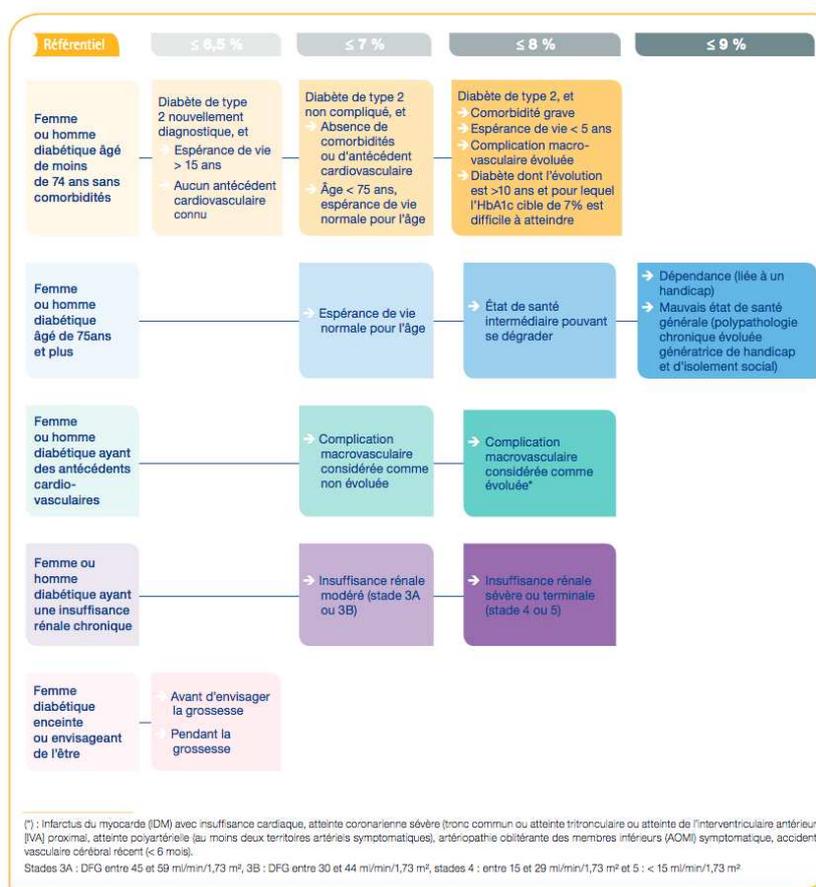


Figure 13 : Algorithme de la cible d'hémoglobine glyquée en fonction du profil du patient selon la HAS (40)

1.7 Quelles stratégies préventives concernant le diabète de type 2 ?

1.7.1 Quels sont les sujets les plus à risque ?

Selon les critères de la HAS (actualisés en juin 2024) (40), les sujets à risque de diabète de type 2 répondent à un ou plusieurs de ces critères :

- Âge ≥ 45 ans
- Surpoids, c'est-à-dire un IMC entre 25 et 29,9 kg/m² ; ou obésité, c'est-à-dire un IMC supérieur à 30 kg/m²
- Sédentarité définie par une absence d'activité physique régulière (à minima à 30 minutes, trois fois par semaine)
- Origine géographique (non caucasienne, migrante ou non migrante)

- Antécédent personnel de diabète gestationnel ou d'accouchement d'un ou plusieurs enfants de poids de naissance de plus de quatre kilogrammes
- Antécédent familial de diabète
- État de pré-diabète, c'est-à-dire une glycémie à jeun comprise entre 1,10 g/L et 1,25 g/L
- Hypertension artérielle traitée ou non
- Dyslipidémie traitée ou non
- Précarité définie par un score EPICES > 30

Ainsi, les stratégies de prévention vont principalement s'articuler autour des individus présentant un ou plusieurs des critères cités précédemment et doivent faire l'objet d'une attention particulière des professionnels de santé.

1.7.2 Le questionnaire FINDRISC, un exemple de prévention primaire

Des mesures de prévention primaire ont été élaborées afin de :

- Sensibiliser les patients quant au risque de survenue de diabète de type 2
- Accompagner les professionnels de santé

Par exemple, la HAS invite (notamment lors des campagnes de dépistage) les médecins généralistes à réaliser auprès de leurs patients le questionnaire nommé *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC) (72). Cet outil a été conçu par l'Association Finlandaise du Diabète. Il s'agit d'un des seuls scores validés à la fois pour le dépistage et la prédiction du diabète. Il permet de calculer chez le patient non atteint de diabète de type 2 le risque de développer un diabète de type 2 sur une période de dix ans. Par ailleurs, l'étude « FINDRISC » (73) menée en Finlande par l'Institut Finlandais pour la santé et le bien-être a validé l'efficacité du FINDRISC dans la prédiction du diabète de type 2. Cette étude a montré que le score était capable de prédire avec une précision de 85 % le risque de développer un diabète de type 2 dans les dix années suivant l'évaluation. Il comporte huit questions relatives à l'âge, aux antécédents familiaux, au tour de taille, à la pratique d'activité physique, au régime alimentaire, à une éventuelle hypertension, aux glycémies antérieures, à l'IMC.

Chaque réponse à chaque question attribue un certain nombre de points. Le résultat du total de points est corrélé à un niveau de risque classé en cinq niveaux (74) :

- En dessous de 7 points, le risque est estimé à 1 %, c'est à dire qu'il n'y a pas ou peu de risque de devenir diabétique. Une prévention particulière n'est pas nécessaire, il faut que le patient continue à prendre soin de sa santé.

- Entre 7 et 11 points, le risque est estimé à 4 %, c'est-à-dire que le risque de devenir diabétique n'est que légèrement accru, le patient est invité à une certaine prudence et à poursuivre de prendre soin de sa santé
- Entre 12 et 14 points, le risque est estimé à 17 %, c'est-à-dire que le risque est modéré, le patient est invité à discuter rapidement autour de l'alimentation et de l'activité physique avec son médecin traitant
- Entre 15 et 20 points, le risque est estimé à 33 %, c'est-à-dire que le risque est élevé : un tiers des personnes présentant ce grade de risque deviennent diabétiques au courant des dix prochaines années. Il ne faut pas sous-estimer cette situation, le patient est conseillé d'en parler avec son médecin traitant
- Plus de 20 points, le risque est de 50 %, c'est-à-dire que le risque est très élevé, il se peut que le patient soit déjà atteint de diabète. Si ce n'est pas le médecin traitant qui a réalisé le questionnaire, alors une visite chez ce dernier dans le meilleur délai est à conseiller

Sa simplicité et sa rapidité le rendent applicable à large échelle, que ce soit en cabinet médical, en Pharmacie d'officine ou même dans le cadre des campagnes de dépistage communautaires. L'objectif de ce test est de détecter les personnes qui ne présentent pas encore de symptômes, mais qui sont à risque, notamment celles avec un pré-diabète. Ainsi, les individus identifiés comme à haut risque grâce au FINDRISC peuvent être dirigés vers des programmes de prévention tels que :

- La modification des habitudes alimentaires
- L'augmentation de l'activité physique
- La perte de poids
- La surveillance médicale plus étroite

En définitive, le FINDRISC est un outil peu coûteux et non invasif recommandé en France par la HAS (75). En effet il constitue un excellent outil de dépistage massif en ciblant les personnes à risque. Des études comme par exemple l'étude *Determinants of Diet and Physical Activity* a montré que les personnes identifiées « à haut risque » ayant suivi un programme de prévention ont vu leur risque de diabète diminuer (76).

Par exemple en France, lors de la semaine nationale de prévention du diabète organisée chaque année par la Fédération Française des Diabétiques, les Pharmaciens d'officine volontaires réalisent auprès de leurs patients le questionnaire FINDRISC. En cas de score supérieur à 12, le Pharmacien oriente le patient vers une consultation médicale. A l'issue du questionnaire, les

patients sont invités à réaliser une mesure de la glycémie capillaire au sein de la Pharmacie. En cas de glycémie supérieure à 1,1 g/L plus de 2 heures après le dernier repas ou en cas de glycémie supérieure à 1,4 g/L moins de deux heures après le dernier repas alors le Pharmacien oriente le patient vers une consultation médicale (77).

De plus, durant cette semaine, les organisateurs de la semaine nationale de prévention sont invités à communiquer sur un des facteurs de risque du diabète de type 2. En 2024, il s'agissait de la sédentarité. Les Pharmaciens d'officine ne sont pas les seuls à participer à cette semaine. En effet, de nombreux stands de prévention animés par des bénévoles sont implantés sur des lieux de rencontre stratégiques afin de faire découvrir la connaissance de cette pathologie, sensibiliser, encourager les attitudes préventives. On peut dire que l'ensemble de ces mesures de prévention primaire s'inscrivent dans les stratégies nationales de santé telles que celles dans le programme de travail 2024 de Santé publique France et dans le plan national de santé publique nommé « priorité prévention » dont deux axes concernent en partie la prévention du diabète (78) : « Promotion de la santé en population générale : faciliter des habitudes de vie saines dans tous les milieux et tout au long de la vie. Repérage, dépistage et prise en charge précoce des personnes à risque de diabète et de ses complications ».

1.7.3 Le dépistage opportuniste par le dosage de la glycémie veineuse à jeun, un exemple de prévention secondaire

La prévention secondaire dans le cadre du diabète de type 2 passe principalement par le dosage opportuniste de la glycémie veineuse à jeun chez le patient de plus de 45 ans et à risque tous les un à trois ans (79).

Cet intervalle d'un à trois ans s'apprécie en fonction du résultat initial du dosage de la glycémie (79) :

- Si la glycémie est inférieure à 1,10 g/L alors le dosage est réalisé tous les trois ans et entre un et trois ans en cas de présence de plusieurs facteurs ou de facteurs de risque
- Si la glycémie est supérieure ou égale à 1,10 g/L et inférieure à 1,26 g/L alors le dosage est réalisé tous les ans

L'enjeu de la mesure de la glycémie est alors de détecter une situation pré-diabétique c'est-à-dire lorsque la glycémie à jeun se trouve entre 1,10 g/L et 1,25 g/L. On parle alors d'hyperglycémie modérée à jeun.

En prévention secondaire, on retrouve également la mesure de la glycémie après HGPO. Cette fois-ci, la situation pré-diabétique est caractérisée lorsque la glycémie après une hyperglycémie provoquée à jeun à la deuxième heure se situe entre 1,4 et 2,0 g/L. On parle alors d'intolérance aux hydrates de carbone.

Ces situations pré-diabétiques constituent un enjeu majeur en termes de santé publique dans la mesure où sans son dépistage on observera un glissement vers un diabète caractérisé. De plus, cette situation pré-diabétique est intermédiaire et donc par définition réversible. Afin de modifier le caractère réversible de cet état, le contrôle de l'équilibre alimentaire, de l'activité physique, et de la réduction pondérale sont les objectifs à appliquer.

2. L'autosurveillance glycémique

2.1 La pratique de l'autosurveillance glycémique, une redéfinition de la relation médecin-patient

L'autosurveillance glycémique est une technique qui consiste à ce que le patient mesure soi-même sa glycémie. Cela implique d'une part que ce dernier acquiert la capacité à réaliser des activités de soins, c'est-à-dire un savoir-faire afin de manier son lecteur glycémique et ses annexes. D'autre part dans une certaine mesure, une forme d'expertise à l'aide de connaissances théoriques pour interpréter le résultat. Cette pratique tend à restructurer la relation médecin-patient dans la prise en charge du patient diabétique puisque le malade devient, selon Isabelle Baszanger (1986), « un acteur dans le processus même de la construction professionnelle de la maladie et dans la division du travail médical » (80). Ainsi le patient est amené à gérer sa pathologie en ajustant son alimentation, son activité physique et à communiquer ses résultats auprès des professionnels de santé pour d'éventuelles modifications de sa prise en charge. L'objectif étant de maintenir un équilibre glycémique et de prévenir les complications liées à des fluctuations trop fréquentes et intenses de la glycémie.

2.2 Principe de fonctionnement d'un lecteur glycémique

Le lecteur glycémique est un dispositif médical de diagnostic *in vitro* permettant de mesurer en quelques secondes la glycémie à partir d'une goutte de sang capillaire prélevée au bout du doigt. Le principe de fonctionnement d'un lecteur de glycémie repose sur une réaction électrochimique entre le glucose présent dans le sang et les réactifs chimiques de la bandelette.

2.2.1 Structure de la bandelette

Une bandelette de glycémie est composée de plusieurs couches, chacune ayant une fonction spécifique. Les principales composantes sont :

- La zone de prélèvement du sang, c'est l'endroit où le patient dépose une goutte de sang absorbée par capillarité
- Le réactif enzymatique, cette couche contient l'enzyme (généralement la glucose oxydase ou la glucose déshydrogénase) qui catalyse la réaction enzymatique avec le glucose contenu dans le sang (81-82)
- Les électrodes, elles sont responsables de la détection du signal électrochimique généré par la réaction enzymatique
- La couche de diffusion, cette couche permet une distribution homogène du sang sur la surface de la bandelette pour assurer une précision et fiabilité de la mesure

2.2.2 Réaction enzymatique

Lorsque la goutte de sang entre en contact avec la bandelette, le glucose contenu dans le sang interagit avec l'enzyme présente sur la bandelette. Le type d'enzyme utilisée dépend du modèle de bandelette, mais les deux plus courantes sont (81, 82) :

- La Glucose oxydase (GO), cette enzyme oxydo-réductase catalyse l'oxydation du glucose en D-glucuno 1-5-lactone (acide gluconique) et en peroxyde d'hydrogène (H_2O_2).
- La Glucose déshydrogénase (GDH), cette enzyme utilise un cofacteur, généralement NAD^+ (nicotinamide adénine dinucléotide), pour catalyser la réaction du glucose en D-glucuno 1-5-lactone (acide gluconique), et en réduisant NAD^+ en NADH.

2.2.3 Détection électrochimique

- **Méthode à base de glucose oxydase (GO)**

Après la formation du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), celui-ci est oxydé au niveau de l'électrode. Cette oxydation génère des électrons, à l'origine d'un courant électrique proportionnel à la concentration de glucose dans le sang. L'intensité du courant est mesurée par le lecteur, qui la convertit en une valeur quantitative de glycémie (généralement en mg/dL ou mmol/L) (81).

- **Méthode à base de glucose déshydrogénase (GDH)**

Dans ce cas, le NADH formé lors de la réaction enzymatique intervient dans une réaction électrochimique. Les électrons produits sont captés par les électrodes, à l'origine également d'un courant électrique proportionnel à la concentration de glucose présente dans le sang (81).

2.2.4 Traitement du signal

Le lecteur glycémique, connecté aux électrodes de la bandelette, reçoit le signal électrique. Ce signal est amplifié, filtré, puis converti en une valeur numérique grâce à un convertisseur analogique-numérique. Le lecteur glycémique utilise ensuite un algorithme interne pour afficher la concentration de glucose sur l'écran. (82-83)

2.2.5 Compensation et calibration

Les lecteurs glycémiques actuels sont calibrés durant leur production pour prendre en compte les variations entre les bandelettes et les conditions environnementales. Certains modèles intègrent également des mécanismes complémentaires pour compenser les variations pouvant affecter la précision de la mesure (82).

2.2.6 Résultats et affichage

Enfin, on a le calcul et l'affichage du résultat : le lecteur convertit ce courant en une valeur numérique, correspondant à la concentration de glucose dans le sang (exprimée en mg/dL ou en mmol/L), et l'affiche à l'écran du lecteur (83).

2.3 Présentation des lecteurs les plus utilisés en France

Les lecteurs glycémiques disponibles sur marché Français sont très largement diversifiés. En effet, ils peuvent varier en fonction de la mémoire, de l'historique, du marquage des mesures, de la connectivité : certains modèles intègrent une connectivité Bluetooth® facilitant le transfert de données vers des applications mobiles et/ou des logiciels de suivi médical, du calcul de moyennes glycémiques, des alarmes et rappels, mais aussi des facilités d'utilisation à l'instar d'un écran rétroéclairé, interface intuitive, reconnaissance automatique des bandelettes pour simplifier la manipulation. Il convient de préciser que l'assurance maladie rembourse aux patients un lecteur tous les quatre ans afin de bénéficier des évolutions proposées par les fabricants (84). L'ensemble de ces possibilités sont présentées par lecteur glycémique dans l'annexe 1 : « Caractéristiques des lecteurs fréquemment utilisés par les patients », il ne s'agit

en aucun cas d'une liste exhaustive des lecteurs glycémique mais des principaux lecteurs pouvant être utilisés par les patients.

2.4 A qui l'autosurveillance glycémique s'adresse-t-elle et à quelle fréquence ?

La HAS a défini les profils de patients qui justifient la pratique de l'autosurveillance glycémique, elle concerne les patients (85) :

- Insulinorequérants
- Ayant une insulinothérapie qui serait envisagée à court ou moyen terme
- Bénéficiant d'un traitement insulinosécréteur, lorsque des hypoglycémies sont soupçonnées ou en cas de symptômes évocateurs d'hypoglycémies
- Pour lesquels les objectifs thérapeutiques ne sont pas atteints en raison d'une pathologie ou encore d'un traitement intercurrent

De plus, la HAS a fixé des recommandations à l'égard de la fréquence de la pratique de l'autosurveillance glycémique résumées dans la figure 14.

Indications dans le diabète de type 2	Rythme d'ASG suggéré (dans les cas où cette surveillance est indiquée)
Insulinothérapie en cours	<ul style="list-style-type: none"> ■ Au moins 4 par jour si l'insulinothérapie comprend plus d'une injection d'insuline par jour ■ 2 à 4 par jour si elle n'en comprend qu'une Objectifs glycémiques : <ul style="list-style-type: none"> • avant les repas, 70 à 120 mg/dL ; • en post-prandial (2 heures après le repas) : < 180 mg/dL.
Insulinothérapie prévue à court ou moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 à 4 par jour
Traitement n'atteignant pas l'objectif glycémique	<ul style="list-style-type: none"> ■ De 2 par semaine à 2 par jour au maximum comme outil d'éducation du patient, pour démontrer l'effet de l'activité physique, de l'alimentation et du traitement médicamenteux.
Traitement par insulinosécréteurs (sulfamides ou glinides, seuls ou associés à d'autres médicaments antidiabétiques)	<ul style="list-style-type: none"> ■ De 2 par semaine à 2 par jour au maximum ASG à réaliser au moins deux jours par semaine, à des moments différents de la journée, pour affirmer une hypoglycémie et adapter si besoin la posologie des médicaments.

Figure 14 : Rythme de l'autosurveillance glycémique en fonction des indications dans le diabète de type 2 (85)

À travers ce tableau récapitulatif, nous pouvons voir que les recommandations concernant la fréquence de l'autosurveillance glycémique diffèrent selon les thérapeutiques et/ou les objectifs fixés aux patients par les professionnels de santé.

2.5 Qu'en est-il de la prise en charge des bandelettes glycémique dans le monde ?

2.5.1 En France

La prise en charge par la sécurité sociale des bandelettes glycémiques a été fixée par arrêté ministériel du 25 février 2011 (publié au Journal Officiel) à 200 bandelettes par an (86). Ce seuil actualisé s'entend pour les patients atteints d'un diabète de type 2 non insulino-requérant à l'exception des patients pour lesquels une insulinothérapie est en cours ou prévue à court ou moyen terme.

Il convient de préciser que ce seuil de maximum 200 bandelettes par an est « récent » puisqu'avant 2011 il n'y avait pas de limitation. En effet, c'est en 2010 que la Ministre de la santé et des sports Madame Roselyne Bachelot a réfléchi à une refonte du système de prise en charge de l'autosurveillance glycémique. Cette réforme a fait l'objet de nombreux débats, parfois houleux au sein de l'assemblée nationale. Par exemple, le 2 novembre 2010, Madame Geneviève Gaillard, députée à l'assemblée nationale interpelle la Ministre de la santé et des sports à ce sujet : *« Mme Geneviève Gaillard attire l'attention de Mme la ministre de la santé et des sports sur le projet visant à limiter le remboursement des bandelettes d'autocontrôle des personnes atteintes de diabète. Après avoir envisagé de rembourser une seule bandelette par jour. Désormais, il semblerait que les bandelettes d'autotest de glycémie seraient remboursées en fonction du type de diabète. En effet, pour les diabétiques de type 2 non insulino-dépendant, la prise en charge se ferait selon un forfait défini par la Haute autorité de santé. Or les recommandations de la HAS en la matière affirment que les tests d'auto-surveillance glycémique doivent être au minimum pour les diabétiques de type 2 non insulino-traités, suivant leur traitement de 2 par jour à 2 par semaine. Considérant que les contrôles glycémiques sont un élément primordial d'un bon suivi du traitement du diabète et l'un des moyens incontournables d'éviter les complications de cette maladie, elle lui demande d'abandonner cette mesure de déremboursement et de revenir à un remboursement des bandelettes pour toutes les personnes atteintes de diabète quel que soit le type de diabète. »* (87)

A cette question, c'est le Ministre du travail, Monsieur Xavier Bertrand (car il s'agit du Ministère attributaire : Travail, emploi et santé) qui a formulé une réponse :

« Le ministre du travail, de l'emploi et de la santé tient à souligner que le diabète concerne, en France, environ 2,6 millions personnes, dont les trois quarts sont non insulino-requérants, et que près d'un milliard de bandelettes d'auto-surveillance de la glycémie sont remboursées chaque année par l'assurance maladie (tous régimes) pour un montant de l'ordre de 400 MEUR, en forte croissance ces dernières années. Le ministre tient également à rappeler qu'en ce qui concerne le diabète, reconnu comme l'une des priorités de santé publique en France, les personnes qui en sont déclarées atteintes peuvent bénéficier, après avis du contrôle médical de leur caisse, d'une prise en charge à 100 % du tarif inscrit à la liste des produits et prestations, pour les soins en rapport avec cette affection. En concertation avec la Haute Autorité de santé (HAS) l'assurance maladie et les associations de patients afin d'éliminer le risque de surconsommation non médicalement justifiée de bandelettes, le ministre envisage notamment de mettre en place dans les meilleurs délais, pour les diabétiques de type II non traités par insuline ou ses analogues uniquement, un forfait annuel limitant la prise en charge à 200 bandelettes. Cette mesure sera accompagnée par des actions visant à promouvoir l'éducation thérapeutique de l'ensemble des patients diabétiques ainsi qu'à favoriser l'appropriation par les professionnels de santé des recommandations de bonne pratique sur le diabète. Un avis de projet de modification des conditions de prise en charge des bandelettes sur la liste des produits et prestations prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale a été publié, sur ces bases, au Journal officiel du 30 novembre 2010. En application de l'article R. 165-9 du code de la sécurité sociale, les fabricants et les distributeurs peuvent présenter des observations écrites à la Commission nationale d'évaluation des dispositifs médicaux et des technologies de santé (CNEDIMTS) ou demander à être entendus par le Comité économique des produits de santé (CEPS) dans les trente jours suivant la publication de cet avis. Parallèlement la Haute Autorité de santé sera saisie de ce projet et analysera les remarques reçues des différents partenaires associés à ce dossier. Le ministre souhaite donc rassurer les patients diabétiques et tient à confirmer que les modifications envisagées sur la base des recommandations médicales de la Haute Autorité de santé sur ce sujet et en concertation notamment avec l'Association française des diabétiques (AFD) ne constituent ni un déremboursement ni une baisse du taux de prise en charge des dispositifs suscités. Les mesures proposées visent ainsi, et pour les seuls patients diabétiques de type II non insulino-traités, à favoriser le bon usage des bandelettes d'autosurveillance glycémique afin d'éviter le gaspillage et d'améliorer l'efficacité des dépenses de santé. » (87)

Néanmoins malgré ces propos rassurants, lors de la parution de l'arrêté, de vives inquiétudes ont été de nouveau exprimées à l'instar de la question formulée à l'assemblée nationale le 24 mai 2011 par le député Monsieur Guillaume Garot : « *M. Guillaume Garot attire l'attention de M. le ministre du travail, de l'emploi et de la santé sur la diminution du remboursement des bandelettes de contrôle de la glycémie. L'Arrêté du 25 février 2011 relatif à la modification des conditions de prise en charge des appareils pour lecture automatique de la glycémie, prévoit en effet la limitation du remboursement à 200 bandelettes par an pour les diabétiques de type 2. Cette limitation semble contredire les recommandations de la Haute autorité de santé (HAS) qui affirme que les tests d'auto-surveillance glycémique doivent être au minimum pour les diabétiques de type 2 non insulino-traités, de 2 par jour à 2 par semaine suivant le traitement. Certains patients, bien que non insulino-dépendants, utilisent une, voire plusieurs, bandelettes par jour. Pour eux, cela signifie qu'une grande partie de leurs bandelettes n'est dorénavant plus remboursée. Alors que le pouvoir d'achat des Français se tend, certains de ces patients n'auront d'autre choix que de renoncer à se soigner. Considérant que les contrôles glycémiques sont un élément primordial d'un bon suivi du traitement du diabète et l'un des moyens incontournables de limiter les complications de cette maladie, il lui demande de bien vouloir prendre les mesures permettant aux personnes qui, bien que non insulino-dépendantes, sont contraintes d'effectuer un ou plusieurs tests de glycémie et prises d'insuline par jour, de bénéficier d'un remboursement à la hauteur de leur besoin.* » (88) ; la réponse qui lui a été formulé a été la même que celle répondue à Madame Geneviève Gaillard.

En résumé les réticences étaient portées essentiellement à l'égard des patients qui procédaient à des contrôles quotidiens ; de nombreuses voix se sont élevées telles que des personnalités politiques, associations de patients, professionnels de santé en quête d'explications objectives justifiant cette limitation et les mesures permettant de soutenir l'équilibre glycémique chez ces patients. La ministre de la santé avait alors rassuré sur l'engagement du ministère de la santé pour cette pathologie. Par ailleurs, la ministre a rappelé que conformément aux recommandations de la HAS rendues le 24 janvier 2007 et le 8 février 2011 que l'auto-surveillance glycémique pour les patients diabétiques de type 2, n'est « ni systématique ni quotidienne et que le suivi du taux d'hémoglobine glyquée reste l'élément central permettant d'apprécier l'équilibre glycémique chez le patient diabétique » (88). En outre, elle souligne que l'auto-surveillance glycémique ne remplace pas la mesure de l'hémoglobine glyquée, mais peut la compléter, et qu'elle ne doit être employée que si elle est susceptible d'entraîner une modification de la thérapeutique tout en étant intégrée dans une démarche éducative (88).

Enfin, concernant cette catégorie de patients qui utilisaient plus de 200 bandelettes par an, la Ministre de la santé a indiqué que selon les recommandations de la HAS ces mesures ne doivent pas être suivies de manière prolongée (89).

2.5.2 Le modèle Québécois, un exemple source d'inspiration

Nous nous sommes intéressés aux modalités de prise en charge dans le monde des bandelettes glycémiques et nous pouvons dire que le modèle Québécois semble très juste. En effet, comme en France, avant l'année 2017, il n'y avait aucune limitation du nombre de bandelettes remboursables par an. Cependant depuis le 21 avril 2017, il y a une limitation du nombre de bandelettes remboursables. Ce n'est pas un chiffre arbitraire pour tous les patients mais dépendant de la situation clinique ce qui paraît le plus juste pour chaque patient (90).

En effet le seuil est de 200 bandelettes maximum par an a été retenu pour (90) :

- Les patients atteints d'un diabète traité par un changement des habitudes de vie sans médicament antidiabétique.
- Les patients atteints de diabète ayant au moins un médicament antidiabétique ne comprenant pas de sulfonylurée, de répaglinide ou d'insuline.

Le nombre est de 400 bandelettes maximum par an pour (90) :

- Les patients atteints de diabète ayant au moins un médicament de type sulfonylurée ou glinide, mais ne recevant pas d'insuline

Le nombre est de 3 000 bandelettes maximum par an pour (90) :

- Les patients atteint de diabète insulino-dépendant.

En cas de situation clinique particulière, des bandelettes supplémentaires sont possibles et remboursées par la Régie de l'assurance maladie du Québec (ce qui correspond à la sécurité sociale Française). Dans ce cas, le médecin doit transmettre la justification au pharmacien en apposant la raison et un « code » afin que celui-ci puisse justifier l'utilisation du code et la facturation de bandelettes supplémentaires. Ce code correspond à un nombre de bandelettes supplémentaires. Par exemple les motifs de l'usage de ces « codes » peuvent être justifiés en raison d'une maladie aiguë, d'une intervention chirurgicale, d'une initiation de traitement(s) supplémentaire(s), d'une grossesse, d'une pathologie d'origine pancréatique laissant une marge au professionnel de santé s'il juge utile une augmentation ponctuelle de la pratique de l'autosurveillance glycémique (90).

Ainsi le modèle Québécois est attrayant de par cette évaluation du nombre de bandelettes par les professionnels de santé permettant un usage raisonné.

3. Enquête sur la place de l'autosurveillance glycémique chez les patients atteints d'un diabète de type 2 non insulino-requérant

3.1 Objectif

L'objectif principal de cette enquête était de déterminer la pertinence de la pratique de l'autosurveillance glycémique chez les patients diabétiques de type 2 non insulino-requérants. Plus précisément, il s'agissait chez ces patients :

- D'identifier les bénéfices perçus sur leur équilibre glycémique
- D'identifier les facteurs favorisant son adoption
- D'évaluer la qualité de la prise en charge par les différents professionnels de santé
- Déterminer en conséquence les leviers d'amélioration sur sa pratique

De plus, il s'agissait également pour les patients diabétiques de type 2 non insulino-requérants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique de :

- Déterminer leur perception de la maladie
- Déterminer leur équilibre glycémique grâce au paramètre hémoglobine glyquée
- Comparer ces deux éléments précédents avec les répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique
- Identifier ceux qui seraient susceptibles de suivre une autosurveillance glycémique et déterminer leurs représentations sur cette pratique

3.2 Méthode et population

Pour répondre à ces objectifs, une enquête a été réalisée auprès de patients diabétiques de type 2 non insulino-requérants pratiquant ou ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique. Celle-ci a été matérialisée sous la forme d'un questionnaire à questions à choix multiples à réponse unique ou multiples ainsi qu'un faible nombre de questions à réponses courtes ; toutes étant à caractère obligatoire. Le questionnaire a été réalisé sur la plateforme Lime Survey®, un outil d'enquête en ligne anonyme et préalablement soumis pour avis avant publication au délégué à la protection des données (DPO) de l'Université de Lille. Ce dernier a été publié en février 2025 et mars 2025 sur plusieurs groupes privés du réseau social Facebook® ainsi qu'à certains

patients d'une Pharmacie d'officine. La durée de diffusion du questionnaire était déterminée par un seuil maximum de 100 questionnaires complètement remplis, ainsi qu'un seuil minimum de 35 réponses positives ou négatives sur la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Pour les patients suivant l'autosurveillance glycémique, les questions interrogeaient sur l'ensemble de leur parcours relatif à l'usage et à la perception de cette pratique : thérapeutiques suivies par les répondants, prescription par le médecin du lecteur glycémique et de ses annexes, dispensation par la pharmacie d'officine, qualité de la prise en charge, suivi des paramètres cliniques et biologiques, compréhension, craintes ressenties, attentes.

De plus, pour les patients ne suivant pas l'autosurveillance glycémique, on retrouvait également des questions sur leurs équilibres glycémiques, leurs thérapeutiques, la perception de l'impact de divers paramètres sur leurs glycémies, sachant que quelques questions variaient en fonction d'une réponse concernant le dialogue de l'autosurveillance glycémique avec leur médecin.

Les réponses émanant des questions à choix multiples ou unique ont été présentées en établissant les pourcentages de répondants associés à chaque proposition de la question. Les questions ouvertes à caractère qualitatif ont été présentées par une interprétation générale ; enfin la question ouverte à caractère quantitatif a été analysée par une moyenne et son écart-type.

3.3 Résultats

3.3.1 Population de l'étude

(Le questionnaire est disponible dans l'annexe 2 : Enquête sur la place de l'autosurveillance glycémique chez les patients atteints d'un diabète de type 2 non insulino-requérant et l'ensemble des résultats est disponible dans l'annexe 3 : Synthèse des résultats de l'enquête « Place de l'autosurveillance glycémique chez les patients atteints d'un diabète de type 2 non insulino-requérant »)

Sur la période du 3 février 2025 au 12 mars 2025, nous avons obtenu 100 questionnaires complètement remplis.

La répartition entre les patients pratiquant l'autosurveillance glycémique et ceux ne la pratiquant pas est la suivante :

- 65 répondants ont déclaré pratiquer l'autosurveillance glycémique soit 65 %
- 35 répondants ont déclaré ne pas pratiquer l'autosurveillance glycémique soit 35%

3.3.2 Résultats aux questions communes des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique et de ceux ne la pratiquant pas

3.3.2.1 Informations générales

Le tableau 2 présente les pourcentages de répondants selon leur genre en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 2: Pourcentages de répondants selon leur genre en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Genre des répondants	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Masculin	51 %	62 %
Féminin	49 %	38 %

Le tableau 3 présente les pourcentages de répondants selon leur tranche d'âge (en années) en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 3 : Pourcentages de répondants selon leur tranche d'âge (en années) en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Tranche d'âge des répondants	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Moins de 40 ans	1,5 %	11,0 %
Entre 40 ans et 64 ans	35,4 %	43,0 %
Entre 65 ans et 74 ans	58,5 %	43,0 %
Plus de 75 ans	4,6 %	3,0 %

Le tableau 4 présente les pourcentages de répondants selon leur région en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 4 : Pourcentages de répondants selon leur région en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Régions des répondants	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Hauts-de-France	30,8 %	74,0 %
Grand-Est	10,8 %	2,8 %
Nouvelle Aquitaine	6,2 %	6,0 %
Ile de France	21,5 %	6,0 %
Normandie	6,2 %	5,6 %
Auvergne Rhône-Alpes	4,6 %	2,8 %
Pays de Loire	9,2 %	0,0 %
Bretagne	3,1 %	0,0 %
Occitanie	3,1 %	0,0 %
Outre-Mer	1,5 %	2,8 %
Bourgogne Franche-Comté	1,5 %	0,0 %
Centre Val de Loire	1,5 %	0,0 %

3.3.2.2 Informations sur la pathologie

Le tableau 5 présente les pourcentages de répondants selon l'ancienneté de l'atteinte par le diabète de type 2 (en années) en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 5 : Pourcentages de répondants selon l'ancienneté du diabète de type 2 (en années) en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Ancienneté du diabète de type 2	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Moins de 5 ans	14 %	20 %
Entre 5 ans et 10 ans	34 %	43 %
Plus de 10 ans	52 %	37 %

Le tableau 6 présente les pourcentages des répondants selon le nombre de médicament(s) pris pour leur diabète de type 2 en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 6 : Pourcentages de répondants selon le nombre de médicament(s) pris pour leur diabète de type 2 en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Nombre de médicament(s) pris pour leur diabète de type 2	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Aucun médicament	0 %	8 %
1 médicament	14 %	14 %
2 médicaments	35 %	22 %
3 médicaments	37 %	43 %
4 médicaments	11 %	3 %
Plus de 4 médicaments	3 %	6 %
Ne sait pas	0 %	8 %

Le tableau 7 présente les pourcentages de répondants selon la prise ou l'absence de prise de médicament(s) à caractère hypoglycémiant en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique. On admet que les médicaments hypoglycémiantes sont par exemple les sulfamides hypoglycémiantes, gliptines.

Tableau 7 : Pourcentages de répondants selon la prise ou l'absence de prise de médicament(s) à caractère hypoglycémiant en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Prise de médicament(s) hypoglycémiant	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Oui	30 %	26 %
Non	67 %	71 %
Ne sait pas	3 %	3 %

Le tableau 8 présente les pourcentages de répondants selon leur sentiment sur d'éventuelles difficultés à évaluer certains paramètres en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 8 : Pourcentages de répondants selon leur sentiment sur d'éventuelles difficultés à évaluer certains paramètres en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Sentiment des répondants à ne pas réussir à évaluer :	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique		Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique		
	Oui	Non	Oui	Non	Non concerné
L'impact de leur traitement	26 %	74 %	37 %	57 %	6 %
Leur alimentation	18 %	82 %	31 %	69 %	
Leur activité physique	46 %	54 %	57 %	43 %	

Le tableau 9 présente les pourcentages de répondants selon leur participation à des entretiens pharmaceutiques ou programmes d'éducation thérapeutiques en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 9 : Pourcentages de répondants selon leur participation à des entretiens pharmaceutiques ou programmes d'éducation thérapeutique en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Participation à des programmes d'éducation thérapeutique ou entretiens pharmaceutiques	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Oui	3 %	0 %
Non	97 %	100 %

3.3.2.3 Équilibre glycémique

Le tableau 10 présente les pourcentages de répondants selon leur cible d'hémoglobine glyquée en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 10 : Pourcentages de répondants selon leur cible d'hémoglobine glyquée en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Objectif de l'hémoglobine glyquée	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Cible inférieure à 7 %	63,1 %	71 %
Cible comprise entre 7 % et 7,5 %	26,2 %	15 %
Cible supérieure à 7,5 %	9,2 %	11 %
Ne sait pas	1,5 %	3 %

Le tableau 11 présente les pourcentages de répondants selon l'atteinte de l'objectif de l'hémoglobine glyquée en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 11 : Pourcentages de répondants selon l'atteinte de l'objectif de l'hémoglobine glyquée en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Atteinte de l'objectif de l'hémoglobine glyquée	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Oui	77 %	57 %
Non	20 %	40 %
Ne sait pas	3 %	3 %

Le tableau 12 présente les pourcentages de répondants selon l'antériorité de la dernière mesure (en nombre de mois) de l'hémoglobine glyquée en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 12 : Pourcentages des répondants selon l'antériorité de la dernière mesure de l'hémoglobine glyquée (en nombre de mois) en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Antériorité de la dernière mesure de l'hémoglobine glyquée	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Moins de 3 mois	61 %	48 %
Entre 3 mois et 6 mois	25 %	29 %
Plus de 6 mois	11 %	14 %
Ne sait pas	3 %	9 %

Le tableau 13 présente les pourcentages des répondants selon la survenue de complications en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

Tableau 13 : Pourcentages de répondants selon la survenue de complications en fonction de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Survenue de complications	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique
Oui	34 %	34 %
Non	66 %	66 %

Le tableau 14 présente les pourcentages de répondants présentant des complications en lien avec leur diabète de type 2 répartis pour chaque tranche d'âge (en années) en fonction de la pratique ou non de l'autosurveillance glycémique

Tableau 14 : Pourcentages de répondants présentant des complications recalculées en fonction de leur tranche d'âge (en années) selon la pratique de l'autosurveillance glycémique

		Tranche d'âge des répondants			
		Moins de 40 ans	Entre 40 ans et 64 ans	Entre 65 ans et plus de 74 ans	Plus de 75 ans
Répondants présentant des complications	Répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique (n=34)	4,5 %	18,3 %	63,6 %	13,6 %
	Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique (n=12)	0,0 %	8,0 %	84,0 %	8,0 %

3.3.3 Résultats des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique

3.3.3.1 Informations sur la pathologie

Au niveau de l'ancienneté de la pratique de l'autosurveillance glycémique, la figure 15 indique les pourcentages de répondants selon un intervalle (en années) de la pratique de l'autosurveillance glycémique.

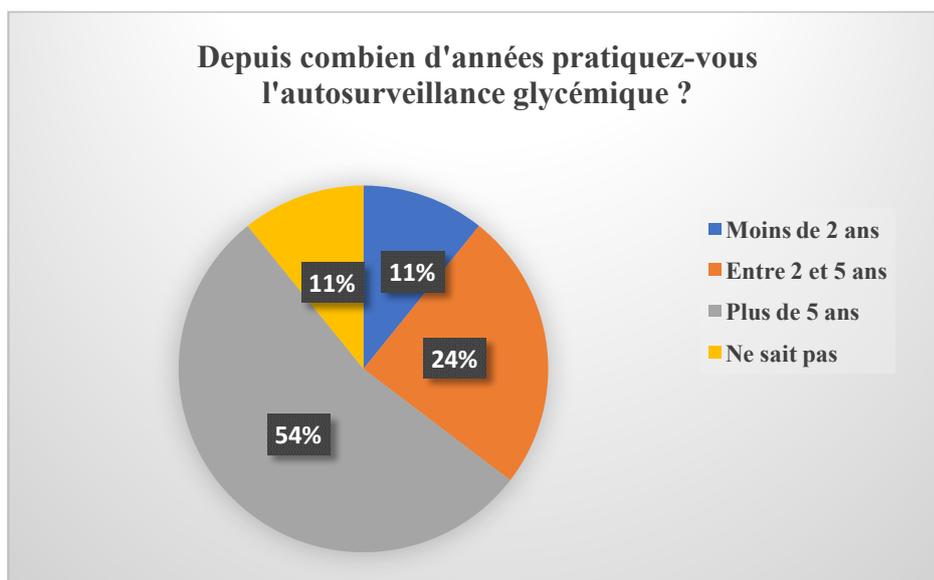


Figure 15 : Graphique à secteurs - Pourcentages de répondants en fonction d'un intervalle temps (en années) de la pratique de l'autosurveillance glycémique

Le tableau 15 présente la répartition du taux de patients pratiquant une autosurveillance glycémique depuis un intervalle temps selon l'ancienneté de leur diabète.

Tableau 15 : Pourcentages de répondants en fonction de l'ancienneté du diagnostic de diabète de type 2 (en années) selon l'ancienneté de la pratique de l'autosurveillance glycémique (en années)

Ancienneté du diabète de type 2	Ancienneté de la pratique de l'autosurveillance glycémique			
	Moins de 2 ans	Entre 2 ans et 5 ans	Plus de 5 ans	Inconnue
Moins de 5 ans (n=9)	78,6 %	21,4 %	0,0 %	0,0 %
Entre 5 ans et 10 ans (n=22)	0,0 %	41,0 %	50,0 %	9,0 %
Plus de 10 ans (n=34)	0,0 %	15,4 %	67,3 %	17,3 %

3.3.3.2 Prescription de l'autosurveillance glycémique

Ce questionnaire s'est intéressé à la temporalité de l'initiation de l'autosurveillance glycémique. Le tableau 16 présente le pourcentage de répondants en fonction de ce paramètre.

Tableau 16 : Pourcentages de répondants en fonction des facteurs ayant déclenché la prescription de l'autosurveillance glycémique

A quel(s) moment(s) avez-vous commencé l'autosurveillance glycémique (plusieurs réponses possibles) ?	Proportion (en %)
Dans les mois qui ont suivi le diagnostic du diabète de type 2	24,6 %
Lors de la mise en place de médicament(s) pouvant générer des hypoglycémies	17,0 %
Suite à un déséquilibre métabolique (glycémie veineuse ou hémoglobine glyquée en dehors des objectifs)	60,0 %
Suite à la survenue de complications liées au diabète	4,6 %
À un autre moment	3,0 %

Concernant certains éléments relatifs à l'autosurveillance glycémique transmis en consultation aux répondants, le tableau 17 présente les pourcentages de répondants en fonction des items susceptibles d'être abordés en consultation.

Tableau 17 : Pourcentages de médecins selon les répondants en fonction des modalités abordées lors de la prescription de l'autosurveillance glycémique

Lorsque votre médecin vous a prescrit l'autosurveillance glycémique (plusieurs réponses possibles) :	Proportion (en %)
Les objectifs glycémiques ont été clairement définis	77,0 %
Le but de cette pratique a été clairement défini	90,0 %
La fréquence a été clairement définie	68,0 %
Aucun des éléments précédents n'a été défini	1,5 %

Au niveau de la qualité rédactionnelle de l'ordonnance par le prescripteur à propos des bandelettes glycémiques :

- 77 % précisent uniquement le nombre de boîtes
- 11 % précisent uniquement la fréquence de l'autosurveillance glycémique
- 8 % des répondants ne sont pas en capacité de se souvenir
- 4 % précisent la fréquence en précisant le nombre de boîtes

En ce qui concerne le volume annuel de bandelettes utilisé par les répondants, on constate que :

- 69 % utilisent entre 100 et 200 bandelettes par an
- 14 % n'ont pas la notion de leur consommation
- 12 % utilisent plus de 200 bandelettes par an
- 5 % utilisent moins de 100 bandelettes par an

Les répondants avaient l'opportunité d'indiquer la fréquence et le moment de l'autosurveillance glycémique ; les fréquences d'auto-mesure rejoignent la consommation de bandelettes et les circonstances d'utilisation sont principalement en cas de perception d'hypoglycémies, pour des adaptations alimentaires, sportives, ou pour un contrôle périodique.

Les répondants utilisant plus de 200 bandelettes déclarent que leur pharmacie d'officine ne leur fait pas régler les bandelettes dépassant ce seuil.

Concernant la prescription du lecteur glycémique, 19 % des médecins spécifient le lecteur souhaité, 66 % indiquent uniquement « lecteur glycémique » (ou autre appellation similaire) et 15 % ne se souviennent plus.

3.3.3.3 Prise en charge à l'officine de l'autosurveillance glycémique

À la question soumise aux répondants concernant l'interrogation du patient par le pharmacien d'officine sur les fonctions technologiques voulues et/ou le niveau de complexité d'utilisation attendu et/ou tout autre élément en lien avec la perception du lecteur :

- 59 % ont répondu « oui »
- 23 % ont répondu « non »
- 18 % des répondants n'étaient plus en capacité de se souvenir

Concernant l'explication du fonctionnement du lecteur, cette étape se déroule dans :

- 65 % des cas au comptoir
- 17 % des cas dans l'espace de confidentialité (ou assimilé)
- 18 % ne sont pas en capacité de répondre

Un item du questionnaire était axé sur le contenu de l'accompagnement du patient diabétique dans le cadre de la délivrance du lecteur glycémique. Plus précisément, le tableau 18 présente pour certains paramètres de délivrance en Pharmacie d'officine les pourcentages de répondants ayant bénéficié de ces informations.

Tableau 18 : Pourcentages de Pharmaciens selon les répondants informant les répondants sur certains paramètres de délivrance

Lors de la délivrance du lecteur glycémique (plusieurs réponses possibles) :	Proportion (en %)
Le ou la Pharmacien(ne) a fait une démonstration du lecteur glycémique et du stylo autopiqueur	86 %
Le ou la Pharmacien(ne) vous a précisé l'unité de mesure des résultats du lecteur glycémique	88 %
Le ou la Pharmacien(ne) vous a précisé les valeurs correspondant à une hypoglycémie et à une hyperglycémie et les conduites à tenir associées	67 %
Le ou la Pharmacien(ne) vous a conseillé de lire le manuel du lecteur glycémique	44 %
Le ou la Pharmacien(ne) vous a expliqué l'intérêt et les circonstances d'utilisation du test à la solution de contrôle	77%
Le ou la Pharmacien(ne) vous a donné des conseils relatifs à l'utilisation du stylo autopiqueur	96 %

La note moyenne relative (sur dix) à la qualité de la prise en charge attribuée au Pharmacien d'officine par les répondants concernant la délivrance du lecteur glycémique a été de $8,40 \pm 0,96$ soit 68 % des notes se situent entre 7,44 et 9,36.

Les répondants ont été interrogés sur leur sentiment quant à la connaissance de leurs lecteurs glycémiques :

- 52 % déclarent connaître toutes les fonctionnalités offertes par leurs lecteurs
- 48 % déclarent ne pas toutes les connaître

Le tableau 19 renseigne sur le pourcentage de répondants possédant une fonctionnalité donnée sur leurs lecteurs.

Tableau 19 : Pourcentages de répondants en fonction des fonctionnalités offertes par leurs lecteurs

Cochez les fonctionnalités offertes par votre lecteur (plusieurs réponses possibles) :	Proportion (en %)
Marquage d'un résultat glycémique (exemple : avant/après le repas, à jeun ...)	93 %
Transfert du journal glycémique par Bluetooth® sur votre smartphone (via application) ou par un câble USB sur votre ordinateur (via logiciel)	54 %
Consultation des moyennes glycémiques	63 %
Alarmes de rappels	35 %
Aucune de ces fonctionnalités	0 %
Ne sait pas	6 %

De plus, 31 % des répondants seraient prêts à changer de lecteur, à l'inverse 69 % ne se sentent pas prêt à un tel bouleversement.

À propos de la teneur du dialogue lors de la délivrance en Pharmacie de bandelettes glycémiques, le tableau 20 présente les pourcentages de répondants selon certains domaines abordés par leur Pharmacien d'officine.

Tableau 20 : Pourcentages de répondants en fonction des questions posées par le Pharmacien d'officine lors de la délivrance de bandelettes glycémiques

Lors de la délivrance à la Pharmacie de vos bandelettes glycémiques, lancettes, il arrive que le (ou la) Pharmacien(ne) vous questionne sur (plusieurs réponses possibles) :	Proportion (en %)
Le besoin éventuel d'une boîte à déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)	74,0 %
Vos difficultés éventuelles sur l'utilisation de votre lecteur glycémique	17,0 %
Vos résultats glycémiques recueillis en réalisant l'autosurveillance glycémique	46,0 %
L'entretien de votre lecteur glycémique	14,0 %
Votre alimentation, pratique sportive, suivi biologique et médical	41,5 %
Aucun des éléments cités précédemment	6,0 %

3.3.3.4 Vécu de l'autosurveillance glycémique

Un item du questionnaire était consacré aux bénéfices de l'autosurveillance glycémique sur l'équilibre glycémique et l'adaptation des habitudes de vie.

Le tableau 21 présente les pourcentages de répondants en fonction de certains bénéfices perçus grâce à l'autosurveillance glycémique.

Tableau 21 : Pourcentages de répondants en fonction des bénéfices perçus grâce à l'autosurveillance glycémique

La mise en place de l'autosurveillance glycémique vous a permis (plusieurs réponses possibles) :	Proportion (en %)
De mieux appréhender les hypoglycémies	57,0 %
De mieux appréhender les hyperglycémies	70,0 %
D'adapter votre activité physique	50,0 %
D'adapter votre régime alimentaire	72,0 %
D'avoir le sentiment d'être un patient "acteur" procurant une satisfaction personnelle dans votre prise en charge	82,0 %
De mieux comprendre votre profil glycémique	67,0 %
Aucune des réponses précédentes	1,5%

L'impact de l'autosurveillance glycémique sur l'évolution de l'hémoglobine glyquée chez les répondants est illustré par la figure 16.

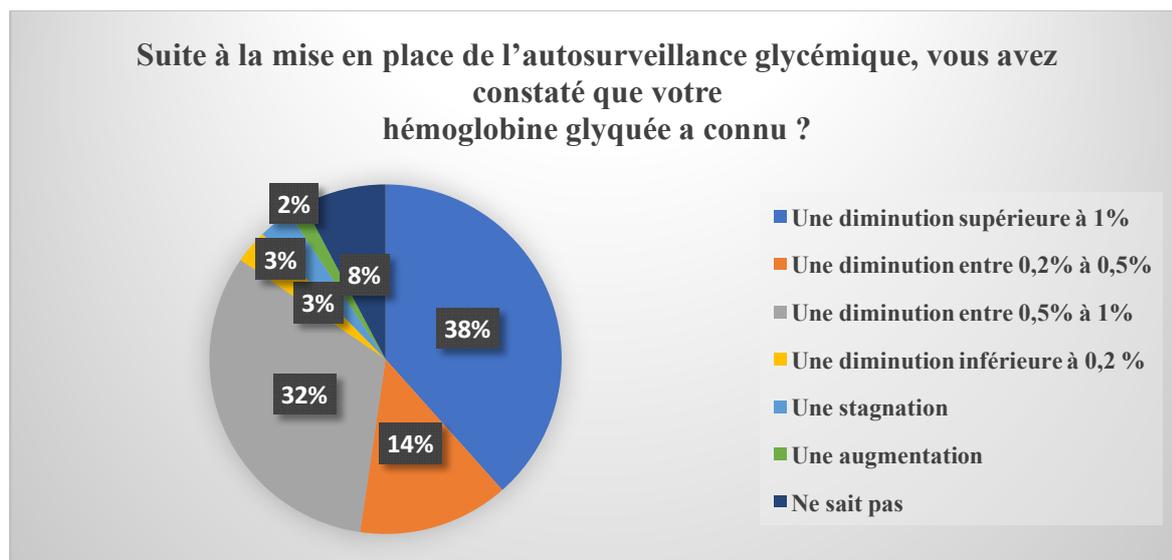


Figure 16 : Graphique à secteurs - Pourcentages de répondants en fonction de l'évolution de leur hémoglobine glyquée exprimée en pourcentage de variation

De plus, 66 % des patients déclarent que l'autosurveillance glycémique a été un guide pour les stratégies médicamenteuses sachant que 14 % n'étaient pas en mesure de répondre.

Selon les répondants, 70 % des médecins demandent les résultats la plupart du temps, 12 % les demandent toujours, 11 % des médecins les demandent rarement, 7 % jamais.

La mise en place de l'autosurveillance glycémique a permis aux répondants de mieux évaluer l'impact de leur traitement chez 74 %. De plus, chez 72 % des répondants, elle a permis d'observer moins de fluctuations, pour 17 % cela n'a pas été le cas et 11% n'étaient pas en capacité de répondre.

Le questionnaire s'est également intéressé à l'interprétation du résultat de l'autosurveillance glycémique : 85 % des répondants sont en capacité d'expliquer la raison tandis que 14 % n'y parviennent pas et 1 % cherche rarement la cause.

Au niveau de la perception par les répondants de la glycémie jugée la plus « inquiétante » :

- Pour 57 % des répondants il s'agit de la glycémie à jeun.
- Pour 23 % des cas il s'agit de la glycémie post-prandiale
- Pour 20 % il s'agit des deux

De plus, pour 34 % des répondants, un résultat d'hyperglycémie entraîne un sentiment de culpabilité la plupart du temps, pour 18 % rarement et 48 % jamais.

Enfin, le questionnaire interrogeait sur les éventuels freins que les répondants sont susceptibles de rencontrer au cours de cette pratique. Le tableau 22 explicite cette problématique.

Tableau 22 : Pourcentages de répondants en fonction des facteurs de renoncement de l'autosurveillance glycémique

Avez-vous déjà songé à renoncer l'autosurveillance glycémique ? (plusieurs réponses possibles)	Proportion (en %)
Oui, en raison de la complexité d'utilisation du lecteur	15,0 %
Oui, en raison de la douleur liée à la piqûre par la lancette	9,0 %
Oui en raison d'une source d'angoisse et/ou d'inquiétude et/ou de frustration induites par les résultats	18,5 %
Oui en raison de la peur de se sentir "stigmatisé(e)" par l'entourage ou en public	4,6 %
J'y ai songé mais pour une autre raison	2,6 %
Je n'ai jamais songé à y renoncer	72,0 %

3.3.4 Résultats des répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique

3.3.4.1 Perspectives de mise en place de l'autosurveillance glycémique

Les répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique ont été interrogés sur leur perception d'éventuels signes d'hypoglycémies :

- 22 % déclarent en ressentir plusieurs fois par semaine
- 19 % déclarent en ressentir quelques fois durant le mois
- 59 % déclarent ne jamais en ressentir

Dans cette population, 57 % étaient concernés par une éventuelle mise en place de l'autosurveillance (à l'initiative de leurs médecins) tandis que 43 % ne sont pas concernés.

Ainsi, une question interrogeait les répondants sur les raisons qui avaient pu amener à une réflexion sur la mise en place d'une autosurveillance glycémique. Le tableau 23 associe à chaque motif le pourcentage de répondants concernés.

Tableau 23 : Pourcentages de répondants en fonction des raisons évoqués par le médecin concernant un éventuelle autosurveillance glycémique

Pour quelles raison(s) votre médecin vous avait évoqué l'autosurveillance glycémique ? (plusieurs réponses possibles)	Proportion (en %)
En raison d'une glycémie trop élevée lors des dernières biologiques	65 %
En raison d'une hémoglobine glyquée trop élevée	70 %
En raison de la perception de signes d'hypoglycémies	20 %
En raison de la mise en place de traitements pouvant induire des hypoglycémies	10 %
Pour mesurer l'efficacité des traitements mis en place	60 %
Pour ajuster l'alimentation	60 %
Pour ajuster l'activité physique	35 %
Je ne suis pas en mesure d'y répondre	5 %

Chez les répondants pour qui l'autosurveillance glycémique a été évoquée, 90 % seraient favorable à la mise en place d'autosurveillance glycémique.

La même question a été posée aux répondants pour qui leur médecin ne leur a pas proposé l'autosurveillance glycémique, 87 % savaient ce qu'était l'autosurveillance glycémique et 80 % seraient intéressés pour sa mise en place.

Les répondants avaient l'opportunité de préciser ce qu'ils attendaient de l'autosurveillance glycémique. On constate que l'amélioration de leur équilibre glycémique, l'identification des situations susceptibles de faire varier la glycémie et la levée de doute sont prédominants. Pour ce qui relève des refus de l'autosurveillance glycémique, on note majoritairement la notion de barrière technologique et de contrainte.

3.4 Interprétation et discussion des résultats de l'enquête

3.4.1 Profil des répondants

Tout d'abord, nous pouvons dire qu'au sein de la population de notre enquête, la proportion de répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique est élevée, en effet elle s'élève à 65 %. À titre d'exemple, l'étude ENTRED 1 métropole avait estimé que 38 % des patients diabétiques de type 2 non insulinoquérants pratiquaient une autosurveillance glycémique (91). Nous pouvons expliquer cette différence par le fait que le questionnaire a été adressé en partie sur des groupes privés du réseau social Facebook® réservés aux patients pratiquant l'autosurveillance glycémique. De plus, le titre du questionnaire « place de l'autosurveillance glycémique chez

les patients atteints d'un diabète de type 2 non insulino-requérant » ayant une connotation orientée vers l'autosurveillance glycémique a très probablement pu influencer à tort les lecteurs sur la nécessité de suivre cette pratique pour pouvoir y répondre.

La répartition masculin/féminin pour les répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique est presque égale. Pour ceux ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique, le genre masculin est supérieur quantitativement.

On constate un gradient Nord/Sud concernant la répartition des répondants plus marqué dans la population ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique s'expliquant par le fait qu'un certain nombre d'entre-eux ont été interrogés au sein d'une pharmacie du Pas-de-Calais.

Dans la population pratiquant l'autosurveillance glycémique, nous pouvons constater que 63 % des répondants ont plus de 65 ans ce qui est cohérent avec les données épidémiologiques françaises. En effet, cette tranche d'âge représente la majorité des personnes concernées dans la mesure où le diabète de type 2 touche les personnes à un âge avancé. Une proportion importante des répondants se trouve dans la tranche d'âge située entre 40 ans et 64 ans ce qui confirme également les données épidémiologiques qui montrent que le diabète de type 2 affecte les individus à un âge de plus en plus jeune.

En revanche, dans la population ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique, on constate que la population de cet ensemble est plus jeune, en effet la proportion de répondants ayant plus de 65 ans est inférieure de presque 20 %.

En ce qui relève de l'ancienneté du diabète dans la population pratiquant l'autosurveillance glycémique, 52 % des répondants sont atteints depuis plus de dix ans. Cela n'est pas surprenant dans la mesure où plus de 60 % de l'échantillon a plus de 65 ans et que l'âge moyen de des diabétiques en France s'élève à 67 ans (91). Ces patients ont certainement des habitudes de traitements établies et un contrôle glycémique pouvant fluctuer ce qui justifie un suivi attentif à l'aide de l'autosurveillance glycémique afin de retarder par exemple le recours à l'usage d'insuline.

Ainsi, 48 % des répondants ont une évolution du diabète inférieure à dix ans, ces catégories de patients sont certainement dans une démarche préventive et voient l'autosurveillance glycémique comme une opportunité pour ralentir et prévenir l'évolution de la maladie.

En revanche dans la population ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique, la majorité des répondants (63 %) sont atteints depuis moins de 10 ans soit une ancienneté plus faible que ceux pratiquant l'autosurveillance glycémique, toutefois cela n'est pas surprenant dans la mesure où l'âge des répondants est également inférieur.

En ce qui concerne le nombre de médicaments antidiabétiques quotidien, les proportions entre la population pratiquant l'autosurveillance glycémique et celle ne la pratiquant pas reste relativement proche. Avec une proportion de répondants moins âgés et une ancienneté de la maladie inférieure dans la population ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique nous pouvons être surpris que le nombre de médicaments soit semblable. En effet, l'ajout de médicaments s'opère la plupart du temps suite à des déséquilibres glycémiques. Il semblerait que dans notre population d'étude en absence d'un suivi par autosurveillance glycémique des déséquilibres métaboliques surviennent plus précocement.

Pour les répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique, plus de 60 % ont un objectif cible d'hémoglobine glyquée inférieur ou égal à 7 % sachant que cette cible correspond aux recommandations générales. Les cibles sont variables selon l'âge, l'ancienneté de la maladie et des traitements suivis ce qui peut expliquer la différence constatée chez les répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique. En effet, chez ces derniers, plus de 70 % ont une cible d'hémoglobine glyquée inférieure ou égale à 7 % pouvant s'expliquer par une population plus jeune et avec une ancienneté de la maladie moins élevée.

En ce qui concerne la fréquence de sa mesure, chez les répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique, elle datait de moins de trois mois pour plus de 60 % des répondants.

Tandis que chez les répondants ne la pratiquant pas, elle datait de moins de trois mois pour presque la moitié. Ainsi nous pouvons dire que le suivi de l'hémoglobine glyquée est moins régulier dans la population pratiquant l'autosurveillance glycémique d'autant plus lorsqu'on sait qu'il est recommandé d'avoir une mesure tous les trois mois. Une mesure trop espacée peut poser plusieurs problèmes : un risque de retard dans l'ajustement du traitement, un manque d'adhésion aux recommandations. Ainsi cela pourrait en partie expliquer (en plus de l'absence de pratique de l'autosurveillance glycémique) que 40 % des répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique se situent en dehors de leur objectif fixé alors que presque 80 % des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique se situent dans leur objectif fixé.

3.4.2 Modalités de prescription de l'autosurveillance glycémique

Ce questionnaire s'est intéressé à la temporalité de l'initiation de l'autosurveillance glycémique. Chez la majorité des répondants, elle a été initiée principalement suite à un déséquilibre métabolique, ainsi il semblerait que l'autosurveillance glycémique soit utilisée d'une part comme un outil pour faire prendre conscience aux patients des déséquilibres, et d'autre part comme un guide pour à la fois les professionnels de santé et les patients dans l'évaluation de la pertinence des stratégies médicamenteuses ; ce motif de prescription est en adéquation avec les recommandations de la HAS (85).

Moins de 20 % des répondants se sont vu prescrire l'autosurveillance glycémique suite à la mise en place de thérapeutiques pouvant induire des hypoglycémies. À la première lecture ce chiffre peut sembler faible, cependant seuls 30 % des répondants de cette population ont un traitement hypoglycémiant et ne l'avaient pas forcément à l'initiation de l'autosurveillance glycémique.

Nous avons également croisé pour chaque catégorie relative à l'ancienneté de diagnostic de diabète de type 2 l'ancienneté de pratique de l'autosurveillance glycémique pour déterminer la temporalité d'initiation de cette dernière au regard du diagnostic de diabète. Ainsi, grâce au tableau 15, on remarque qu'il semblerait que la mise en place de l'autosurveillance glycémique ne soit pas initiée au moment du diagnostic de diabète mais plutôt assez rapidement au bout de quelques années de diagnostic et ce indifféremment de la catégorie d'ancienneté du diagnostic de diabète de type 2. Cette donnée est pertinente car l'étude ASIA (92) a conclu qu'il était justement bénéfique pour les patients de se voir prescrire l'autosurveillance glycémique assez tôt au regard du diagnostic du diabète afin de percevoir un meilleur impact sur l'équilibre glycémique. En effet selon cette étude, la réduction du taux d'hémoglobine après la mise en place de l'autosurveillance glycémique dépendait d'une part de sa valeur initiale mais aussi de la durée écoulée entre sa prescription et le diagnostic de diabète ; toutes deux devaient être les plus faibles possibles.

De plus, cette enquête s'est intéressée à la pratique des médecins en matière de prescription de l'autosurveillance glycémique. La majorité des médecins prennent le temps d'expliquer à leurs patients les objectifs glycémiques à atteindre. Cela est crucial car transmettre des objectifs concis et précis aide les patients à mieux comprendre l'importance de contrôler leur glycémie et de s'engager activement dans leur traitement. La communication des objectifs permet aussi d'ajuster le traitement pour que les patients restent dans les plages de glycémies recommandées dans l'objectif de réduire le risque de survenue de complications à long terme. Les médecins

sont encore plus nombreux à expliquer le but de cette pratique, cela permet aux patients de mieux comprendre pourquoi il est fondamental de mesurer régulièrement leur glycémie et d'ajuster leurs habitudes de vie en fonction des résultats. La transmission de ces éléments est conforme aux recommandations de la HAS en vigueur (85).

Concernant la fréquence de l'autosurveillance glycémique, elle a été clairement définie pour plus de deux tiers des répondants, cela suggère qu'un tiers des répondants n'ont pas été clairement informés sur la fréquence des contrôles de glycémie adaptée à leur situation, ce qui peut affecter la précision du suivi, et à long terme le contrôle de leur diabète. Cette lacune peut s'expliquer par un manque de temps en consultation accentuée par une évolution démographique négative des médecins ces dernières années. Cela renforce la nécessité de promouvoir l'interprofessionnalité comme la mise en place d'entretiens pharmaceutiques en pharmacie d'officine.

Concernant la prescription des bandelettes glycémique, seuls 15 % des médecins précisent la fréquence de l'autosurveillance glycémique sur leur ordonnance. Pourtant cette mention est obligatoire. Il s'agit d'un défaut de consignes claires sur la fréquence de surveillance glycémique au cours de la journée et/ou de la semaine à laquelle le patient doit s'astreindre. Si l'inscription du nombre de boîtes de bandelettes garantit l'approvisionnement du patient, cependant elle ne remplace pas les recommandations quant à la fréquence, ce qui est susceptible d'altérer défavorablement les effets de l'autosurveillance glycémique.

Au niveau du volume annuel de bandelettes utilisées, la majorité des répondants ont une fréquence d'usage d'environ 8 à 16 tests par mois soit environ deux à quatre fois par semaine. Cette utilisation est conforme aux recommandations de la HAS (85) pour cette catégorie de patients. D'ailleurs, la fréquence et le moment de mesure précisée par les répondants coïncident avec le nombre de bandelettes déclarées.

Une minorité avait un usage de plus de 16 tests par mois soit plus d'un test tous les deux jours. Cette fréquence élevée n'est pas recommandée par la HAS (85). Selon cette enquête, on remarque que la totalité des patients utilisant plus de 200 bandelettes ne se voient pas faire régler par leur Pharmacie les bandelettes dépassant le seuil. Cela s'explique par le défaut de prescription évoqué précédemment trop souvent exprimé en boîtes de bandelettes et non en fréquence, d'autant plus que par respect du secret médical le patient peut refuser de révéler au pharmacien d'officine son statut d'insulino-requérance rendant difficile l'appréciation du seuil annuel de bandelettes. Ainsi, cela suppose aussi un œil attentif sur l'historique thérapeutique que l'on peut obtenir par le biais du Dossier Pharmaceutique. Pour rappel, il s'active

automatiquement depuis le 5 avril 2023 (93) pour tout bénéficiaire relevant d'une des caisses de l'assurance maladie (sauf en cas d'opposition du patient). Néanmoins, il est indispensable que la carte vitale soit présentée à chaque délivrance pour l'alimenter et le consulter. Il faut admettre qu'en pratique cela n'est pas systématiquement vérifié et ce point demeure un axe d'amélioration pour le Pharmacien d'officine. D'ailleurs, on constate que 63 % des répondants ayant signifié cet usage en dehors des recommandations n'ont justement pas eu d'information claire de la part de leur médecin sur la fréquence d'utilisation, renforçant l'importance d'une définition claire de la fréquence d'usage de l'autosurveillance glycémique.

Pour les répondants ne bénéficiant pas encore d'une autosurveillance glycémique, on peut constater que plus de la moitié de leurs médecins sont amenés à réfléchir à l'instauration d'une autosurveillance glycémique principalement en raison des motifs suivants déclarés par les répondants :

- Des résultats glycémiques trop élevés
- Une valeur d'hémoglobine glyquée en dehors de l'objectif fixé
- Un ajustement de l'alimentation
- Une évaluation de l'efficacité des traitements mis en place.

En outre, 20 % des répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique ont déclaré que la perception des signes d'hypoglycémies en était un motif. La totalité de ces mêmes répondants déclarent effectivement prendre un traitement hypoglycémiant et ressentir des signes d'hypoglycémies plusieurs fois par semaine ce qui justifie une éventuelle autosurveillance glycémique.

Cependant il convient de re-contextualiser la représentation d'une hypoglycémie notamment chez les répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique.

En effet 26 % des répondants ont déclaré prendre un traitement hypoglycémiant, et dans le même temps 41 % ont déclaré ressentir ces symptômes au moins quelques fois dans le mois, c'est-à-dire que 15 % des répondants semblent se méprendre sur la représentation d'une hypoglycémie alors que les signes avaient été rappelés dans l'intitulé de la question. Il convient de préciser que l'hypoglycémie iatrogène avec d'autres médicaments pourrait être envisagée mais il est peu probable que la totalité de ces répondants soient concernés par cela.

Cela montre que tous les patients diabétiques ne maîtrisent pas certains éléments sécuritaires de leur pathologie, on peut imaginer que des entretiens pharmaceutiques pourraient leur être utiles afin de re-contextualiser certaines données.

Si on s'intéresse plus précisément aux répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique mais prenant un médicament hypoglycémiant, il convient de remarquer que la totalité de ces répondants ressentent des signes d'hypoglycémies plusieurs fois par semaine. Pour 87 % d'entre-eux, une autosurveillance glycémique est envisagée par leur médecin. Cela est rassurant mais cela signifie aussi que 13 % de ces répondants n'ont pas d'autosurveillance glycémique envisagée alors qu'elle serait justifiée et nécessaire.

La grande majorité des répondants ne pratiquant pas encore cette autosurveillance glycémique serait favorable à sa mise en place. D'ailleurs, les répondants avaient l'opportunité de préciser ce qu'ils attendaient de l'autosurveillance glycémique. On constate que l'amélioration de leur équilibre glycémique et la levée de doute sont prédominants.

En ce qui relève des refus de l'autosurveillance glycémique, on note la barrière technologique. Par ailleurs, chez les pratiquants de l'autosurveillance glycémique, 15 % ont déjà envisagé de renoncer à l'autosurveillance glycémique en raison de la complexité technologique.

Cette problématique pourrait être résolue avec l'aide du Pharmacien d'officine dans le cadre d'entretiens pharmaceutiques et de meilleurs conseils au décours de la dispensation.

3.4.3 Le Pharmacien d'officine, un acteur clé dans la pratique de l'autosurveillance glycémique

Concernant la prescription du lecteur glycémique, plus de 80 % des prescripteurs (pourcentage recalculé par rapport aux répondants se souvenant de ce qu'il était inscrit sur leur ordonnance) laissent au Pharmacien d'officine le choix du lecteur, théoriquement la prescription d'un dispositif médical impose la spécification du nom de marque ainsi que le modèle. Cependant, on peut déduire que les médecins laissent au Pharmacien d'officine une approche personnalisée en fonction des besoins et attentes identifiés de chaque patient constituant une opportunité de conseil pour le Pharmacien d'officine. En effet, le Pharmacien d'officine prend en compte les besoins spécifiques du patient comme la facilité d'utilisation, la connectivité à des applications mobiles ou d'autres fonctionnalités utiles à l'instar des rappels de contrôles glycémique, l'enregistrement, l'analyse des tendances de résultats. Dans cette enquête, plus de 70 % des répondants déclarent avoir été consultés par leur Pharmaciens sur ces problématiques. Cependant il semblerait que 30 % des répondants n'ont pas été interrogés sur ces aspects, cela pourrait suggérer que certains Pharmaciens ne prennent pas encore suffisamment en compte les préférences des patients. Mais il convient de nuancer ces propos car ces questions ont pu être

abordées au cours de l'échange avec tact et mesure sans que le patient ne s'en soit rendu compte ou n'y ait prêté attention, focalisé sur d'autres problématiques ce jour-là. Cela souligne également le besoin de réévaluer les connaissances et compétences des patients régulièrement pour pallier ce genre de problème. Un suivi régulier avec une évaluation des compétences à des fréquences régulières permettraient de corriger des dérives de pratique et revenir notamment sur les notions sécuritaires comme l'identification des symptômes d'hypoglycémie par exemple.

Concernant l'explication du fonctionnement du lecteur, on s'aperçoit que cette étape majeure se déroule en grande partie au comptoir, cela implique que la plupart des patients se voient délivrer leurs lecteurs dans un environnement public dans lequel la confidentialité n'est pas toujours optimale en raison de l'agencement des comptoirs imposant parfois une promiscuité. Il est possible que les patients éprouvent un sentiment de gêne lorsqu'ils abordent leur état de santé ou des questions personnelles en présence d'autres patients ce qui est néfaste pour un échange constructif. À titre d'exemple une thèse d'exercice a été menée par le Docteur Anaïs Desrues sur la confidentialité en officine, une enquête à ce sujet a été répondu par 101 patients au niveau national et 56,3 % déclaraient que l'espace client n'était pas un endroit suffisamment confidentiel (94).

Dans notre enquête pour une faible partie des répondants, la délivrance s'est déroulée dans l'espace de confidentialité permettant une certaine intimité invitant à la démonstration du lecteur, à la découverte des fonctionnalités, à la pose de questions. L'espace de confidentialité permet un meilleur échange entre patient et pharmacien, garantissant une meilleure compréhension de l'utilisation du lecteur et de l'intérêt de cette pratique.

Cette faible proportion de répondants ayant eu l'opportunité de s'être vu dispenser leurs lecteurs dans un espace de confidentialité peut s'expliquer par le fait que pour une certaine partie des répondants la délivrance remonte à plusieurs années. Or l'essor de cette typologie de configuration est relativement « récente ». En effet, la loi HPST de 2009 (2) promulguant le développement de services comme les entretiens pharmaceutiques a contribué à l'essor de tels aménagements. Pour une analyse plus exacte, il aurait été intéressant de savoir à combien d'années remontait la délivrance du lecteur pour établir un éventuel lien de causalité entre le lieu de délivrance et le développement des espaces de confidentialité. Le renouvellement des dispositifs tous les quatre ans serait, *a minima*, un moment opportun pour réévaluer les besoins et connaissances du patient.

En ce qui se réfère à l'accompagnement du patient diabétique lors de la délivrance du lecteur glycémique, stylo autopiqueur, on peut dire que le degré d'accompagnement par le Pharmacien est élevé avec une note moyenne sur la qualité de prise en charge de 8,4/10. En effet, la majorité des Pharmaciens d'officine réalisent une démonstration du lecteur et du stylo. Une démonstration initiale est cruciale pour que le patient utilise correctement son dispositif. Cela fait écho à la thèse d'exercice soutenue par le Docteur David Marcel (95) dans laquelle un questionnaire sur la prise en charge des patients diabétiques en officine a été réalisé et partagé auprès de 51 Pharmaciens d'officine au niveau national; d'après son enquête, 80,4 % des Pharmaciens interrogés déclaraient réaliser un premier démarrage du lecteur ce qui sous-entend qu'une démonstration est réalisée.

De même, pour des paramètres plus subtils à l'instar de l'unité de mesure, la majorité des pharmaciens la précise. Celle-ci est essentielle car une confusion entre mg/dL et mmol/L peut entraîner des erreurs d'interprétation des résultats entraînant de potentielles décisions inappropriées sur la gestion du diabète (alimentation, activité physique, éventuel ajustement de(s) traitement(s)). Enfin il semble que le Pharmacien d'officine explique pour la majorité l'intérêt de l'usage de la solution de contrôle, son usage est essentiel. En effet son utilisation est conseillée pour la première utilisation du lecteur, en cas de doute sur la fiabilité des résultats, après un changement de lot de bandelettes ou encore si le lecteur est tombé ou a été exposé à des conditions extrêmes.

Moins de la moitié des répondants ont déclarés avoir été invités à lire le manuel du lecteur, pourtant les lecteurs glycémiques présentent des multitudes de fonctions qui ne peuvent être présentées en totalité lors de la première délivrance. Cela rejoint la thèse du Docteur David Marcel, dans les résultats de son enquête 39,2 % des Pharmaciens déclaraient dire au patient de lire le manuel « toujours », 35,3 % « parfois » et 25,5 % « jamais » (95).

Nous pouvons nous interroger sur les raisons qui expliquent un chiffre si bas alors qu'il s'agit d'une règle élémentaire dans le bon usage du médicament. En effet, il est toujours recommandé d'accompagner la dispensation de ce type de dispositif par la lecture/présentation d'une fiche pratique d'utilisation ou manuel afin que le patient puisse une fois à domicile retrouver les informations qu'il n'a pas pu forcément intégrer. Il est possible que certains pharmaciens considèrent le manuel comme trop complexe pour le patient, pourtant il existe dans la majorité des lecteurs des manuels simplifiés conçus spécialement pour les patients, ou encore que le pharmacien considère avoir réalisé une présentation complète du lecteur lors de la délivrance, en outre le manque de temps lors de la délivrance peut expliquer cela, enfin une autre hypothèse

est que le Pharmacien prend pour acquis la lecture de ce dernier une fois le patient rentré chez lui.

Ensuite, l'information des patients sur les seuils d'hypoglycémie et d'hyperglycémie ainsi que les conduites à tenir est satisfaisante mais nécessiterait d'être améliorée car une mauvaise connaissance de ces seuils et des gestes à adopter peut-être à l'origine de complications aiguës et un mauvais contrôle du diabète.

De même, lors des renouvellements de bandelettes, on constate que selon les répondants le pharmacien évoque peu les difficultés éventuellement rencontrées avec le lecteur, son entretien, les paramètres biologiques, l'activité physique ; le manque de temps pourrait être invoqué. Une nouvelle fois les entretiens pharmaceutiques pourraient constituer une occasion d'aborder ces éléments importants.

D'ailleurs, en dehors d'éventuels entretiens pharmaceutiques ces éléments pourraient être par exemple abordés lors du renouvellement du lecteur glycémique pouvant avoir lieu tous les quatre ans. Cela serait l'opportunité pour que le pharmacien réalise un point sur les acquis de chaque patient afin d'informer en conséquence le patient.

3.4.4 Quel rôle peut jouer la relation patient - médecin dans la pratique de l'autosurveillance glycémique ?

Dans cette enquête, les répondants étaient interrogés sur la consultation des résultats de l'autosurveillance glycémique par leur médecin. Il s'avère que 12 % des médecins les demande « toujours », 70 % « la plupart du temps », 11 % « rarement » et 7 % jamais. Ainsi la majorité des médecins intègre ces résultats dans le parcours de soin du patient diabétique ce qui est de surcroît fondamental pour que le patient soit valorisé, d'ailleurs la majorité ont le sentiment d'être « acteur » de leur santé.

L'étude « *Self monitoring of blood glucose in type 2 diabetes : longitudinal qualitative study of patient perspectives* (96) s'est intéressée aux modalités de partage des résultats issus de l'autosurveillance glycémique. En effet, il s'agit d'une étude qualitative consistant à des entretiens patient/médecin dans laquelle 18 patients diabétiques nouvellement diagnostiqués ont été interrogés à six mois après le diagnostic, et ensuite une fois par an pendant trois ans soit au total quatre entretiens. Le but de ce programme était de déterminer le rôle des professionnels de santé, l'interprétation, ainsi que la gestion des résultats anormaux.

Il a été constaté que lors de visites de suivi, certains médecins se focalisaient sur le résultat de l'hémoglobine glyquée au détriment des résultats de l'autosurveillance glycémique. En effet,

les médecins ne demandaient pas forcément les résultats aux patients alors que ces mêmes patients n'étaient pas en capacité d'émettre des hypothèses sur la variabilité de leurs résultats. Cette situation était pour les patients source de frustration et de désarroi. Dans la même perspective, il a été fréquent de constater que certains médecins demandaient les relevés glycémiques sans échanger sur les interprétations. Cette dernière situation était d'une part à l'origine d'une démotivation des patients car ils avaient le sentiment de réaliser l'autosurveillance glycémique pour le professionnel de santé plutôt que leur propre intérêt, et d'autre part cela était à l'origine d'un désintérêt traduit par une pratique moindre.

Les patients doivent se sentir accompagnés dans cette pratique, en effet dans notre enquête, 34 % des répondants indiquent éprouver un sentiment de culpabilité après un résultat glycémique insatisfaisant. Ainsi, il est nécessaire que le médecin échange avec son patient sur les éventuels déséquilibres glycémiques afin de le rassurer et éviter tout sentiment de culpabilité surtout quand ce motif est exprimé par 18 % des répondants lorsqu'on leur demande s'ils ont déjà renoncé à l'autosurveillance glycémique. On note toutefois que sur cette population interrogée, 72 % des patients n'ont jamais songé à abandonner cette pratique de l'autosurveillance glycémique.

De plus, l'analyse de cette étude portait également sur la réaction des patients face à une situation d'hypoglycémie et d'hyperglycémie. Si l'interprétation des valeurs d'hypoglycémie et de glycémie normale semblent être parfaitement comprises, la situation est plus ambiguë lorsqu'il s'agit d'une hyperglycémie. En effet chez ces patients, une hyperglycémie post-prandiale est souvent perçue comme une sanction. De plus, lorsque la cause n'est pas identifiable, alors cela développe des cognitions négatives et un sentiment de détresse, d'échec. Il est regrettable de constater de tels affects car l'autosurveillance glycémique doit être considérée par le patient comme un outil d'adaptation. Cette situation s'observe dans notre enquête, en effet, 14 % des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique ne parviennent pas la plupart du temps à expliquer une glycémie trop élevée et 44 % de ces répondants déclarent qu'un résultat glycémique trop élevé est source de culpabilité.

Il incombe aux professionnels de santé d'adopter une démarche bienveillante et rassurante afin de temporiser les inquiétudes du patient et de l'accompagner dans la compréhension et gestion de sa maladie. Par exemple dans notre enquête, 57 % des répondants déclarent que la glycémie qui les inquiète le plus est celle à jeun. Un échange avec le médecin est donc fondamental car beaucoup de patients méconnaissent les mécanismes physiologiques pouvant expliquer une glycémie à jeun élevée. En effet, cela peut s'expliquer par la libération de cortisol, glucagon, adrénaline au réveil entraînant une augmentation de la glycémie ou encore de l'effet Somogi

(97), c'est-à-dire une hypoglycémie nocturne suivie d'une hyperglycémie réflexe. Il appartient aux professionnels de santé gravitant autour des patients de les rassurer car cela peut conduire à des réactions excessives comme des restrictions alimentaires inadaptées ou une modification du traitement sans avis médical.

Enfin le dialogue médecin-patient doit renforcer l'engagement du patient en valorisant ses efforts et en identifiant d'éventuelles difficultés, erreurs d'interprétations, comportements inadaptés par questionnement sur l'alimentation, l'activité physique afin de réduire le risque de dérive thérapeutique. L'absence d'une interaction peut conduire à une démotivation du patient et à une utilisation inefficace de l'autosurveillance glycémique.

3.4.5 Quel impact de l'autosurveillance glycémique sur l'équilibre glycémique ?

Afin d'évaluer l'impact de l'autosurveillance glycémique sur l'équilibre glycémique, nous avons interrogé les répondants sur la variation de l'hémoglobine glyquée suite à la mise en place de l'autosurveillance glycémique. Il s'avère que dans 38 % des cas sa diminution était supérieure à 1 %, et dans 32 % des cas sa diminution était comprise entre 0,5 % et 1 %. Il semble donc que l'autosurveillance glycémique ait contribué à la diminution de l'hémoglobine glyquée. En effet, la plupart des répondants affirment mieux appréhender les hypoglycémies, les hyperglycémies, adapter le régime alimentaire et mieux comprendre leur profil glycémique ; ce qui a une incidence directe sur leur équilibre glycémique pour lequel la majorité a observé moins de fluctuations de leurs glycémies favorisant une meilleure hémoglobine glyquée.

Ces propos rejoignent l'étude PRISMA (*Prospective, Randomized, Investigational Study in the Management of Type 2 Diabetes*) qui s'est intéressée à cette corrélation. Il s'agit d'une méta-analyse de milliers de patients diabétiques de type 2 dont les patients étaient distingués en fonction de la pratique ou de l'absence de pratique de l'autosurveillance glycémique. Le suivi s'est déroulé sur plusieurs mois, voire années. L'objectif était d'évaluer l'efficacité de l'autosurveillance glycémique dans l'amélioration du contrôle glycémique et la gestion globale du diabète chez les patients atteints de diabète de type 2 non insulino-requérants (98).

Il a été constaté :

- Une réduction significative de l'hémoglobine glyquée de 0,3 % à 0,4 % dans le groupe pratiquant l'autosurveillance glycémique par rapport au groupe « contrôle ».

- Une amélioration du contrôle glycémique, en effet les patients pratiquant l'autosurveillance glycémique ont montré une meilleure gestion de leur glycémie quotidienne, avec des réductions significatives des fluctuations glycémiques
- Une meilleure adhésion au traitement, en effet la pratique de l'autosurveillance glycémique a conduit à une meilleure adhésion aux traitements et aux recommandations de mode de vie chez les patients
- Les patients du groupe pratiquant l'autosurveillance glycémique ont rapporté une satisfaction plus élevée concernant leur capacité à gérer le diabète faisant émerger la notion de patient-acteur

L'étude PRISMA confirme que l'autosurveillance glycémique peut apporter des bénéfices significatifs pour les patients atteints de diabète de type 2 non insulino-requérants en termes de réduction de l'hémoglobine glyquée et de contrôle glycémique. Cela rejoint notre enquête dans la mesure où la majorité des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique ont exprimé une meilleure évaluation de leur(s) traitement(s) si bien que plus de deux tiers des répondants affirment que l'autosurveillance glycémique a aidé leurs médecins dans la mise en place de stratégies médicamenteuses, une diminution des fluctuations glycémiques, une meilleure appréhension des hypoglycémies, hyperglycémies ainsi qu'une aide pour leur régime alimentaire.

3.4.6 Quels impacts de l'autosurveillance glycémique sur la survenue de complications du diabète ?

En ce qui concerne la survenue de complications, on observe que ce paramètre est similaire entre les répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique et ceux ne la pratiquant pas.

Néanmoins, avec une population plus âgée et une durée d'évolution de la maladie plus élevée dans la population pratiquant l'autosurveillance glycémique nous aurions pu attendre une prévalence de complication(s) significativement plus élevée dans celle-ci. En outre, il semblerait que la survenue de complications augmente en fonction de l'âge. En effet, le tableau 14 permet de constater que la majorité des répondants (presque 80 % des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique et presque 90 % des répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique) présentant des complications sont âgés de plus de 65 ans.

L'évaluation de l'impact de l'autosurveillance glycémique par rapport à la survenue de complication a été analysée par l'étude ROSSO (*Retrolective Study Self-monitoring of Blood*

Glucose and Outcome in Patients with Type 2 Diabetes) (92). Il s'agit d'une étude épidémiologique de cohorte rétrospective composée de 2 515 patients diabétiques de type 2 non insulino-requérants. Les participants étaient classés selon deux groupes : un groupe de patients pratiquant l'autosurveillance glycémique et un groupe ne la pratiquant, le suivi moyen a été de six ans et demi. Cette étude a montré une corrélation positive entre la pratique de l'autosurveillance glycémique et la réduction des complications. En effet, dans le groupe autosurveillance glycémique, il a été constaté une réduction de moitié des complications microvasculaires par rapport au groupe ne la pratiquant pas. De plus, il a été observé une réduction des événements macrovasculaires. En effet, dans le groupe pratiquant l'autosurveillance glycémique, il a été constaté une fréquence de 5,7 % contre 10 % dans le groupe ne la pratiquant pas.

Les résultats de l'enquête semblent refléter les constats de cette étude, la mise en place de l'autosurveillance glycémique aurait un effet protecteur sur le risque de survenue de complications.

3.4.7 Quelle place peuvent avoir les entretiens pharmaceutiques dans la pratique de l'autosurveillance glycémique ?

Concernant la participation à des programmes d'éducation thérapeutique ou d'entretiens pharmaceutiques, seule une minorité de répondants suivent ou ont déjà suivi ce type d'intervention, et ce sans distinction significative par rapport à la pratique ou l'absence de pratique de l'autosurveillance glycémique.

Ceci n'est pas étonnant, en effet les programmes d'éducation thérapeutique sont peu répandus et ne sont souvent accessibles qu'aux patients en coordination avec une structure hospitalière (hospitalisations, consultations hospitalières ...) et lorsqu'ils existent, la grande majorité de ces programmes sont pour les patients diabétiques de type 1 ou diabétiques de type 2 insulino-requérants. Quant aux entretiens pharmaceutiques, rares sont les pharmacies d'officine ayant développé ce service car ils ne sont pas conventionnés par l'assurance maladie et par conséquent non rémunérés en dépit d'un investissement temps élevé. En effet ces entretiens sont encadrés par différents avenants de la loi HPST du 21 juillet 2009 (2) et ne concernent que les patients sous anticoagulants oraux, asthmatiques, sous anticancéreux oral, polymédiqués ou les femmes enceintes.

Comme nous avons pu le constater par les données épidémiologiques figurant dans la partie 1, le diabète de type 2 est une pathologie dont la prévalence ne cesse de croître avec des projections

temporelles peu rassurantes. Pourtant, aucun avenant n'est en cours de rédaction ou en projet de rédaction sur cette pathologie alors que ces programmes durant lesquels on pourrait imaginer la formation à l'usage de l'autosurveillance glycémique seraient une aide précieuse pour ces patients pouvant parfois se retrouver démunis face à l'apparente technicité de leurs lecteurs glycémiques et de la complexité de leur pathologie. En effet, il suffit de regarder les données de l'enquête décrite précédemment pour se rendre compte que 48 % ne connaissent pas toutes les fonctionnalités de leur lecteur alors même que ces patients le manipulent, pour certains, plusieurs fois par semaine. Ce fait est corroboré lorsque l'on constate que seulement :

- 54 % des répondants déclarent que leur lecteur possède la fonction Bluetooth[®] pour le transfert du journal,
- 63 % des répondants déclarent que leur lecteur réalise la consultation des moyennes glycémiques
- 35 % des répondants déclarent que leur lecteur possède la fonctionnalité alarme de rappels

En effet, il est incohérent d'avoir des proportions de répondants aussi faibles pour des fonctionnalités que l'on peut qualifier « d'élémentaires » d'autant plus lorsque l'on regarde les fonctionnalités proposées par les lecteurs les plus répandus figurant dans l'annexe 1 : « Caractéristiques des lecteurs fréquemment utilisés par les patients ». Cela signifie que les répondants ont une représentation erronée de leur niveau de connaissance de leur lecteur. A titre d'exemple, 22 % des répondants indiquant « connaître toutes les fonctionnalités de leur lecteur » affirment que celui-ci n'offre pas de consultation de moyennes.

Même s'il ne s'agit pas d'une fonctionnalité à caractère obligatoire, la majorité des lecteurs possède ces fonctions. Pour une meilleure analyse, il aurait été judicieux d'avoir l'année de délivrance du lecteur des répondants.

Enfin, la majorité des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique seraient enclins à participer à des entretiens pharmaceutiques en lien avec l'utilisation du lecteur et du stylo. Cependant le versant « pratique » prédomine puisque, bien que les répondants pouvaient sélectionner plusieurs propositions, seuls 11 % ont répondu que des entretiens relatifs à la pathologie, action des médicaments, conduites à tenir, interprétation biologiques seraient susceptibles de les intéresser. Cela rejoint la faible mobilisation des patients très souvent constatée sur le terrain lorsque le Pharmacien d'officine soumet aux patients une invitation à un programme d'entretiens Pharmaceutiques conventionnés.

Ainsi, dans l'hypothèse où des entretiens pharmaceutiques viendraient à être ajoutés par un avenant à la loi HPST, il serait nécessaire de réfléchir au format proposé car le schéma actuel (à l'exclusion des Bilans Partagés de Médication) avec un entretien initial, deux entretiens thématiques la première année et deux entretiens de suivi d'observance les années suivantes peut-être « repoussant » au premier abord pour le patient. De plus, le niveau de rémunération de ce type d'interventions n'est pas forcément toujours en adéquation avec l'investissement réalisé par le pharmacien d'officine compte tenu du recrutement en fonction des critères d'éligibilité, de la préparation de chaque entretien, du temps accordé pendant l'entretien et des démarches administratives tant sur le plan interprofessionnel que sur la facturation. En définitive, ces éléments constituent un socle de réflexion pour un éventuel conventionnement de ce type d'entretien.

Conclusion

Pour conclure, nous pouvons dire que notre enquête confirme la pertinence de l'autosurveillance glycémique chez cette catégorie de patients.

En effet, les bénéfices perçus sont multiples comme la visualisation des efforts fournis au niveau de l'alimentation, de l'activité physique, de l'observance médicamenteuse, ainsi les patients se sentent engagés, acteurs de leur pathologie. Par ailleurs, l'autosurveillance glycémique permet aux patients de suivre l'apparition d'éventuels déséquilibres glycémiques leur permettant d'agir en conséquence. Ainsi, il a été constaté que l'autosurveillance glycémique contribuait à la réduction du taux d'hémoglobine glyquée. Ces bénéfices sont corroborés lorsque l'on constate que la survenue de complications liées au diabète semble toucher davantage les patients ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique en raison d'un contrôle glycémique moindre avec une atteinte des objectifs d'hémoglobine glyquée plus difficile dans cette population.

Les facteurs qui amènent une mise en place de l'autosurveillance glycémique sont variés mais la recherche d'un équilibre glycémique optimal suite à des fluctuations se détache.

Les facteurs responsables de la réussite de cette pratique sont déterminés en partie par la qualité de la prise en charge des patients par les professionnels de santé lors de la prescription et de la dispensation.

En effet, il est nécessaire d'une part, que la fréquence soit raisonnée selon des objectifs déterminés en amont, et d'autre part, il est primordial que les médecins invitent leurs patients à une démarche réflexive afin de mesurer son impact. En effet, ils doivent écouter, prendre en compte les ressentis, les croyances, les préoccupations personnelles, les difficultés de chaque patient. Afin de potentialiser cette prise en charge, la dispensation du lecteur glycémique et de ses annexes constitue également une étape majeure. Par exemple la dispensation du lecteur glycémique au sein d'un local de confidentialité doit être favorisée afin d'assurer une prise en charge individualisée propice à l'échange. Grâce à cette enquête, nous confirmons que médecins et pharmaciens sont engagés dans cette pratique. Néanmoins le suivi des patients pourrait être perfectionné en interrogeant davantage les patients sur des paramètres de suivi cliniques/biologiques, vérifications des fréquences d'utilisation de l'autosurveillance glycémique au cours des prescriptions et des dispensations.

Un des leviers d'amélioration de la pratique de l'autosurveillance glycémique serait la mise en place d'entretiens pharmaceutiques permettant d'aider les patients à mieux comprendre leur maladie, les modalités de l'autosurveillance glycémique et ses outils.

Enfin, l'autosurveillance glycémique est une opportunité qui doit pouvoir profiter à tous les patients. En effet, selon notre enquête une proportion non négligeable de patients n'en bénéficie pas malgré leur éligibilité. Il appartient donc aux médecins d'être vigilant auprès de leurs patients afin que l'autosurveillance glycémique soit initiée dès qu'elle s'avère nécessaire.

Annexes

Annexe 1 : Caractéristiques des lecteurs fréquemment utilisés par les patients

Accu-Chek® Guide	
	
Lecteur glycémique Accu-Chek® Guide (1)	
Laboratoire	Roche
Niveau de technologie	Très connecté
Design (1)	Petit format, léger, écran rétro éclairé Dimensions : longueur : 80 mm, largeur : 47 mm, épaisseur : 20 mm Poids : 40 g (avec piles)
Temps de mesure (1)	4 secondes
Taille de l'échantillon (1)	0,6 µl
Unité de mesure	Indiqué à l'arrière du lecteur : g/dL ou mmol/L
Alimentation (1)	Deux piles au lithium 3V CR2032 (à changer en même temps et de la même marque, lecteur éteint) Si piles faibles : icône apparaît à l'écran
Description (2)	<u>Sur la face avant</u> : sur la partie supérieure : écran d'affichage rétro-éclairé, touche précédent, touche haut /bas, touche marche/arrêt/ok ; sur la partie inférieure : fente d'insertion de la bandelette éclairée <u>Sur le côté latéral droit</u> : micro-port USB, éjecteur bandelette réactive <u>Sur la face arrière</u> : couvercle compartiment des piles
Mémoire (2)	720 résultats glycémiques horodatés (avec d'éventuels marquages) 32 résultats de tests à la solution de contrôle mémorisés
Modalité de transfert des données (2)	Câble USB : transfert vers un logiciel de gestion du diabète Ou sans fil via le Bluetooth® sur une application compatible
Logiciel, application	Par câble USB : grâce à la fonction « transfert des données » permettant de transférer les données depuis le lecteur vers un Personal Computer (PC) sur un logiciel comme Accu-Chek Smart Pix® ou le portail Accu-Chek Connect®, ou avec la fonction « rapport » permettant une analyse sur un PC via un navigateur et logiciel intégré (2) Par Bluetooth® : grâce à la fonction « transfert des données » sur l'application Phil® ou Gluci-Chek® (calcul quantité de glucides par repas, journal suivi diabète, visualisation graphique, cela nécessite de connecter un adaptateur sans fil au port USB du lecteur (non fourni dans

	le set mais disponible en officine) à allumer afin de synchroniser les données du lecteur (2)
Spécificités du lecteur (2)	<p>Arrêt automatique du lecteur au bout de 90 secondes après lecture d'un résultat ou 15 secondes après éjection de la bandelette</p> <p>Affichage du dernier résultat datant de moins de 24h (heures) lors d'une nouvelle mesure</p> <p>Objectifs glycémiques personnalisables</p> <p>Flèches de tendance en fonction du résultat</p> <p>Symbole « Lo » et « Hi » en cas de résultats glycémique inférieurs aux seuils minimums et maximums</p> <p>Possibilité d'ajouter « un marquage » à chaque valeur par des symboles traduisant : « avant repas », « après repas », « à jeun », « au coucher », « autre »</p> <p>Si le marquage « avant repas » ou « après repas » ont été sélectionnés : possibilité de choisir le repas (petit déjeuner, déjeuner, diner, en-cas)</p> <p>Possibilité de paramétrer un rappel de mesure personnalisable (maximum quatre par jour)</p> <p>Rappel de mesure après le repas programmable en cas de marquage avant le repas (échéance de rappel de mesure programmable 1h, 1h30, 2h correspondant à la durée après un marquage après le repas)</p> <p>Moyenne des résultats glycémiques au choix sur 7, 14, 30, 90 jours avec possibilité de filtrer en fonction du marquage</p> <p>Pourcentages des résultats glycémiques sur 7, 14, 30, 90 jours « dans », « au-dessus » ou « au-dessous » de l'objectif glycémique défini avec possibilité de filtrer « avant », « après », « à jeun »</p> <p>Consultation des résultats « bas » ou « élevés » sur les 30 derniers jours en utilisant le filtre de marquage</p> <p>Possibilité de définir « un groupe » bas ou élevé, détecté par le lecteur « lorsque deux résultats glycémiques inférieurs à l'objectif glycémique (groupe bas) ou trois résultats glycémiques supérieurs à l'objectif glycémique (groupe élevé) associés au même marquage sont détectés au cours d'une période de 7 jours (2)</p> <p>Journal consultable (horodatés avec les marquages et l'analyse dans l'objectif)</p> <p>Signal sonore à l'insertion de la bandelette ; en cas d'application de sang, solution de contrôle</p> <p>Éjection automatique de la bandelette en appuyant sur un bouton latéral</p> <p>Message qui apparaît à l'écran du lecteur en cas d'insertion de bandelettes périmées</p>
Bandelettes réactives compatibles	<p>Boîte de 50 ou 100 bandelettes</p> <p>Dépôt du sang à l'extrémité de la bandelette</p> <p>Boîte permettant de retirer une seule bandelette à la fois et éviter de renverser</p>



Bandelette glycémique Accu-Chek® Guide (1)

Test à la solution de contrôle (niveau 1 : faible quantité de glucose ou 2 : forte quantité de glucose) : mention « dans objectif » et le symbole validé si la concentration se situe dans l'intervalle sinon mention « hors objectif » et symbole croix s'affichent.

Élimination des bandelettes dans un Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI)

Stylo autopiqueur (3)



Stylo auto piqueur Accu-Chek® FastClix (3)

Technologie Clixmotion®, propulsion guidée de la lancette assurant une piqûre rapide et permettant un prélèvement quasi-indolore

11 profondeurs de piqûres composées de six niveaux intermédiaires et cinq niveaux entiers

Fenêtre indiquant le nombre de lancettes restantes dans le barillet

Fonctionnement : Enlever le capuchon, charger le barillet (partie blanche en première), remettre le capuchon, définir la profondeur (en tournant la bague), mettre le capuchon au contact du doigt puis appuyer sur le bouton (situé à l'extrémité opposée) cela arme et permet de piquer en un clic, pousser le levier afin de charger une nouvelle lancette

Lancettes compatibles (3)



Lancettes Accu-Chek® FastClix (3)

Aucune manipulation des lancettes usagées car le stylo comprend un barillet de six lancettes intégrées (moins d'appréhension) permettant d'utiliser jusqu'à six lancettes sans avoir recours au DASRI

Si le barillet est retiré du stylo, il ne peut plus être réintroduit (bande rouge apparaît)

Épaisseur lancettes : 30 G

Élimination du barillet dans un DASRI

Accu check Mobile®



Lecteur Glycémique Accu check Mobile® (4)

Laboratoire	Roche
Niveau de technologie	Très connecté
Design (4)	<p>Ecran OLED auto-luminescent, petit écran mais affichage des valeurs en jaune sur fond noir permettant une bonne lisibilité</p> <p>Dimensions : longueur : 121 mm, largeur : 63 mm, épaisseur : 20 mm</p> <p>Poids : 129 g (avec stylo autopiqueur, piles, cassette de test et barillet à lancettes)</p> <p>Stylo autopiqueur rattaché au lecteur (dissociable si besoin)</p>
Temps de mesure (4)	5 secondes
Taille de l'échantillon (4)	0.3 µl
Unité de mesure (4)	Indiqué à l'arrière du lecteur : g/dL ou mmol/L
Alimentation (4)	<p>Pile de sauvegarde sous la paroi intérieure du compartiment des piles, non remplaçable dont la durée de vie est de deux ans permettant un usage du lecteur sans l'insertion des piles alcalines</p> <p>Deux piles alcalines AAA 1,5 V (à changer en même temps et de la même marque, lecteur éteint)</p>
Description (4)	<p><u>Sur la face avant</u> : sur la partie supérieure : écran d'affichage rétroéclairé, touche centrale : marche/arrêt/ok, flèche haut/bas ; sur la partie inférieure : zone réactive (lorsqu'une cassette est insérée) et capot de protection de l'insertion de la cassette</p> <p><u>Sur le côté latéral supérieur</u> : compartiment piles</p> <p><u>Sur le côté latéral droit</u> : insertion du stylo autopiqueur</p> <p><u>Sur le côté latéral gauche</u> : port USB et cran de sécurité permettant d'ouvrir le couvercle du compartiment de la cassette</p> <p><u>Sur la face arrière supérieure</u> : cran de sécurité pour dissocier le lecteur du stylo autopiqueur</p> <p><u>Sur la face arrière inférieure</u> : lieu d'insertion de la cassette</p>
Mémoire (4)	2000 résultats horodatés (avec d'éventuels marquages)
Modalité de transfert des données (5)	Câble USB : transfert vers un logiciel de gestion du diabète spécifique Ou sans fil via le Bluetooth® sur une application compatible

<p>Logiciel, application</p>	<p>Par câble USB, transfert des données grâce à la fonction « transfert de données » vers Accu-Chek 360°® ou le logiciel Accu-Chek Smart Pix® ou le portail en ligne Accu-Chek Connect®. Par exemple, avec Accu-Chek 360°® : « rapport d'évolution générale sur période allant de trois à 90 jours, rapport journée standard, semaine standard, liste intégration des données statistiques ou grâce à la fonction « rapports » en utilisant le navigateur et le logiciel intégré au lecteur (rapport évolution générale, rapport journée standard, rapport semaine standard) » (5)</p> <p>Ou par Bluetooth® grâce à la fonction « transfert des données » sur l'application Phil® ou Gluci-Chek® (calcul quantité de glucides par repas, journal suivi diabète, visualisation graphique cela nécessite de connecter un adaptateur sans fil au port USB du lecteur (non fourni dans le set mais disponible en officine) à allumer afin de synchroniser les données du lecteur (5)</p>
<p>Spécificités (5)</p>	<p>Allumage automatique si ouverture du capot de protection</p> <p>Arrêt automatique à la fermeture du capot de protection Arrêt automatique au bout d'une à deux minutes</p> <p>Lancement automatique d'une mesure si ouverture de la zone de protection à condition que le lecteur soit déjà allumé (délai de deux minutes pour appliquer du sang sur la zone réactive)</p> <p>Objectifs glycémiques personnalisables</p> <p>Flèches indiquant la tendance</p> <p>Symbole « Lo » et « Hi » en cas de résultats glycémique inférieurs aux seuils minimums et maximums</p> <p>Possibilité d'associer un marquage à chaque mesure, quatre marquages possibles : « avant », « après le repas », « en général », « test de contrôle à la solution de contrôle » Marquage simultané possible de « en général » et « avant repas » ou « en général » et « après repas » Marquage modifiable</p> <p>Rappel possible après une mesure pour contrôle ultérieur (échéance à 1h, 1h30, 2h, 3h) et paramétrage possible de rappel indépendamment d'une mesure : sept rappels possibles Suppression du rappel si mesure glycémique réalisée dix minutes avant l'heure du rappel programmé.</p> <p>Moyenne des résultats glycémiques au choix sur 7, 14, 30, 90 jours de l'ensemble des résultats ou uniquement ceux marqués.</p> <p>Journal de consultation des résultats, possibilité de consulter la moyenne de la totalité résultats ou uniquement les résultats glycémiques marqués « avant repas » ou uniquement les résultats glycémiques marqués « après repas » avec ensuite la sélection de la période au cours de laquelle les mesures ont été effectuées : les 7, 14, 30 ou 90 derniers jours</p> <p>Signal sonore : à chaque mesure, lorsque le lecteur positionne une zone réactive à l'extrémité de la cassette, lorsque que la mention « appliquer goutte » s'affiche à l'écran, lorsque du sang (ou de la solution de contrôle) sont appliqués sur la zone réactive, lorsque la mention « mesure en cours » s'affiche à l'écran et que la mesure démarre,</p>

	<p>lorsque le résultat s'affiche à l'écran, lorsqu'un message d'erreur s'affiche à l'écran (possibilité de désactiver)</p>
<p>Bandelettes réactives compatibles (4)</p>  <p>Cassettes test Accu Chek® Mobile (4)</p>	<p>Une cassette-test remplace les bandelettes réactives unitaires permettant d'avoir 50 ou 100 zones réactives sur une seule bande continue ce qui est pratique en cas de déplacement à l'extérieur (insertion au dos du lecteur)</p> <p>Indication du nombre de zones réactives disponibles</p> <p>Possibilité de retirer une cassette et de l'utiliser ultérieurement à condition qu'elle ne soit pas périmée et conservée dans endroit sec et à l'abri de la lumière</p> <p>Rappel péremption de la cassette 10 jours avant puis cinq, deux, un jour(s) avant la péremption</p> <p>Consultation de la date de péremption cassette possible</p> <p>Test à la solution de contrôle 1 ou 2</p> <p>Élimination de la cassette dans un DASRI</p>
<p>Dispositif Autopiqueur</p>  <p>Dispositif Autopiqueur Accu-Chek® FastClix (3)</p>	<p>Technologie Clixmotion®, propulsion guidée de la lancette assurant une piqûre rapide et permettant un prélèvement quasi-indolore</p> <p>11 profondeurs de piqûres composées de six niveaux intermédiaires et cinq niveaux entiers</p> <p>Fenêtre indiquant le nombre de lancettes restantes dans le barillet</p> <p>Fonctionnement : Enlever le capuchon, charger le barillet (partie blanche en premier), remettre le capuchon, définir la profondeur (en tournant la bague), mettre le capuchon au contact du doigt puis appuyer sur le bouton (situé à l'extrémité opposée) cela arme et permet de piquer en un clic, pousser le levier afin de charger une nouvelle lancette</p>
<p>Lancettes compatibles (3)</p>  <p>Lancettes Accu Chek® Fast Clix (3)</p>	<p>Aucune manipulation des lancettes usagées car le stylo comprend un barillet de six lancettes intégrées (moins d'appréhension) permettant d'utiliser jusqu'à six lancettes sans avoir recours au DASRI</p> <p>Si le barillet est retiré du stylo, il ne peut plus être réintroduit (bande rouge apparaît)</p> <p>Épaisseur lancettes : 30 G</p> <p>Elimination du barillet dans un DASRI</p>

OneTouch Verio® Reflect



Lecteur glycémique OneTouch® Verio Reflect (6)

Laboratoire	Lifescan
Niveau de technologie	Connecté
Design (7)	Petit format, léger, compact, écran rétro éclairé haute résolution, affiche les couleurs Dimensions : longueur : 101 mm, largeur : 43 mm, épaisseur : 15,6 mm Poids : 53 g (avec piles)
Temps de mesure (7)	5 secondes
Taille de l'échantillon (7)	0,4 µl
Unité de mesure (7)	mg/dL
Alimentation (7)	Deux piles au lithium CR2032 (toujours à changer en même temps, de même marque, lecteur éteint) Symbole si piles faibles
Description (7)	<u>Sur la face avant</u> : sur la partie supérieure : écran rétro éclairé ; sur la partie inférieure : bouton ok, flèches haut/bas et bouton retour <u>Sur le côté latéral supérieur</u> : fente d'insertion des bandelettes <u>Sur le côté latéral droit</u> : port USB <u>Sur la face arrière</u> : compartiment des piles
Mémoire (7)	750 résultats horodatés (associés aux marqueurs, tendances)
Modalité de transfert des données (7)	Câble USB : transfert vers un logiciel de gestion du diabète Ou sans fil via le Bluetooth® sur une application
Logiciel, application (7)	Par câble USB : Transfert des données vers un logiciel PC compatible Ou par Bluetooth® vers l'application OneTouch® Reveal téléchargeable sur l'App Store® ou Google Play®, les données peuvent être importées sans synchronisation si le lecteur et l'appareil sont connectés en Bluetooth®
Spécificités (7)	Allumage automatique à l'insertion d'une bandelette Arrêt automatique lors du retrait de la bandelette Arrêt manuel ou automatique si pas de mouvement pendant 2 minutes

Indicateur de glycémie « colourSure® » afin de classer le résultat dans les objectifs définis (vert : dans l'objectif, bleu : inférieur à l'objectif, rouge : supérieur à l'objectif ; et positionnement dans la limite inférieure ou supérieure de la plage d'objectif

Seuils de valeurs glycémiques « avant » et « après » le repas pré-réglé mais modifiables

Des informations/conseils/encouragements grâce au coach virtuel de glycémie : Blood Sugar Mentor® s'affichent (pas de consultation ultérieure possible) lorsque les résultats sont constamment dans la plage d'objectifs ou si les résultats montrent une tendance hypoglycémie et hyperglycémie en fonction des seuils définis si des résultats dans une même période de trois heures au cours des cinq derniers jours sont observés : possibilité de consulter les résultats à l'origine de tendance

Des prix (médaille or, argent, bronze) sont octroyés lorsque certains critères de prix sont satisfaits, notamment lors de l'atteinte de l'objectif de tests quotidiens, le marquage des résultats par un repère ou encore la synchronisation des données sur OneTouch Reveal® en fonction de certains critères

Fonction tendance sur 90 jours : permet de régler l'objectif glycémique moyen sur 90 jours et suit les progrès par rapport à cet objectif. Graphique des moyennes automatiquement mis à jour tous les 15 jours avec un aperçu des tendances du contrôle global de la glycémie au fil du temps.

Tendance sur 90 jours consultable et s'affiche avec la moyenne actuelle, le point de moyenne le plus récent, l'objectif moyen sur 90 jours réglé, le point de moyenne le plus ancien

L'objectif sur 90 jours est réglable en différenciant « avant » / « après » le repas et l'objectif général

Messages de tendances : « tendance hypo », « tendance hyper », « tendance avec informations » en fonction de certains critères

Fonction suivi des tests : permet de définir le nombre de tests de glycémie prévus chaque jour et suit automatiquement les progrès par rapport à cet objectif (maximum huit tests)

Fonction résumée afin de voir le nombre de résultats « dans l'objectif », « bas », « élevés » sous forme d'histogramme sur les 30 derniers jours avec filtre possible par moment de la journée (matin après midi, soir, coucher)

Marquages possibles : « avant » / « après le repas » et/ou d'un ou plusieurs repères : « stress », « glucides », « maladie » ; modification du marqueur impossible après échappement du résultat mais possible lorsque le résultat est affiché

Symbole « Lo » et « Hi » en cas de résultats glycémique inférieurs aux seuils minimums et maximum

Moyennes sur 7, 14, 30 derniers jours avec possibilité de filtre avant/après le repas

Possibilité mode de base : uniquement seuils généraux, indicateur de positionnement sous forme de texte (pas d'émoticônes) et objectif moyen sur 90 jours unique

Test à la solution de contrôle, avant le test il faut aller dans les réglages afin de notifier qu'il s'agit d'un test à la solution de contrôle sinon le résultat est inclus avec les glycémies (résultat à comparer avec l'intervalle mentionné sur la solution de contrôle)

	Rappel tous les six mois de l'exactitude de l'heure
<p>Bandelettes réactives compatibles</p>  <p>Bandelettes réactives OneTouch Verio® (8)</p>	<p>Boite de 50 ou 100 bandelettes</p> <p>Dépôt dans un canal situé de part et d'autre de la bandelette : manipulation facile droitier/gaucher</p> <p>Élimination des bandelettes dans un DASRI</p>
<p>Stylo autopiqueur</p>  <p>Stylo autopiqueur One Touch Delica® Plus (9)</p>	<p>Prélèvement précis, contrôle de la trajectoire</p> <p>13 réglages de profondeur</p> <p>Principe de fonctionnement simple : retirer le capuchon, insérer la lancette puis remettre le capuchon, sélectionner la profondeur, armer jusqu'au clic en glissant la commande coulissante vers l'arrière, placer l'extrémité du stylo (coté capuchon) contre le doigt, appuyer sur le bouton, appliquer le sang à la bandelette, enlever le capuchon, appuyer la pointe de la lancette contre le bouchon protecteur de la lancette (sur le côté plat), éjecter la lancette dans le DASRI en glissant la commande coulissante vers l'avant et replacer le capuchon</p>
<p>Lancettes compatibles</p>  <p>Lancettes OneTouch Delica® Plus (9)</p>	<p>Boites de 200 bandelettes</p> <p>Épaisseur lancettes : 30 G (fines) ou 33 G (extra fines), recouvertes de silicone</p> <p>Elimination des lancettes dans un DASRI</p>

OneTouch Verio® Flex



Lecteur OneTouch Verio® Flex (10)

Laboratoire	Lifescan
Niveau de technologie	Connecté
Design (10)	Grand écran, léger, écran rétroéclairé Dimensions : longueur : 52mm, largeur : 86 mm, épaisseur : 16 mm Poids : 48 g (avec piles)
Temps de mesure (10)	5 secondes
Taille de l'échantillon (10)	0,4 µl
Unité de mesure (10)	Mmol/L non modifiable
Alimentation (10)	Deux piles au lithium CR2032 (toujours à changer en même temps, de la même marque, lecteur éteint) Symbole pile clignote à l'écran si faible
Description (11)	<u>Sur la face avant supérieure</u> : écran rétroéclairé, en dessous de l'écran numérique : barres de couleur indicatrice de positionnement des valeurs par rapport à la plage d'objectifs <u>Sur la face avant inférieure</u> : bouton ok, flèches haut/bas <u>Sur le côté latéral supérieur</u> : fente d'insertion des bandelettes <u>Sur le côté latéral droit</u> : port USB <u>A l'arrière</u> : compartiment des piles avec couvercle
Mémoire (10)	500 résultats
Modalité de transfert des données (11)	Bluetooth® ou par câble USB
Logiciel, application (11)	Câble USB : transfert vers un logiciel compatible de gestion du diabète sur PC Ou sans fil via le Bluetooth® sur une application OneTouch Reveal® téléchargeable sur l'App Store® ou Gogle Play®, les données peuvent être importées sans synchronisation si le lecteur et l'appareil sont connectés en Bluetooth®

Spécificités (11)

Arrêt automatique du lecteur au bout de deux minutes sans action sur le lecteur

Arrêt automatique lors du retrait de la bandelette

Allumage automatique à l'insertion d'une bandelette

Objectifs glycémiques personnalisables

Seuils de valeurs glycémiques « avant » et « après » le repas pré-réglé mais modifiables

Fonction indicatrice de positionnement de valeur par rapport à la plage d'objectif grâce à une flèche lors de l'affichage du résultat (bleu : résultat inférieur à l'objectif, vert : résultat dans l'objectif, rouge : résultat supérieur à l'objectif)

Des informations/conseils/encouragements grâce au coach virtuel de glycémie : Blood Sugar Mentor® s'affichent (pas de consultation ultérieure possible) lorsque les résultats sont constamment dans la plage d'objectifs ou si les résultats montrent une tendance hypoglycémie et hyperglycémie en fonction des seuils définis si des résultats dans une même période de trois heures au cours des cinq derniers jours sont observés : possibilité de consulter les résultats à l'origine de tendance

Des prix (médaille or, argent, bronze) sont octroyés lorsque certains critères de prix sont satisfaits, notamment lors de l'atteinte de l'objectif de tests quotidiens, le marquage des résultats par un repère ou encore la synchronisation des données sur OneTouch Reveal® en fonction de certains critères

Fonction tendance sur 90 jours : permet de régler l'objectif glycémique moyen sur 90 jours et suit les progrès par rapport à cet objectif. Graphique des moyennes automatiquement mis à jour tous les 15 jours avec un aperçu des tendances du contrôle global de la glycémie au fil du temps.

Tendance sur 90 jours consultable et s'affiche avec la moyenne actuelle, le point de moyenne le plus récent, l'objectif moyen sur 90 jours réglé, le point de moyenne le plus ancien

L'objectif sur 90 jours est réglable en différenciant « avant » / « après » le repas et l'objectif général

Messages de tendances : « tendance hypo », « tendance hyper », « tendance avec informations » en fonction de certains critères

Fonction suivi des tests : permet de définir le nombre de tests de glycémie prévus chaque jour et suit automatiquement les progrès par rapport à cet objectif (maximum huit tests)

Marquages possibles : « avant » / « après le repas » et/ou d'un ou plusieurs repères : « stress », « glucides », « maladie » ; modification du marqueur impossible après échappement du résultat mais possible lorsque le résultat est affiché

Symbole « Lo » et « Hi » en cas de résultats glycémique inférieurs aux seuils minimums et maximum

Moyennes sur 7, 14, 30 derniers jours avec possibilité de filtre avant/après le repas

Possibilité mode de base : uniquement seuils généraux, indicateur de positionnement sous forme de texte (pas d'émoticônes) et objectif moyen sur 90 jours unique

Test à la solution de contrôle, avant le test il faut aller dans les réglages afin de notifier qu'il s'agit d'un test à la solution de contrôle sinon le résultat est inclus avec les glycémies

	<p>Résultat à comparer avec l'intervalle mentionné sur la solution de contrôle</p> <p>Rappel tous les six mois de l'exactitude de l'heure</p>
<p>Bandelettes réactives compatible (9)</p>  <p>Bandelettes OneTouch® Verio (8)</p>	<p>Boîte de 50 ou 100 bandelettes</p> <p>Dépôt dans un canal situé de part et d'autre de la bandelette ☺ manipulation facile droitier/gaucher</p> <p>Elimination des bandelettes dans un DASRI</p>
<p>Stylo autopiqueur (9)</p>  <p>Stylo autopiqueur One Touch Delica® Plus (9)</p>	<p>Prélèvement précis, contrôle de la trajectoire</p> <p>13 réglages de profondeur</p> <p>Principe de fonctionnement simple : retirer le capuchon, insérer la lancette puis remettre le capuchon, sélectionner la profondeur, armer jusqu'au clic en glissant la commande coulissante vers l'arrière, placer l'extrémité du stylo (coté capuchon) contre le doigt, appuyer sur le bouton, appliquer le sang à la bandelette, enlever le capuchon, appuyer la pointe de la lancette contre le bouchon protecteur de la lancette (sur le côté plat), éjecter la lancette dans le DASRI en glissant la commande coulissante vers l'avant et replacer le capuchon</p>
<p>Lancettes compatibles (9)</p>  <p>Lancettes One Touch® Delica Plus (9)</p>	<p>Boites de 200 lancettes</p> <p>Epaisseur lancettes : 30 G (fines) ou 33 G (extra fines), recouvertes de silicone</p> <p>Elimination des lancettes dans un DASRI</p>

Contour® XT simple



Lecteur Contour® XT (12)

Laboratoire	Ascensia diabetes care
Niveau de technologie	Simple d'utilisation
Design (12)	Grand écran, affichage des chiffres en grand Dimensions : longueur : 77 mm, largeur : 57 mm, hauteur : 19 mm Poids : 47,5 g (piles comprises)
Temps de mesure (12)	5 secondes
Taille de l'échantillon (12)	0,6 µl
Unité de mesure (12)	mg/dL ou mmol/L
Alimentation (12)	Deux piles au lithium 3 volts type DL2032 ou CR2032 (Piles à changer en même temps et de même marque) Pile faibles ou déchargées : icône apparait à l'écran
Description (12)	<u>Sur la face avant supérieure</u> : écran ; sur la partie inférieure : touche de défilement haut/bas, touche M (Marche/arrêt, rappel de mémoire, validation) <u>Sur la face arrière, au centre</u> : port USB
Mémoire (12)	480 tests horodatés
Modalité de transfert des données (12)	Transfert par câble USB sur un ordinateur grâce à un logiciel
Logiciel/application (12)	Transfert des résultats sur le logiciel Glucofactsdeluxe®, (téléchargement gratuit) : comptes rendus avec graphique, tableaux
Spécificités (12)	2 modes d'utilisation possibles : standard ou avancé <u>Mode Standard (par défaut) (12)</u> <ul style="list-style-type: none"> - « Résumé des résultats sur les 7 derniers jours - Moyenne sur les 14 derniers jours » <u>Mode avancé (12)</u> <ul style="list-style-type: none"> - « Résumé sur les 7 derniers jours des résultats « Hi » (Haut) et « Lo » (Bas) (seuils modifiables) - Moyennes sur les 7, 14 et 30 derniers jours - Marqueurs pré et post prandiaux (avant et après repas) ou aucun - Moyenne sur les 30 derniers jours des glycémies pré et post prandiales - Rappel de la glycémie post prandiale paramétrable 2h30h/2h/1h30/1h - Réglages personnalisables des valeurs Hi et Lo »

	<p>Signal sonore à l'allumage du lecteur ; à l'insertion d'une bandelette réactive, bandelette remplie de sang, à l'affichage d'un résultat Deux signaux sonores lorsque le lecteur s'éteint ou si message d'erreur</p> <p>Décompte de cinq secondes avant l'affichage du résultat</p> <p>Test avec la solution de contrôle à comparer avec la valeur inscrite sur le flacon de solution de contrôle. Le lecteur reconnaît automatiquement le test à la solution de contrôle</p> <p>Fonction rappel glycémie post prandial à condition d'avoir marqué et réalisé une glycémie préprandiale : signal sonore 20 fois et allumage automatique avec affichage du résultat préprandial marqué en rappel Un rappel maximum à la fois possible</p> <p>Le lecteur s'éteint automatiquement au bout de trois minutes Goutte de sang clignote lorsque le lecteur est prêt à recevoir la goutte de sang</p> <p>Icône échantillon sanguin suffisant, ou insuffisant</p>
<p>Bandelettes réactives compatibles (13)</p>  <p>Bandelettes Contour® next (13)</p>	<p>Boîte de 50 ou 100 bandelettes</p> <p>Bandelettes avec la technologie « multi plus » : sept impulsions pour garantir une mesure précise (chaque goutte est testée sept fois)</p> <p>Goutte sang à placer à l'extrémité de la bandelette</p> <p>Possibilité d'appliquer une nouvelle goutte de sang 20 secondes après, signal sonore</p> <p>Élimination DASRI</p>
<p>Dispositif autopiqueur</p>  <p>Stylo autopiqueur Microlet® next (14)</p>	<p>Auto-piqueur Microlet® : petite taille, système anti rebond</p> <p>Cinq niveaux de profondeurs</p> <p>Fonctionnement : Retirer le capuchon, tourner l'embase d'un quart de tour, insérer la lancette fermement, retirer l'embase, remettre le capuchon (clic), sélectionner la profondeur en tournant la molette, tirer la poignée de réarmement (à l'opposé du capuchon), presser l'autopiqueur contre le côté du doigt, appuyer sur le bouton, retirer le capuchon, enfoncer la lancette dans le capuchon protecteur, pousser vers l'avant l'éjecteur de la lancette dans un DASRI afin d'éliminer la lancette, remettre le capuchon (clic = verrouillé)</p>
<p>Lancettes compatibles (15)</p>  <p>Lancettes Microlet® (14)</p>	<p>Boîte de 50 ou 100 lancettes par boîte</p> <p>Revêtement siliconé facilitant la pénétration</p> <p>Épaisseur lancettes : 28 G</p> <p>Sept couleurs différentes dont le but est de faire penser au patient à changer à chaque utilisation</p> <p>Élimination DASRI</p>

Contour next ONE®



Lecteur Contour next ONE® (16)

Laboratoire	Ascensia diabetes care
Niveau de technologie	Très connecté
Design (16)	Format « pocket », forme d'un petit bâtonnet, écran longitudinal Dimensions : longueur : 97 mm, largeur : 28 mm, épaisseur : 14.9 mm Poids : 36 g (avec piles)
Temps de mesure (16)	5 secondes
Taille de l'échantillon (16)	0,6 µL
Unité de mesure (16)	Mmol/L ou mg/dL non modifiable (inscrit au dos du lecteur)
Alimentation (16)	Deux piles « bouton » de 3 volts (CR2032 ou DL2032, toujours à changer en même temps, lecteur éteint, de même marque) Symbole pile clignote à l'écran si faible
Description	<u>Sur le côté gauche</u> : port d'insertion de la bandelette réactive <u>Sur le côté droit</u> : Touche ok/on/off et haut bas
Mémoire (16)	800 résultats horodatés
Modalité de transfert des données	Sans fil via le Bluetooth®
Logiciel, application	Application Contour diabetes® sur Apple Store® ou Google Play Store®, « configuration initiale du lecteur avec l'application permettant d'associer à un résultat des notes comme la charge glucidique d'un repas, un changement de traitement, un ajout de photos du repas, indiquer une augmentation ou une diminution d'activité physique, configurer des rappels de test, accéder à des graphiques de résultats de test sur une journée ou une période de temps, partager des comptes rendus, consulter les résultats « à jeun », « avant repas », « après repas » et « tous » sur un graphique journalier, modifier la configuration du lecteur de glycémie si nécessaire, consulter les tendances des résultats de test comparés aux cibles, accès à de conseils rapides et utiles pour la gestion du diabète » (17)
Spécificités (17)	Fermeture automatique du lecteur au bout de trois minutes s'il n'y a pas d'application de sang ou en cas d'inactivité Cible générale prédéfinie modifiable après la configuration Émoticône pour interpréter le résultat (validé si le résultat glycémique est dans intervalle, flèche vers le haut si le résultat glycémique est au-dessus de l'intervalle, flèche vers le bas si le résultat glycémique est en dessous de l'intervalle)

	<p>Possibilité d'associer au résultat un marqueur de repas : « à jeun », « avant le repas », « après le repas », « aucun marqueur », le marqueur peut être modifié depuis l'application Contour Diabetes®</p> <p>Si aucun marqueur de repas n'est sélectionné, le résultat du test de glycémie est comparé à l'intervalle cible général</p> <p>Possibilité d'associer à posteriori un marqueur de repas via l'application Contour Diabetes®</p> <p>La proposition du marqueur est automatique selon le moment de la journée mais le marqueur reste modifiable s'il est différent de celui proposé</p> <p>Journal consultable</p> <p>Fonction smartLIGHT® (possibilité de la désactiver) : éclairage du port d'insertion de la bandelette en fonction du résultat glycémique et de l'intervalle cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vert : dans la cible - Rouge + 2 signaux sonores : en dessous de la cible - Orange : au-dessus de la cible <p>Résultat « Lo » : deux signaux sonores Résultat « Hi » : un signal sonore</p> <p>Résultat du test à la solution de contrôle à comparer avec celui renseigné sur le flacon</p> <p>Un signal sonore retentit lorsque la quantité de sang est suffisante En cas de quantité de sang insuffisante alors deux signaux sonores et une goutte de sang clignotante apparaissent, le patient a alors 60 secondes pour appliquer de nouveau du sang</p>
<p>Bandelettes réactives compatibles (13)</p>  <p>Bandelettes Contour Next® (13)</p>	<p>Boîte de 50 ou 100 bandelettes</p> <p>Bandelettes avec la technologie « multi plus » : sept impulsions pour garantir une mesure précise (chaque goutte est testée sept fois)</p> <p>Goutte sang à placer à l'extrémité de la bandelette</p> <p>Possibilité d'appliquer une nouvelle goutte de sang 20 secondes après, signal sonore</p> <p>Elimination DASRI</p>
<p>Stylo autopiqueur (14)</p>  <p>Stylo autopiqueur Microlet® next (14)</p>	<p>Auto-piqueur Microlet® : petite taille, système anti rebond</p> <p>5 niveaux de profondeurs</p> <p>Fonctionnement : Retirer le capuchon, tourner l'embase d'un quart de tour, insérer la lancette fermement, retirer l'embase, remettre le capuchon (clic), sélectionner la profondeur en tournant la molette, tirer la poignée de réarmement (à l'opposé du capuchon), presser l'autopiqueur contre le côté du doigt, appuyer sur le bouton, retirer le capuchon, enfoncer la lancette dans le capuchon protecteur, pousser vers l'avant l'éjecteur de la lancette dans un DASRI afin d'éliminer la lancette, remettre le capuchon (clic = verrouillé)</p>
<p>Lancettes compatibles (15)</p>	<p>Boîte de 50 ou 100 lancettes par boîte</p>

 <p>Lancette Microlet®(14)</p>	<p>Revêtement siliconé facilitant la pénétration</p> <p>Épaisseur lancettes : 28 G</p> <p>Sept couleurs différentes dont le but est de faire penser au patient à changer à chaque utilisation</p> <p>Élimination DASRI</p>
---	--

MyStar Extra®



Lecteur Glycémique MyStar® Extra (18)

Laboratoire	Sanofi
Niveau de technologie	Simple
Design	<p>Format rectangulaire, grand écran rétroéclairé, chiffres affichés en gros</p> <p>Dimensions : largeur : 51 mm, longueur : 90 mm, hauteur : 17mm</p> <p>Poids : 51 g (piles comprises)</p>
Temps de mesure	5 secondes
Taille de l'échantillon	0,5 µl
Unité de mesure	Mg/dL
Alimentation (19)	<p>Deux Piles CR2032 au lithium de 3 volts préinstallées (à changer en même temps, de même marque, lecteur éteint)</p> <p>Icône pile faible et épuisé</p>
Description (19)	<p><u>Sur la face avant supérieure</u> : grand écran rétroéclairé</p> <p><u>Sur la face avant inférieure</u> : bouton commun on/ off/valider, bouton flèches haut/bas, bouton indicateur de repas, fente insertion bandelettes</p> <p><u>Partie supérieure</u> : port USB</p>
Mémoire (19)	1865 résultats horodatés (éventuellement associés aux marqueurs repas)
Modalité de transfert des données	Transfert des données par câble USB

Logiciel, application (19)	Transfert USB vers le logiciel Diabete Management Software® permettant d'exploiter les données téléchargeables gratuitement sur le site internet du laboratoire Sanofi (Résultats contrôles glycémiques, synthèse, statistiques, des commentaires peuvent être ajoutés aux valeurs de glycémie, des rapports peuvent être imprimés ou envoyés par e-mail aux professionnels de santé)
Spécificités (19)	<p>Allumage manuel ou à l'insertion d'une bandelette Le lecteur s'éteint au bout de deux minutes sans activité</p> <p>Flèche de tendance indiquant la tendance glycémique à jeun en comparant la moyenne glycémique à jeun des trois derniers jours à la médiane glycémique à jeun sur les sept jours qui ont précédé ces trois jours</p> <p>Message « Lo » si glycémie basse et « Hi » si glycémie élevée</p> <p>Proposition automatique d'un marqueur de repas selon la période de la mesure : « à jeun », « avant repas », « après repas », « sans indicateur » (plage horaire de chaque période personnalisable) Possibilité de modifier l'indicateur de repas jusque 48 heures après le résultat</p> <p>Moyenne sur 3,7 et 30 jours, avec le nombre de mesures utilisées dans le calcul et avec la possibilité de filtrer en fonction des marquages</p> <p>Possibilité de créer un « profil glycémique », c'est un ensemble de sept mesures de glycémie obtenues durant une même journée. Les sept mesures de glycémie doivent être réparties dans les périodes prédéfinies suivantes : période « petit-déjeuner » : Une mesure à jeun, Une mesure après le petit-déjeuner ; Période « déjeuner » : Une mesure après le déjeuner ; Période « dîner » : Une mesure avant le dîner, Une mesure après le dîner ; Période « coucher » : Une mesure au coucher</p> <p>Carnet avec les résultats horodatés éventuellement associés aux marqueurs et flèches de tendance</p> <p>« Calcul HbA1c estimée à partir des résultats de glycémie à condition d'avoir fait au moins sept mesures de glycémie à jeun durant les 14 derniers jours, dont au moins une durant les six derniers jours et avoir créé un « profil glycémique » au moins une fois durant les 32 derniers jours. Les mesures de glycémie doivent être faites dans les périodes prédéfinies avec un indicateur de repas correctement attribué pour pouvoir créer un « profil glycémique » » (19)</p> <p>Symbole goutte de sang apparaît à l'écran lorsque le lecteur est « prêt » pour une mesure</p> <p>Signal sonore indiquant le retrait de l'échantillon contre la bandelette</p> <p>Décompte « 1,2,3 » avant l'affichage du résultat glycémique</p> <p>Résultat du test à la solution de contrôle à comparer avec l'intervalle inscrit sur le flacon Test à la solution de contrôle (valable 90 jours après ouverture)</p>

<p>Bandelettes réactives compatibles (19)</p>  <p>Bandelette BG Star® (20)</p>	<p>Boite de 50 ou 100 bandelettes</p> <p>Sur la bandelette : fenêtre visuelle de remplissage Fenêtre devient rouge : quantité de sang suffisante Fenêtre devient bleue : solution de contrôle (détection automatique)</p> <p>Elimination DASRI</p>
<p>Stylo autopiqueur MyStar® SylkFeel (19)</p>  <p>Stylo autopiqueur MyStar® SylkFeel (21)</p>	<p>Cinq réglages de profondeur de piqûre</p> <p>Piqûre douce, pas de vibration</p> <p>Fonctionnement : Retirer le capuchon, tourner l'embase d'un quart de tour, insérer la lancette fermement, retirer l'embase, remettre le capuchon (clic), sélectionner la profondeur en tournant la molette, tirer la poignée de réarmement (à l'opposé du capuchon), presser l'autopiqueur contre le côté du doigt, appuyer sur le bouton, retirer le capuchon, enfoncer la lancette dans le capuchon protecteur, pousser vers l'avant l'éjecteur de la lancette dans un DASRI afin d'éliminer la lancette, remettre le capuchon (clic = verrouillé)</p>
<p>Lancettes compatibles</p>  <p>Lancettes MyStar® SylkFeel (22)</p>	<p>50 ou 100 lancettes par boîte</p> <p>Deux diamètres disponibles : 28 G et 33 G</p> <p>Aiguille siliconée afin de réduire la douleur</p> <p>Elimination DASRI</p>

Bibliographie annexe 1 :

1. Accu-Chek®. Accu-Chek® Guide [En ligne]. 2018 [Cité le 6 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.accu-chek.fr/produits/lecteurs-de-glycemie/guide>
2. Accu-Chek®. Manuel d'utilisation Accu-Chek® Guide [En ligne]. 2018 [Cité le 6 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.accu-chek.fr/document/manuel-dutilisation-ac-guidejuin-2021/download?inline>
3. Accu-Chek®. Accu-Chek® FastClix [En ligne]. 2018 [Cité le 6 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.accu-chek.ca/fr/autopiqueurs/fastclix>
4. Accu-Chek®. Accu-Chek® Mobile [En ligne]. 2021 [Cité le 6 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.accu-chek.fr/produits/lecteurs-de-glycemie/mobile>
5. Accu-Chek®. Manuel d'utilisation Accu-Chek® Mobile [En ligne]. 2021 [Cité le 6 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.accu-chek.fr/document/manuel-dutilisation-ac-mobilejanvier-2020pdf/download?inline>
6. OneTouch®. Lecteur de glycémie OneTouch Verio Reflect® [En ligne]. 2014 [Cité le 10 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.gammeonetouch.fr/produits/lecteurs-de-glycemie/lecteur-de-glycemie-onetouch-verio-reflect>
7. OneTouch®. Manuel d'utilisation OneTouch Verio Reflect® [En ligne]. 2014 [Cité le 10 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.onetouch.be/fr/manuel-d-instructions/lecteur-onetouch-verio-reflect/lecteur-onetouch-verio-reflect.pdf>
8. OneTouch®. Bandelettes réactives OneTouch Verio Reflect® [En ligne]. 2014 [Cité le 10 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.gammeonetouch.fr/produits/accessoires/bandelettes-reactives-onetouch-verio>
9. OneTouch®. Stylo autopiqueur et lancettes OneTouch Verio Reflect® [En ligne]. 2014 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur :

<https://www.gammeonetouch.fr/produits/accessoires/stylo-autopiqueur-et-lancettes-onetouch-delica-plus>

10. OneTouch®. Lecteur de glycémie OneTouch Verio Flex® [En ligne]. 2015 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.onetouch.ca/fr/produits/lecteurs-de-glycemie/lecteur-onetouch-verio-flex>
11. OneTouch®. Manuel d'utilisation OneTouch Verio Flex® [En ligne]. 2015 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : https://www.onetouch.ca/sites/default/files/2023-10/06932704A_OTVF_OG_CA_fr_LED_R3_web_v1_FVID266577.pdf
12. Contour XT®. Manuel d'utilisation Contour XT [En ligne]. 2012 [Cité le 19 septembre 2024]. Disponible sur : https://www.ascensiadiabetescare.fr/siteassets/other-products/web90004020_cntrxt_ug_r06-19.pdf
13. Contour XT®. Manuel d'utilisation simplifié Contour XT® [En ligne]. 2012 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : https://www.ascensia-diabetes.ch/siteassets/products2/contour-xt/web90008372_cntrxt_qrgfr_r03-21.pdf
14. Contour. Stylo Microlet® [En ligne]. 2019 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.ascensiadiabetescare.be/fr-be/produits/microlet-next/#>
15. Contour®. L'autopiqueur MICROLET next® [En ligne]. 2019 [Cité le 19 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.ascensiadiabetescare.be/fr-be/produits/contour-next-one/>
16. Coutour next®. Lecteur Contour next®. [En ligne]. 2013 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.ascensiadiabetescare.be/fr-be/produits/contour-next-one/>
17. Contour next®. Manuel d'utilisation Contour next® [En ligne]. 2013 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : https://www.contournextone.ca/contentassets/32bd7b6c2d3c4bb4bfb564961df62d85/85980742_cntrnxtone_ug_frc_v2_c_crop.pdf

18. *Mein Sanofi*. MyStar Extra [En ligne]. 2024 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : <https://mein.sanofi.de/produkte/mystar-extra>
19. Manualslib. Manuel d'utilisation MyStar Extra [En ligne]. 2014 [Cité le 13 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.manualslib.fr/manual/367829/Mystar-Extra.html#manual>
20. Medical Expo/ connect. Bandelettes BG star [En ligne]. [Cité le 13 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.medicaexpo.fr/prod/sanofi-diabetes/product-80702-663061.html>
21. Medical Expo/ connect. Stylo autopiqueur MyStar [En ligne]. [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.medicaexpo.fr/prod/sanofi-diabetes/product-80702-663036.html>
22. Medical Expo/ connect. Lancettes MyStar [En ligne]. [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.medicaexpo.fr/prod/sanofi-diabetes/product-80702-663062.html>

Annexe 2 : Enquête sur la place de l'autosurveillance glycémique chez les patients atteints d'un diabète de type 2 non insulino-requérant

Bonjour, je suis Paul-Henri Brylowskij, étudiant en 6^{ème} année de Pharmacie validée. Dans le cadre de ma thèse, je réalise un questionnaire sur l'autosurveillance glycémique. Il s'agit d'une recherche scientifique ayant pour but d'étudier la place de l'autosurveillance glycémique chez le patient atteint d'un diabète de type 2 non insulino-requérant. Si vous le souhaitez, je vous propose de participer à l'étude. Pour y répondre, vous devez être atteint d'un diabète de type 2 non insulino-requérant, c'est-à-dire que vous ne faites pas d'injections d'insuline.

Ce questionnaire est facultatif, confidentiel et il ne vous prendra que 7 minutes seulement ! Ce questionnaire n'étant pas identifiant, il ne sera donc pas possible d'exercer ses droits d'accès aux données, droit de retrait ou de rectification. Pour assurer une sécurité optimale vos réponses ne seront pas conservées au-delà de la soutenance du mémoire/thèse. Merci à vous !

Veillez à ne pas indiquer d'éléments permettant de vous identifier ou d'identifier une autre personne dans les champs à réponse libre. Sans cela, l'anonymat de ce questionnaire ne sera pas préservé.

Pratiquez-vous l'autosurveillance glycémique ? *(Pour information, l'autosurveillance glycémique consiste à faire vous-même une petite piqûre au bout du doigt afin de former une goutte de sang, puis la faire absorber sur une bandelette préalablement insérée dans le lecteur ce qui va donner la valeur de la glycémie à l'instant t)*



Source image ci-dessus : <https://www.pharma-gdd.com/fr/diabete-comment-mesurer-sa-glycemie-a-domicile>

Oui
Non

Si le patient a répondu « Oui » à la question précédente, la suite des questions correspond à celles colorées en vert :

De quelle genre êtes-vous ?

Masculin
Féminin

Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

Moins de 40 ans
Entre 40 ans et 64 ans
Entre 65 ans et 74 ans
Plus de 75 ans

De quelle région êtes-vous ?

Auvergne-Rhône-Alpes
Bourgogne-Franche-Comté
Bretagne
Centre-Val de Loire
Corse
Grand Est
Hauts-de-France
Ile-de-France
Normandie
Nouvelle-Aquitaine
Occitanie
Pays de la Loire
Outre-Mer

Depuis combien d'années êtes-vous atteint d'un diabète de type 2 ?

Moins de 5 ans
Entre 5 ans et 10 ans
Plus de 10 ans

Souffrez-vous de complications du diabète de type 2 ?

Oui
Non

Suivez-vous ou avez-vous suivi un programme d'éducation thérapeutique ou des entretiens Pharmaceutiques en lien avec votre diabète ?

Oui
Non
Je ne suis pas en mesure de répondre

Combien de médicament(s) différent(s) prenez-vous pour votre diabète de type 2 ?

Aucun médicament
1 médicament
2 médicaments
3 médicaments
4 médicaments
Plus de 4 médicaments
Je ne suis pas en mesure de répondre

Prenez-vous des médicament(s) hypoglycémiant(s), c'est à dire que leur prise va diminuer la glycémie ? (à titre indicatif, le médicament Metformine n'en fait pas partie)

Oui
Non
Je ne suis pas en mesure de répondre

Depuis combien d'années pratiquez-vous l'autosurveillance glycémique ?

- Moins de 2 ans
- Entre 2 ans et 5 ans
- Plus de 5 ans
- Je ne suis pas en mesure de répondre

A quel(s) moment(s) avez-vous commencé l'autosurveillance glycémique (plusieurs réponses possibles) ?

- Dans les mois qui ont suivi le diagnostic du diabète de type 2
- Lors de la mise en place de médicament(s) pouvant générer des hypoglycémies
- Suite à un déséquilibre métabolique (glycémie veineuse ou hémoglobine glyquée en dehors des objectifs)
- Suite à la survenue de complications liées au diabète
- A un autre moment
- Je ne me souviens plus

Lorsque votre médecin vous a prescrit l'autosurveillance glycémique (plusieurs réponses possibles) :

- Les objectifs glycémiques ont été clairement définis
- Le but de cette pratique a été clairement défini
- La fréquence a été clairement définie
- Aucun des éléments précédents n'ont été définis

Lorsque votre médecin vous prescrit les bandelettes glycémiques, il les prescrit en indiquant :

- Le nombre de boîte(s) uniquement
- La fréquence de surveillance glycémique uniquement
- La fréquence de surveillance glycémique et le nombre de boîte(s)
- Je ne suis pas en mesure de répondre

Combien de bandelettes glycémiques consommez-vous par an en moyenne ?

- Moins de 100 bandelettes par an
- Entre 100 et 200 bandelettes par an
- Plus de 200 bandelettes par an
- Je ne suis pas en mesure de répondre

A quelle fréquence et à quel(s) moment(s) réalisez-vous l'autosurveillance glycémique ?

Zone de texte court :

Dans votre situation, la sécurité sociale rembourse 200 bandelettes par an, avez-vous déjà dû au cours des 3 dernières années régler des bandelettes à la Pharmacie car vous aviez dépassé le seuil de 200 bandelettes ?

- Oui avec un reste à charge annuel inférieur à 100 euros
- Oui avec un reste à charge annuel supérieur à 100 euros
- Non, j'utilise moins de 200 bandelettes par an
- Non, j'y ai renoncé car le coût est trop onéreux

Non, j'utilise plus de 200 bandelettes par an mais la Pharmacie ne me fait pas régler

Lorsque votre médecin vous a prescrit votre lecteur glycémique, sur l'ordonnance, il était marqué :

Le nom du lecteur glycémique précis

Uniquement « Lecteur glycémique » (ou autre appellation similaire)

Je ne me souviens plus

Lorsque le (ou la) Pharmacien(ne) vous a délivré pour la première fois votre lecteur glycémique, avez-vous été questionné au préalable sur les fonctions technologiques voulues et/ou le niveau de complexité d'utilisation attendu et/ou tout autre élément en lien avec votre perception du lecteur ?

Oui

Non

Je ne me souviens plus

Lors de la délivrance du lecteur glycémique (plusieurs réponses possibles) :

Le ou la Pharmacien(ne) a fait une démonstration du lecteur glycémique et du stylo autopiqueur

Le ou la Pharmacien(ne) vous a précisé l'unité de mesure des résultats du lecteur glycémique

Le ou la Pharmacien(ne) vous a précisé les valeurs correspondant à une hypoglycémie et à une hyperglycémie et les conduites à tenir associées

Le ou la Pharmacien(ne) vous a conseillé de lire le manuel du lecteur glycémique

Le ou la Pharmacien(ne) vous a expliqué l'intérêt et les circonstances d'utilisation du test à la solution de contrôle

Le ou la Pharmacien(ne) vous a donné des conseils relatifs à l'utilisation du stylo autopiqueur

Lors de la délivrance, le (ou la) Pharmacien(ne) vous a expliqué le fonctionnement du lecteur glycémique :

Au comptoir

Dans l'espace de confidentialité (ou assimilé) de la Pharmacie

Le Pharmacien n'a pas pris le temps de m'expliquer

Je ne me souviens plus

A combien évaluez-vous la prise en charge de votre Pharmacien(ne) lors de la délivrance de votre lecteur glycémique ? (en attribuant une note sur 10)

Zone de texte court :

Avez-vous le sentiment de connaître toutes les fonctionnalités qu'offre votre lecteur glycémique ?

Oui

Non

Cochez les fonctionnalités offertes par votre lecteur (plusieurs réponses possibles) :

- Marquage d'un résultat glycémique (exemple : avant/après le repas, à jeun ...)
- Transfert du journal glycémique par Bluetooth sur votre smartphone (via application) ou par un câble USB sur votre ordinateur (via logiciel)
- Consultation des moyennes glycémiques
- Alarmes de rappels
- Aucune de ces fonctionnalités
- Je ne sais pas

Seriez-vous prêt(e) à changer de lecteur ?

- Oui
- Non

Lors de la délivrance à la Pharmacie de vos bandelettes glycémiques, lancettes, il arrive que le (ou la) Pharmacien(ne) vous questionne sur (plusieurs réponses possibles) :

- Le besoin éventuel d'un DASTRI
- Vos difficultés éventuelles sur l'utilisation de votre lecteur glycémique
- Vos résultats glycémiques recueillis en réalisant l'autosurveillance glycémique
- L'entretien de votre lecteur glycémique
- Votre alimentation, pratique sportive, suivi biologique et médical
- Aucun des éléments cités précédemment

La mise en place de l'autosurveillance glycémique vous a permis (plusieurs réponses possibles) :

- De mieux appréhender les hypoglycémies
- De mieux appréhender les hyperglycémies
- D'adapter votre activité physique
- D'adapter votre régime alimentaire
- D'avoir le sentiment d'être un patient "acteur" procurant une satisfaction personnelle dans votre prise en charge
- De mieux comprendre votre profil glycémique
- Aucune des réponses précédentes

Un résultat glycémique trop élevé vous provoque-t-il un sentiment de culpabilité ?

- Oui, la plupart du temps
- Oui, rarement
- Non

Devant un résultat glycémique trop élevé, êtes-vous en capacité d'expliquer la raison ?

- Dans la majorité des cas, oui
- Dans la majorité des cas, non
- Je cherche rarement la cause

Quel est le résultat le plus susceptible de vous "inquiéter" le plus lors de la pratique de l'autosurveillance glycémique ?

La glycémie à jeun
La glycémie post-prandiale
Les deux

Avez-vous déjà songé à renoncer l'autosurveillance glycémique ? (plusieurs réponses possibles)

Oui, en raison de la complexité d'utilisation du lecteur
Oui, en raison de la douleur liée à la piqûre par la lancette
Oui en raison d'une source d'angoisse et/ou d'inquiétude et/ou de frustration induites par les résultats
Oui en raison de la peur de se sentir "stigmatisé(e)" par l'entourage ou en public
J'y ai songé mais pour une autre raison
Je n'ai jamais songé à y renoncer

Votre médecin vous demande-t-il de lui transmettre les données recueillies lors votre pratique de l'autosurveillance glycémique ?

Toujours
La plupart du temps
Rarement
Jamais

La pratique de l'autosurveillance glycémique a-t-elle permis de guider les professionnels de santé dans les stratégies médicamenteuses ?

Oui
Non
Je ne suis pas en mesure d'y répondre

Votre hémoglobine glyquée cible est :

Inférieure ou égale à 7%
Supérieure à 7% mais inférieure à 7,5%
Supérieure ou égale à 7,5%
Je ne suis pas en mesure de répondre

Votre dernier résultat de l'hémoglobine glyquée remonte à :

Moins de 3 mois
Entre 3 mois et 6 mois
Plus de 6 mois
Je ne suis pas en mesure de répondre

Votre dernier résultat d'hémoglobine glyquée était :

Dans l'objectif fixé
En dehors de l'objectif fixé

Je ne suis pas en mesure de répondre

Suite à la mise en place de l'autosurveillance glycémique, vous avez constaté que votre hémoglobine glyquée a connu ?

- Une diminution supérieure à 1 %
- Une diminution entre 0,2% à 0,5%
- Une diminution entre 0,5% à 1%
- Une diminution inférieure à 0,2 %
- Une stagnation
- Une augmentation
- Je ne suis pas en mesure de répondre

Avez-vous l'impression de ne pas mesurer l'impact que peut avoir l'alimentation sur votre glycémie ?

- Oui
- Non

Avez-vous l'impression de ne pas mesurer l'impact que peut avoir l'activité physique sur votre glycémie ?

- Oui
- Non
- Non concerné

Avez-vous le sentiment de ne pas réussir à évaluer l'impact de vos traitement(s) antidiabétique(s) sur votre glycémie ?

- Oui
- Non

L'autosurveillance glycémique vous a-t-elle permis d'observer moins de fluctuations de votre glycémie ?

- Oui
- Non
- Je ne suis pas en mesure de répondre

Seriez-vous enclin à participer à des entretiens Pharmaceutiques réalisés dans votre Pharmacie d'officine ? (plusieurs réponses possibles) :

- Oui sur l'utilisation du lecteur et du stylo autopiqueur
- Oui sur la pathologie, l'action des médicaments, les conduites à tenir, l'interprétation des résultats biologiques ...
- Non ça ne m'intéresse pas

Si le patient a répondu « Non » à la question « **Pratiquez-vous l'autosurveillance glycémique ?** » la suite des questions correspond à celles colorées en bleu :

De quelle genre êtes-vous ?

Masculin
Féminin

Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

Moins de 40 ans
Entre 40 ans et 64 ans
Entre 65 ans et 74 ans
Plus de 75 ans

De quelle région êtes-vous ?

Auvergne-Rhône-Alpes
Bourgogne-Franche-Comté
Bretagne
Centre-Val de Loire
Corse
Grand Est
Hauts-de-France
Ile-de-France
Normandie
Nouvelle-Aquitaine
Occitanie
Pays de la Loire
Outre-Mer

Depuis combien d'années êtes-vous atteint d'un diabète de type 2 ?

Moins de 5 ans
Entre 5 ans et 10 ans
Plus de 10 ans

Souffrez-vous de complications du diabète de type 2 ?

Oui
Non

Suivez-vous ou avez-vous suivi un programme d'éducation thérapeutique ou des entretiens Pharmaceutiques en lien avec votre diabète ?

Oui
Non
Je ne suis pas en mesure de répondre

Combien de médicament(s) différent(s) prenez-vous pour votre diabète de type 2 ?

Aucun médicament
1 médicament
2 médicaments
3 médicaments
4 médicaments
Plus de 4 médicaments
Je ne suis pas en mesure de répondre

Prenez-vous des médicament(s) hypoglycémiant(s), c'est à dire que leur prise va diminuer la glycémie ? (à titre indicatif, le médicament Metformine n'en fait pas partie)

Oui
Non
Je ne suis pas en mesure de répondre
Votre hémoglobine glyquée cible est :

Inférieure ou égale à 7%
Supérieure à 7% mais inférieure à 7,5%
Supérieure ou égale à 7,5%
Je ne suis pas en mesure de répondre

Votre dernier résultat de l'hémoglobine glyquée remonte à :

Moins de 3 mois
Entre 3 mois et 6 mois
Plus de 6 mois
Je ne suis pas en mesure de répondre

Votre dernier résultat d'hémoglobine glyquée était :

Dans l'objectif fixé
En dehors de l'objectif fixé
Je ne suis pas en mesure de répondre

Avez-vous l'impression de ne pas mesurer l'impact que peut avoir l'alimentation sur votre glycémie ?

Oui
Non

Avez-vous l'impression de ne pas mesurer l'impact que peut avoir l'activité physique sur votre glycémie ?

Oui
Non

Avez-vous le sentiment de ne pas réussir à évaluer l'impact de vos traitement(s) antidiabétique(s) sur votre glycémie ?

Oui
Non

Vous arrive-t-il de ressentir des signes d'hypoglycémies (changement d'humeur, fatigue, faim, maux de tête, pâleurs, transpiration, tremblements, vertige, vue trouble) ?

Oui, plusieurs fois par semaine
Oui, quelque fois durant le mois
Jamais

Votre médecin vous-a-t-il déjà parlé d'une éventuelle mise en place de l'autosurveillance glycémique ?

Oui
Non

Si le patient a répondu « Oui » à la question précédente, la suite de question correspond à celles colorées en orange :

Pour quelles raison(s) votre médecin vous avait évoqué l'autosurveillance glycémique ? (plusieurs réponses possibles)

En raison d'une glycémie trop élevée lors des dernières biologies
En raison d'une hémoglobine glyquée trop élevée
En raison de la perception de signes d'hypoglycémies
En raison de la mise en place de traitements pouvant induire des hypoglycémies
Pour mesurer l'efficacité des traitements mis en place
Pour ajuster l'alimentation
Pour ajuster l'activité physique
Je ne suis pas en mesure d'y répondre

Seriez-vous partant pour réaliser l'autosurveillance glycémique ?

Oui
Non

Pour quelle(s) raison(s) ?

Zone de réponse texte court :

Pour les patients ayant répondu « Non » à la question : **Votre médecin vous-a-t-il déjà parlé d'une éventuelle mise en place de l'autosurveillance glycémique ?** la suite des questions correspond à celles colorées en marron :

Avant la description de l'autosurveillance glycémique réalisée dans le questionnaire, saviez-vous ce que c'était ?

Oui
Non

Seriez-vous partant pour réaliser l'autosurveillance glycémique ?

Oui
Non

Pour quelle(s) raison(s) ?

Zone de texte court :

Merci beaucoup pour votre participation ! Pour accéder aux résultats scientifiques de l'étude, vous pouvez me contacter à cette adresse : paulhenri.brylowskij.etu@univ-lille.fr

Annexe 3 : Synthèse des résultats de l'enquête « Place de l'autosurveillance glycémique chez les patients atteints d'un diabète de type 2 non insulino-requérant »

Résultats des répondants sur la pratique de l'autosurveillance glycémique (n=100)

Pratiquez-vous l'autosurveillance glycémique ?	
Oui	65 % (n=65)
Non	35 % (n=35)

Résultats des répondants pratiquant l'autosurveillance glycémique (n=65)

De quelle genre êtes-vous ?	
Masculin	51 % (n=33)
Féminin	49 % (n=32)

Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?	
Moins de 40 ans	1,5 % (n=1)
Entre 40 ans et 64 ans	35,4 % (n=23)
Entre 65 ans et 74 ans	58,5 % (n=38)
Plus de 75 ans	4,6 % (n=3)

De quelle région êtes-vous ?	
Auvergne-Rhône-Alpes	4,6 % (n=3)
Bourgogne-Franche-Comté	1,5 % (n=1)
Bretagne	3,1 % (n=2)
Centre-Val de Loire	1,5 % (n=1)
Grand Est	10,8 % (n=7)
Hauts-de-France	30,8 % (n=20)
Ile-de-France	21,5 % (n=14)
Normandie	6,2 % (n=4)
Nouvelle-Aquitaine	6,2 % (n=4)
Occitanie /PACA	3,1 % (n=2)
Pays de la Loire	9,2 % (n=6)
Outre-Mer	1,5 % (n=1)

Depuis combien d'années êtes-vous atteint d'un diabète de type 2 ?	
Moins de 5 ans	14 % (n=9)
Entre 5 ans et 10 ans	34 % (n=22)
Plus de 10 ans	52 % (n=34)

Souffrez-vous de complications du diabète de type 2 ?	
Oui	34 % (n=22)
Non	66 % (n=43)

Suivez-vous ou avez-vous suivi un programme d'éducation thérapeutique ou des entretiens pharmaceutiques en lien avec votre diabète ?	
Oui	3 % (n=2)
Non	97 % (n=63)

Combien de médicament(s) différent(s) prenez-vous pour votre diabète de type 2 ?	
Aucun médicament	0 % (n=0)
1 médicament	14 % (n=9)
2 médicaments	35 % (n=23)
3 médicaments	37 % (n =24)
4 médicaments	11 % (n=7)
Plus de 4 médicaments	3 % (n=2)
Je ne suis pas en mesure de répondre	0 % (n=0)

Prenez-vous des médicament(s) hypoglycémiant(s), c'est à dire que leur prise va diminuer la glycémie ? (à titre indicatif, le médicament Metformine n'en fait pas partie)	
Oui	30 % (n=19)
Non	67 % (n=44)
Je ne suis pas en mesure de répondre	3 % (n=2)

Depuis combien d'années pratiquez-vous l'autosurveillance glycémique ?	
Moins de 2 ans	11 % (n=7)
Entre 2 ans et 5 ans	25 % (n=16)
Plus de 5 ans	54 % (n=35)
Je ne suis pas en mesure de répondre	11 % (n=7)

A quel(s) moment(s) avez-vous commencé l'autosurveillance glycémique (plusieurs réponses possibles) ?	
Dans les mois qui ont suivi le diagnostic du diabète de type 2	24,6 % (n=16)
Lors de la mise en place de médicament(s) pouvant générer des hypoglycémies	17 % (n=11)
Suite à un déséquilibre métabolique (glycémie veineuse ou hémoglobine glyquée en dehors des objectifs)	60 % (n=39)
Suite à la survenue de complications liées au diabète	4,6 % (n=3)
A un autre moment	0 % (n=0)
Je ne suis pas en mesure de répondre	3 % (n=2)

Lorsque votre médecin vous a prescrit l'autosurveillance glycémique (plusieurs réponses possibles) :	
Les objectifs glycémiques ont été clairement définis	77 % (n=50)
Le but de cette pratique a été clairement défini	90 % (n=58)
La fréquence a été clairement définie	68 % (n=44)
Aucun des éléments précédents n'ont été définis	1,5 % (n=1)

Lorsque votre médecin vous prescrit les bandelettes glycémiques, il les prescrit en indiquant :	
Le nombre de boîte(s) uniquement	77 % (n=50)
La fréquence de surveillance glycémique uniquement	11 % (n=7)
La fréquence de surveillance glycémique et le nombre de boîte(s)	4 % (n=3)
Je ne suis pas en mesure de répondre	8 % (n=5)

Combien de bandelettes glycémiqes consommez-vous par an en moyenne ?	
Moins de 100 bandelettes par an	5 % (n=3)
Entre 100 et 200 bandelettes par an	69 % (n=45)
Plus de 200 bandelettes par an	12 % (n=8)
Je ne suis pas en mesure de répondre	14 % (n=9)

A quelle fréquence et à quel(s) moment(s) réalisez-vous l'autosurveillance glycémique ?
« Variable, 1 jour sur 2 ou lors d'excès alimentaire, périodiquement, quelques fois dans la semaine, selon mon hémoglobine glyquée je mesure plus ou moins, ne sait pas exactement, 2 à 3 fois par semaine, pas quotidienne mais au moins un jour sur 2/3, selon mes sentiments d'hypo, en fin de journée, quand j'y pense, quand je me sens pas bien et au moins une fois par semaine dans tous les cas pour contrôler, Ne sait pas, régulièrement plusieurs fois par semaine, une à 2 fois par jour le matin au petit déjeuner et dans la journée, au besoin, 1 à 2 fois par jour, 1 /J le matin, 1 fois par semaine ou 2 fois selon mon mode de vie, pas calculé en tête, quelques fois dans la semaine, 1 fois tous les 3 jours environ, 1 à 2 fois par jour dans la semaine, 1 ou 2 fois par semaine, 1 par jour au moins, quelques fois durant la semaine, quelque fois par semaine, 1 /J, 1 /J, Le mardi et vendredi, 1/semaine, 1 à 2 par jour, cela varie selon mes repas, mon sport et mon attention, je ne peux pas compter, 1 à 2 fois semaine voire 3, en semaine 1 ou 2 fois, ne sait pas, 4 à 7 fois par mois, 1 tous les 2 jours ou en cas de besoin, fréquemment, une fois voir 2 tous les 2/4 jours, souvent, parfois en cas d'hypo, Plusieurs fois par semaine au lever, 2 à 3 par semaine, En fonction des consultations avec ma médecin, parfois, quand je ressens des hypoglycémies pour vérifier avant de sucrer ou boire du jus d'orange, 1 à 2 par semaine (aux alentours, indéterminé, variable, par période, .., automesures durant le mois max trois par sem, deux par semaine, une fois tous les 3 à 4 jours, un sur deux le matin, essentiellement quand je sens des hypos donc au moins une fois dans la semaine, diffère selon les circonstances, 2, 2, 1, pas en systématique mais je dirais 1 à 3 fois par semaine, pas vraiment défini car changements, de temps en temps, tous les 2 jours »

Dans votre situation, la sécurité sociale rembourse 200 bandelettes par an, avez-vous déjà dû au cours des 3 dernières années régler des bandelettes à la Pharmacie car vous aviez dépassé le seuil de 200 bandelettes ?	
Oui avec un reste à charge annuel inférieur à 100 euros	0 % (n=0)
Oui avec un reste à charge annuel supérieur à 100 euros	0 % (n=0)
Non, j'utilise moins de 200 bandelettes par an	88 % (n=57)
Non, j'y ai renoncé car le coût est trop onéreux	0 % (n=0)
Non, j'utilise plus de 200 bandelettes par an mais la Pharmacie ne me fait pas régler	12 % (n=8)

Lorsque votre médecin vous a prescrit votre lecteur glycémique, sur l'ordonnance, il était marqué :	
Le nom du lecteur glycémique précis	19 % (n=12)
Uniquement « Lecteur glycémique » (ou autre appellation similaire)	66% (n=43)
Je ne me souviens plus	15 % (n=10)

Lorsque le (ou la) Pharmacien(ne) vous a délivré pour la première fois votre lecteur glycémique, avez-vous été questionné au préalable sur les fonctions technologiques voulues et/ou le niveau de complexité d'utilisation attendu et/ou tout autre élément en lien avec votre perception du lecteur ?	
Oui	59 % (n=38)
Non	23 % (n=15)
Je ne me souviens plus	18 % (n=12)

Lors de la délivrance du lecteur glycémique (plusieurs réponses possibles) :	
Le ou la Pharmacien(ne) a fait une démonstration du lecteur glycémique et du stylo autopiqueur	86 % (n=56)
Le ou la Pharmacien(ne) vous a précisé l'unité de mesure des résultats du lecteur glycémique	88 % (n=57)
Le ou la Pharmacien(ne) vous a précisé les valeurs correspondant à une hypoglycémie et à une hyperglycémie et les conduites à tenir associées	67 % (n=43)
Le ou la Pharmacien(ne) vous a conseillé de lire le manuel du lecteur glycémique	44 % (n=29)
Le ou la Pharmacien(ne) vous a expliqué l'intérêt et les circonstances d'utilisation du test à la solution de contrôle	77 % (n=50)
Le ou la Pharmacien(ne) vous a donné des conseils relatifs à l'utilisation du stylo autopiqueur	96 % (n=62)

Lors de la délivrance, le (ou la) Pharmacien(ne) vous a expliqué le fonctionnement du lecteur glycémique :	
Au comptoir	65 % (n=42)
Dans l'espace de confidentialité (ou assimilé) de la Pharmacie	17 % (n=11)
Le Pharmacien n'a pas pris le temps de m'expliquer	0 % (n=0)
Je ne me souviens plus	18 % (n=12)

A combien évaluez-vous la prise en charge de votre Pharmacien(ne) lors de la délivrance de votre lecteur glycémique ? (en attribuant une note sur 10)
Notes : 8, 9, 10, 7, 9, 6.5, 9, 9, 9, 8, 7, 9, 9, 9, 9, 8, 7.5, 6, 10, 7, 8, 8, 9, 10, 8, 9, 8, 8, 9, 9, 8.5, 10, 8, 9, 8, 9, 7, 9, 9, 10, 8, 9, 7, 9, 9, 8.5, 9, 8, 9, 7, 8.5, 9, 9, 6, 10, 7, 8, 7, 8, 9, 8.5, 8, 9, 9, 8.5
Note moyenne : 8,4 ; écart-type : 0,96

Avez-vous le sentiment de connaître toutes les fonctionnalités qu'offre votre lecteur glycémique ?	
Oui	52 % (n=34)
Non	48 % (n=31)

Cochez les fonctionnalités offertes par votre lecteur (plusieurs réponses possibles) :	
Marquage d'un résultat glycémique (exemple : avant/après le repas, à jeun ...)	93 % (n=61)
Transfert du journal glycémique par Bluetooth sur votre smartphone (via application) ou par un câble USB sur votre ordinateur (via logiciel)	54 % (n=35)
Consultation des moyennes glycémiques	63 % (n=41)
Alarmes de rappels	35 % (n=23)
Aucune de ces fonctionnalités	0% (n=0)
Je ne sais pas	6 % (n=4)

Seriez-vous prêt(e) à changer de lecteur ?	
Oui	31 % (n=20)
Non	69 % (n=45)

Lors de la délivrance à la Pharmacie de vos bandelettes glycémiques, lancettes, il arrive que le (ou la) Pharmacien(ne) vous questionne sur (plusieurs réponses possibles) :	
Le besoin éventuel d'un DASTRI	74 % (n=48)
Vos difficultés éventuelles sur l'utilisation de votre lecteur glycémique	17 % (n=11)
Vos résultats glycémiques recueillis en réalisant l'autosurveillance glycémique	46 % (n=30)
L'entretien de votre lecteur glycémique	14 % (n=9)
Votre alimentation, pratique sportive, suivi biologique et médical	41,5 % (n=27)
Aucun des éléments cités précédemment	6 % (n=4)

La mise en place de l'autosurveillance glycémique vous a permis (plusieurs réponses possibles) :	
De mieux appréhender les hypoglycémies	57 % (n=37)
De mieux appréhender les hyperglycémies	70 % (n=45)
D'adapter votre activité physique	50 % (n=33)
D'adapter votre régime alimentaire	72 % (n=47)
D'avoir le sentiment d'être un patient "acteur" procurant une satisfaction personnelle dans votre prise en charge	82 % (n=53)
De mieux comprendre votre profil glycémique	67 % (n=42)
Aucune des réponses précédentes	1,5 % (n=1)

Un résultat glycémique trop élevé vous provoque-t-il un sentiment de culpabilité ?	
Oui, la plupart du temps	34 % (n=22)
Oui, rarement	18 % (n=12)
Non	48 % (n=31)

Devant un résultat glycémique trop élevé, êtes-vous en capacité d'expliquer la raison ?	
Dans la majorité des cas, oui	85 % (n=55)
Dans la majorité des cas, non	14 % (n=9)
Je cherche rarement la cause	1% (n=1)

Quel est le résultat le plus susceptible de vous "inquiéter" le plus lors de la pratique de l'autosurveillance glycémique ?	
La glycémie à jeun	57 % (n=37)
La glycémie post-prandiale	23 % (n=15)
Les deux	20 % (n =13)

Avez-vous déjà songé à renoncer l'autosurveillance glycémique ? (plusieurs réponses possibles)	
Oui, en raison de la complexité d'utilisation du lecteur	15 % (n=10)
Oui, en raison de la douleur liée à la piqûre par la lancette	9 % (n=6)
Oui en raison d'une source d'angoisse et/ou d'inquiétude et/ou de frustration induites par les résultats	18,5 % (n=12)
Oui en raison de la peur de se sentir "stigmatisé(e)" par l'entourage ou en public	4,6 % (n=3)
J'y ai songé mais pour une autre raison	2,6 % (n=4)
Je n'ai jamais songé à y renoncer	72 % (n=47)

Votre médecin vous demande-t-il de lui transmettre les données recueillies lors votre pratique de l'autosurveillance glycémique ?	
Toujours	12 % (n=8)
La plupart du temps	70 % (n=45)
Rarement	11% (n=7)
Jamais	7 % (n=5)

La pratique de l'autosurveillance glycémique a-t-elle permis de guider les professionnels de santé dans les stratégies médicamenteuses ?	
Oui	66 % (n=43)
Non	20 % (n=13)
Je ne suis pas en mesure d'y répondre	14 % (n=9)

Votre hémoglobine glyquée cible est :	
Inférieure ou égale à 7%	63,1 % (n=41)
Supérieure à 7% mais inférieure à 7,5%	26,2 % (n=17)
Supérieure ou égale à 7,5%	9,2 % (n=6)
Je ne suis pas en mesure de répondre	1,5 % (n=1)

Votre dernier résultat de l'hémoglobine glyquée remonte à :	
Moins de 3 mois	61 % (n=40)
Entre 3 mois et 6 mois	25 % (n=16)
Plus de 6 mois	11 % (n=7)
Je ne suis pas en mesure de répondre	3 % (n=2)

Votre dernier résultat d'hémoglobine glyquée était :	
Dans l'objectif fixé	77 % (n=50)
En dehors de l'objectif fixé	20 % (n=13)
Je ne suis pas en mesure de répondre	3 % (n=2)

Suite à la mise en place de l'autosurveillance glycémique, vous avez constaté que votre hémoglobine glyquée a connu ?	
Une diminution supérieure à 1 %	38 % (n=25)
Une diminution entre 0,2 % à 0,5 %	14 % (n=10)
Une diminution entre 0,5% à 1%	32 % (n=20)
Une stagnation	3 % (n=2)
Une augmentation	2% (n=1)
Je ne suis pas en mesure de répondre	8 % (n=5)
Une diminution inférieure à 0,2 %	3 % (n=2)

Avez-vous l'impression de ne pas mesurer l'impact que peut avoir l'alimentation sur votre glycémie ?	
Oui	18 % (n=13)
Non	82 % (n=52)

Avez-vous l'impression de ne pas mesurer l'impact que peut avoir l'activité physique sur votre glycémie ?	
Oui	46 % (n=30)
Non	54 % (n=35)

Avez-vous le sentiment de ne pas réussir à évaluer l'impact de vos traitement(s) antidiabétique(s) sur votre glycémie ?	
Oui	26 % (n =17)
Non	74 % (n=48)

L'autosurveillance glycémique vous a-t-elle permis d'observer moins de fluctuations de votre glycémie ?	
Oui	72 % (n=47)
Non	17 % (n=11)
Je ne suis pas en mesure de répondre	11 % (n=7)

Seriez-vous enclin à participer à des entretiens Pharmaceutiques réalisés dans votre Pharmacie d'officine ? (plusieurs réponses possibles) :

Oui sur l'utilisation du lecteur et du stylo autopiqueur	86 % (n=56)
Oui sur la pathologie, l'action des médicaments, les conduites à tenir, l'interprétation des résultats biologiques ...	11 % (n=7)
Non ça ne m'intéresse pas	12 % (n=8)

Répondants ne pratiquant pas l'autosurveillance glycémique (n=35)

De quelle genre êtes-vous ?

Masculin	62 % (n=22)
Féminin	38 % (n=13)

Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

Moins de 40 ans	11 % (n=4)
Entre 40 ans et 64 ans	43 % (n=15)
Entre 65 ans et 74 ans	43 % (n=15)
Plus de 75 ans	3 % (n=1)

De quelle région êtes-vous ?

Auvergne-Rhône-Alpes	2,8 % (n=1)
Grand Est	2,8 % (n=1)
Hauts-de-France	74 % (n=26)
Ile-de-France	6 % (n=2)
Normandie	5,6 % (n=2)
Nouvelle-Aquitaine	6 % (n=2)
Outre-Mer	2,8 % (n=1)

Depuis combien d'années êtes-vous atteint d'un diabète de type 2 ?

Moins de 5 ans	20 % (n=7)
Entre 5 ans et 10 ans	43 % (n=15)
Plus de 10 ans	37 % (n=13)

Souffrez-vous de complications du diabète de type 2 ?

Oui	34 % (n=12)
Non	66 % (n=23)

Suivez-vous ou avez-vous suivi un programme d'éducation thérapeutique ou des entretiens Pharmaceutiques en lien avec votre diabète ?	
Oui	0 % (n=0)
Non	100 % (n=35)

Combien de médicament(s) différent(s) prenez-vous pour votre diabète de type 2 ?	
Aucun médicament	8% (n=3)
1 médicament	14 % (n=5)
2 médicaments	22 % (n=8)
3 médicaments	43 % (n=15)
4 médicaments	3 % (n=1)
Plus de 4 médicaments	6 % (n=2)
Je ne suis pas en mesure de répondre	8 % (n=1)

Prenez-vous des médicament(s) hypoglycémiant(s), c'est à dire que leur prise va diminuer la glycémie ? (à titre indicatif, le médicament Metformine n'en fait pas partie)	
Oui	26 % (n=9)
Non	71 % (n=25)
Je ne suis pas en mesure de répondre	3 % (n=1)

Votre hémoglobine glyquée cible est :	
Inférieure ou égale à 7%	71 % (n=25)
Supérieure à 7% mais inférieure à 7,5%	15 % (n=5)
Supérieure ou égale à 7,5%	11 % (n=4)
Je ne suis pas en mesure de répondre	3 % (n=1)

Votre dernier résultat de l'hémoglobine glyquée remonte à :	
Moins de 3 mois	48 % (n=17)
Entre 3 mois et 6 mois	29 % (n=10)
Plus de 6 mois	14 % (n=5)
Je ne suis pas en mesure de répondre	9 % (n=3)

Votre dernier résultat d'hémoglobine glyquée était :	
Dans l'objectif fixé	57 % (n=20)
En dehors de l'objectif fixé	40 % (n=14)
Je ne suis pas en mesure de répondre	3 % (n=1)

Avez-vous l'impression de ne pas mesurer l'impact que peut avoir l'alimentation sur votre glycémie ?	
Oui	31 % (n=11)
Non	69 % (n=24)

Avez-vous l'impression de ne pas mesurer l'impact que peut avoir l'activité physique sur votre glycémie ?	
Oui	57 % (n=20)
Non	43 % (n=15)

Avez-vous le sentiment de ne pas réussir à évaluer l'impact de vos traitement(s) antidiabétique(s) sur votre glycémie ?	
Oui	37 % (n=13)
Non	57 % (n=20)
Non concerné	6 % (n=2)

Vous arrive-t-il de ressentir des signes d'hypoglycémies (changement d'humeur, fatigue, faim, maux de tête, pâleurs, transpiration, tremblements, vertige, vue trouble) ?	
Oui, plusieurs fois par semaine	22 % (n=8)
Oui, quelque fois durant le mois	19 % (n=7)
Jamais	59 % (n=20)

Votre médecin vous-a-t-il déjà parlé d'une éventuelle mise en place de l'autosurveillance glycémique ?	
Oui	57 % (n=20)
Non	43 % (n=15)

Si le patient a répondu « Oui » à la question précédente, la suite des questions correspond est : (n=20)

Pour quelles raison(s) votre médecin vous avait évoqué l'autosurveillance glycémique ? (plusieurs réponses possibles)	
En raison d'une glycémie trop élevée lors des dernières biologies	65 % (n=13)
En raison d'une hémoglobine glyquée trop élevée	70 % (n=14)
En raison de la perception de signes d'hypoglycémies	20 % (n=4)
En raison de la mise en place de traitements pouvant induire des hypoglycémies	10 % (n=2)
Pour mesurer l'efficacité des traitements mis en place	60 % (n=12)
Pour ajuster l'alimentation	60 % (n=12)
Pour ajuster l'activité physique	35 % (n=7)
Je ne suis pas en mesure d'y répondre	5 % (n=1)

Seriez-vous partant pour réaliser l'autosurveillance glycémique ?	
Oui	90 % (n=18)
Non	10 % (n=2)

Pour quelle(s) raison(s) ?
<p>Les répondants qui seraient partant : « indication sucres, voir l'augmentation glycémique avec les repas, observer la glycémie pendant le sport, essayer d'avoir une meilleure hémoglobine, Pour mes hypoglycémies que je pense ressentir le soir, gérer mon diabète pour les repas, Constaté tous mes efforts, avoir un meilleur équilibre pour rectifier en fonction de la glycémie, Effets de mes médicaments, hypo, Pour me rassurer quand je pense que c'est haut, savoir ou j'en suis, pour voir quand mon glucose est trop haut, pour éviter de trop me priver en mangeant car je pense faire des hypoglycémies, bcp de variations glycémiques je ne m'en sors pas, mieux savoir ce qu'il se passe réellement, améliorer la glycémie, personne, l »</p>
<p>Les répondants qui ne seraient pas partant : « Je suis phobique du sang, je ne pourrai pas m'en servir »</p>

Pour les patients ayant répondu « Non » à la question : Votre médecin vous-a-t-il déjà parlé d'une éventuelle mise en place de l'autosurveillance glycémique ? la suite des questions est : (n =15)

Avant la description de l'autosurveillance glycémique réalisée dans le questionnaire, saviez-vous ce que c'était ?	
Oui	87 % (n=13)
Non	13 % (n=2)

Seriez-vous partant pour réaliser l'autosurveillance glycémique ?	
Oui	80 % (n=12)
Non	20 % (n=3)

Pour quelle(s) raison(s) ?
<p><u>Les répondants qui seraient partant :</u> « mesure glycémie, connaître la glycémie sur l'instant, faire moins de mesures au labo, Oui mais pas tous les jours, pour me rendre compte de mon évolution glycémique si ça va, avoir des résultats plus satisfaisants en ajustant avec le docteur les cachets, occasionnellement pour surveiller, oui si j'ai l'aide de mon infirmière, mieux assimiler l'acceptation de ma maladie, pouvoir agir par moi-même être autonome, ralentir la progression avant que ça s'empire, voir avec l'effet de mon régime et quand je prends correctement mes médicaments, surveiller lorsque je dois changer de médicament avec la rupture »</p> <p><u>Les répondants qui ne seraient pas partant :</u> « c'est trop contraignant avec mon travail, je ne suis pas technologie, c'est technique à utiliser »</p>

Bibliographie

1. Bouchardat A. De la glycosurie, ou, Diabète sucré, son traitement hygiénique. 2^{ème} édition. Paris : Germer Baillière; 1883.
2. Ministère de la santé et des sports. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires [En ligne]. Juillet 2009 [Cité le 2 février 2024]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020879475>
3. O'Kane Maurice J, Bunting B, Copeland M, Coates Vivien E. *Efficacy of self-monitoring of blood glucose in patients with newly diagnosed type 2 diabetes (ESMON study) : Randomised controlled trial*. BMJ. Mars 2008; 336 (7654):1174-1177. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.39534.571644.BE>
4. World Health Organization. *Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: Report of a WHO/IDF consultation* [En ligne]. 2006 [Cité le 18 mai 2024]. Disponible sur : https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43588/9241594934_eng.pdf?sequence=1
5. World Health Organization. *Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus: Abbreviated report of a WHO consultation* [En ligne]. 2011 [Cité le 22 avril 2025]. Disponible sur : https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/70523/WHO_NMH_CHP_CPM_11.1_eng.pdf?sequence=1
6. Clement M, Bhattacharyya O, Conway JR. Vaut-il vraiment la peine d'exercer un strict contrôle glycémique pour le diabète de type 2 ? Can Fam Physician [En ligne]. Juin 2009 [cité le 10 septembre 2024]; 55(6):584-588. Disponible sur : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2694069/>

7. Scheen A.J, Paquot N, Lefebvre P.J. *United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) : 10 ans plus tard*. Université de Liège [En ligne]. 2008 [cité le 10 septembre 2024]; 63(10):624-629. Disponible sur : https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/4175/1/200810_09.pdf
8. *The Decode study group. European diabetes epidemiology group, Is the current definition for diabetes relevant to mortality risk from all causes and cardiovascular and no cardiovascular diseases ?* *Diabetes care*. 2003; 26(3):688-696. DOI : [0.2337/diacare.26.3.688](https://doi.org/10.2337/diacare.26.3.688)
9. Rooney M.R, Chen J, Echouffo-Tcheugui J.B, Walker K.A, Schlosser P, Surapaneni A et al. *Proteomic Predictors of Incident Diabetes : Results From the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study*. *Diabetes care*. 2023; 46(4):733-741. DOI : <https://doi.org/10.2337/dc22-1830>
10. Chan J.C.N, Lim L-L, Luk A.O.Y, Ozaki R, Kong A.P.S, Ma R.C.W et al. *Hong Kong Diabetes Register to JADE Program to RAMP-DM for Data-Driven Actions*. *Diabetes Care*. 2019; 42(11):2022-2031. DOI : <https://doi.org/10.2337/dci19-0003>
11. *World Health Organization. Classification of diabetes mellitus* [En ligne]. 2019 [cité le 10 mai 2025]. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/classification-of-diabetes-mellitus>
12. Fédération Française des diabétiques. *Les chiffres du diabète* [En ligne]. 2024 [Cité le 8 juin 2025]. Disponible sur : <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete/chiffres-france>
13. Inserm. *Diabète de type 1, une maladie auto-immune de plus en plus fréquente* [En ligne]. 2017 [Cité le 11 août 2023]. Disponible sur : <https://www.inserm.fr/dossier/diabete-type-1/>
14. Société Française d'Endocrinologie. *Diabète de type 1* [En ligne]. 2022 [Cité le 26 juin 2023]. Disponible sur : <https://www.sfendocrino.org/diabete-de-type-1/>

15. Philips J-C, Radermecker R-P. Le diabète de type 1 : de la prédisposition génétique à un contexte environnemental hypothétique. *Revue médicale Liège* [En ligne]. 2012 [Cité le 10 mai 2025]; 67:5-6:319-325. Disponible sur : https://rmlg.uliege.be/download/2305/1610/J-C.-Philips_2012_5_le-diabete-de-type-1-de-la-predisposition-geneti_0.pdf
16. Kahn A. « Le diabète est héréditaire », interview par Futura Sciences [En ligne]. 2002 [Cité le 21 janvier 2025]. Disponible sur : http://www.lecavalierbleu.com/wp-content/uploads/2016/11/extrait_124.pdf
17. Mallone R, Bismuth E, Thivolet C, Benhamou P-Y, Hoffmeister N, Collet F, Nicolino M et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2, prise de position d'experts français. *Médecine des maladies métaboliques*. Juin 2024; 18(5):405-432. DOI : [10.1016/j.mmm.2024.06.003](https://doi.org/10.1016/j.mmm.2024.06.003)
18. Philips J-C, SCheen A.J. Essais de prévention du diabète de type 1 : déceptions et espoirs. *Revue Médicale Suisse*. 2003; 61(2447):1546-1555. DOI : [10.53738/REVMED.2003.61.2447.1546](https://doi.org/10.53738/REVMED.2003.61.2447.1546)
19. Inserm. Diabète de type 2 [En ligne]. 2017 [Cité le 10 juin 2024]. Disponible sur : <https://www.inserm.fr/dossier/diabete-type-2/>
20. Gozlan M. Le profil actuel des diabétiques de type 1 et 2 en France métropolitaine, le diabète dans tous ses états [En ligne]. Novembre 2022 [Cité le 22 décembre 2024]. Disponible sur : <https://www.le-diabete-dans-tous-ses-etats.precidiab.org/diabete-de-type-1/le-profil-actuel-des-diabetiques-de-type-1-et-2-en-france-metropolitaine/>
21. Lyssenko V. « *The transcription factor 7-like 2 gene and increased risk of type 2 diabetes: an update* ». *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2008; 11(4):385-392. DOI : [0.1097/MCO.0b013e328304d970](https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e328304d970)

22. Organisation Mondiale de la Santé. Recommandations de l’OMS concernant les soins prénatals pour une expérience positive de la grossesse [En ligne]. 2016 [Cité le 2 mars 2023]. Disponible sur : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/250801/WHO-RHR-16.12-fre.pdf?sequence=1>
23. Inserm salle de presse. Enquête nationale périnatale : résultats de l’édition 2021 [En ligne]. 2022 [Cité le 2 octobre 2024]. Disponible sur : <https://presse.inserm.fr/enquete-nationale-perinatale-resultats-de-ledition-2021/65757/>
24. Vambergue A, Valat A-S, Dufour P, Cazaubiel M, Fontaine P, Puech F. Physiopathologie du diabète gestationnel. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction* [En ligne]. 2002 [Cité le 10 septembre 2024]; 31(6):4S3-4S10. Disponible sur : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12451352/>
25. Assurance Maladie. Comment dépiste-t-on un diabète gestationnel chez une femme enceinte ? [En ligne]. Février 2025 [Cité le 16 février 2025]. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/lille-douai/assure/sante/devenir-parent/grossesse/difficultes-et-maladies-pendant-la-grossesse/diabete-gestationnel/depistage-diabete-gestationnel>
26. Éditeur Elsevier Masson. Le diabète gestationnel, texte des recommandations. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la reproduction* [En ligne]. 2010 [Cité le 13 mai 2025]; 39,S338–S342. Disponible sur : https://www.s fendocrino.org/_images/mediatheque/articles/pdf/recommandations/diabete_gesta_engof.pdf
27. Fédération Internationale du diabète. Le diabète dans le monde [En ligne]. 2025 [Cité le 10 avril 2025]. Disponible sur : <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete/chiffres-monde>
28. *International diabetes federation. Diabetes atlas 11th Edition* [En ligne]. 2025 [Cité le 13 mai 2025]. Disponible sur : <https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/IDF Atlas 11th Edition 2025.pdf>

29. Organisation mondiale de la santé. Diabète [En ligne]. 2024 [Cité le 15 décembre 2024]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
30. *International Diabetes Federations*. Total des dépenses de santé liées au diabète en millions d'USD [En ligne]. 2024 [Cité le 10 mai 2025]. Disponible sur : <https://diabetesatlas.org/fr/data-by-indicator/diabetes-related-health-expenditure/total-diabetes-related-health-expenditure-usd-million/>
31. Santé publique France. Étude Entred 2001-2003 [En ligne]. 2019 [Cité le 4 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/articles/etude-entred-2001-2003>
32. Druet C, Roudier C, Romon I, Assogba F, Bourdel-Marchasson I, Eschewege E et al. Rapport méthodologique, Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques, Entred 2007–2010 [En ligne]. Novembre 2012 [Cité le 2 mai 2023]. Disponible sur : file:///Users/Paul-Henri/Downloads/36177_11103-ps.pdf
33. Fosse-Edorh S, Piffaretti C, Saboni L, Mandereau-Bruno L, Bénézet L, Raimond V, Race J-M, Rachas A. Études Entred : un dispositif pour améliorer la connaissance de l'état de santé des personnes présentant un diabète en France, premiers résultats de la troisième édition conduite en métropole en 2019. Bulletin épidémiologique Hebdomadaire [En ligne]. 2022 [Cité le 3 novembre 2024]. Disponible sur : https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/22/pdf/2022_22_1.pdf
34. Santé publique France. Résultats de l'étude Entred 2007 [En ligne]. 2009 [Cité le 3 novembre 2024]. Disponible sur : file:///Users/Paul-Henri/Downloads/plaquette_info_Entred_medecin-1.pdf
35. Ministère de la santé. Prévalence du tabagisme quotidien [En ligne]. 2010 [Cité le 6 février 2025]. Disponible sur : https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/tabac_obj_3_3_.pdf

36. Santé publique France. L'interruption de la baisse de la prévalence du tabagisme se confirme en 2021 [En ligne]. 2022 [Cité le 6 février 2025]. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2022/l-interruption-de-la-baisse-de-la-prevalence-du-tabagisme-se-confirme-en-2021>
37. Ministère de la santé et des sports. Loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique [En ligne]. 2004 [Cité le 8 juin 2024]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000787078>
38. Valensi P, Cosson E. Physiopathologie des complications du diabète. Réalités Cardiologiques [En ligne]. 2006 [cité le 30 octobre 2024]; n°213, cahier 1. Disponible sur : <https://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2011/01/023.pdf>
39. Cosson E. Endocrinologie, diabétologie et maladies métaboliques (collège des enseignants d'endocrinologie, diabète et maladie). 6^{ème} édition. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2024.
40. Haute Autorité de Santé. Actualisation du référentiel des pratiques de l'examen périodique de santé [En ligne]. 2014 [Cité le 10 juillet 2024]. Disponible sur : https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/referenciel_pratiques_diabete.pdf
41. Gozlan M. Nouvelles recommandations sur la prise en charge de la maladie cardiovasculaire chez les patients diabétiques [En ligne]. 2023 [Cité le 30 décembre 2024]. Disponible sur : <https://www.le-diabete-dans-tous-ses-etats.precidiab.org/diabete-de-type-2/nouvelles-recommandations-sur-la-prise-en-charge-de-la-maladie-cardiovasculaire-chez-les-patients-diabetiques/>
42. Société Française de Cardiologie. Facteurs de risque cardiovasculaire et prévention [En ligne]. 2024 [Cité le 30 décembre 2024]. Disponible sur : <https://www.sfcardio.fr/publication/chapitre-02-item-222-facteurs-de-risque-cardiovasculaire-et-prevention/>

43. Chnik S, Abdessalemen A, Ellouze T. Lecture des nouvelles recommandations de la Société Européenne de Cardiologie [En ligne]. 2023 [cité le 30 décembre 2024]. Disponible sur : <https://www.stccc.org.tn/uploads/files/Recommandation/02724b2843e13ed4ef3e15ec3bd0c01b.pdf>
44. Rémignon C-H, Bellocq D, Kodjikian L. Les anti-VEGF modifient-ils la prise en charge de la rétinopathie diabétique ? Les Cahiers d'Ophtalmologie [En ligne]. Septembre 2019 [Cité le 7 juillet 2024]; 230:45-8. Disponible sur : <https://www.cahiers-ophtalmologie.fr/media/65c/cdo230-dossier-ch-remignon-l-kodjikian.pdf>
45. Haute Autorité de Santé. Dépistage de la rétinopathie diabétique par lecture différée de photographies du fond d'œil [En ligne]. 2011 [Cité le 10 décembre 2023]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_1028305/fr/depistage-de-la-retinopathie-diabetique-par-lecture-differee-de-photographies-du-fond-d-oeil
46. Vodoin V, Karazivan P. La néphropathie diabétique une sucrée de complication ! Le médecin du Québec [En ligne]. 2010 [Cité le 17 août 2024]; 45(9):49-55. Disponible sur : <https://lemedecinduquebec.org/Media/108224/049-055DreJodoin0910.pdf>
47. Haute Autorité de Santé. Guide du parcours de soins, maladie rénale chronique de l'adulte (MRC) [En ligne]. 2021 [Cité le 13 mai 2025]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-09/guide_mrc.pdf
48. Abbott. Les maladies rénales silencieuses : le test rapide de l'albuminurie pour lutter contre les troubles rénaux [En ligne]. Septembre 2022 [Cité le 13 mai 2024]. Disponible sur : <https://www.globalpointofcare.abbott/fr/fr/knowledge-insights/viewpoints/the-silent-kidneys.html>
49. Hartemann A, Lozeron P. Les neuropathies périphériques chez les diabétiques [En ligne]. 2015 [Cité le 10 août 2024]; 74. Disponible sur : https://www.sfdiabete.org/sites/www.sfdiabete.org/files/files/JNDES/2015/15_jndes_hartemann.pdf

50. Owen Mumford. Un stylo, deux fonctions, dépistage ultime [En ligne]. 2015 [Cité le 10 mai 2025]. Disponible sur : <https://www.owenmumford.com/sites/owen-mumford/files/owen-mumford/Neurotips/brochure-gamme-neuopen.pdf>
51. Sultan A, Bihan H, Bouillet B, Bouly M, Bourgeon M, Cellier N et al. Référentiel du pied diabétique SFD. Med Mal Metab [En ligne]. 2024 [Cité le 10 décembre 2024]; 18(2):174-197. Disponible sur : https://www.sfdiabete.org/sites/www.sfdiabete.org/files/files/ressources/referentiel_sf_d_2024.pdf
52. Haute Autorité de Santé. Recommandation, stratégie thérapeutique du patient vivant avec un diabète de type 2 [En ligne]. 2024 [Cité le 12 mars 2024]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-06/strategie_therapeutique_du_patient_vivant_avec_un_diabete_de_type_2_-_recommandations.pdf
53. Ayed S, Bouguerba A, Ahmed P, Barchazs J, Boukari M, Goldgran-Toledano D et al. Les pièges de l'acidocétose diabétique. Réanimation. 2015; 24:668-687. DOI : [0.1007/s13546-015-1113-z](https://doi.org/10.1007/s13546-015-1113-z)
54. Kambola Kakoma P, Mulumba Kadiebwe D, Mbuyu Kayembe A, Kasindi Makonga P, Bugeme M, Mukuku O. Acidocétose diabétique chez l'adulte à l'hôpital Sendwe de Lubumbashi : à propos de 51 cas. Pan African Medical Journal. 2014; 17. DOI : [10.11604/pamj.2014.17.324.3545](https://doi.org/10.11604/pamj.2014.17.324.3545)
55. Erika F.Brutsaert. État hyperglycémique hyperosmolaire (EHH) [En ligne]. 2023 [Cité le 7 mai 2024]. Disponible sur : <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-hormonaux-et-m%C3%A9taboliques/diab%C3%A8te-sucr%C3%A9s-et-troubles-du-m%C3%A9tabolisme-de-la-glyc%C3%A9mie/%C3%A9tat-hyperglyc%C3%A9mique-hyperosmolaire-ehh>

56. Orban J-C, Ichai C. Complications métaboliques aiguës du diabète (2008). Réanimation [En ligne]. 2008 [Cité le 7 mai 2024]; 17:761-767. Disponible sur : https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2015/11/0812-Reanimation-Vol17-N8-p761_767.pdf
57. Agence Nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Acidose lactique et metformine : un risque évitable [En ligne]. 2023 [Cité le 7 mai 2024]. Disponible sur : <https://ansm.sante.fr/actualites/acidose-lactique-et-metformine-un-risque-evitable>
58. Jung B, Martinez M, Claessens Y-E, Darmon M, Klouche K, Lautrette A. Diagnostic et prise en charge de l'acidose métabolique, recommandations formalisées d'experts communes Société de réanimation de langue française (SRLF). Société française de médecine d'urgence et Lavoisier. 2019; 9(6):387-408. DOI : [10.3166/afmu-2019-0162](https://doi.org/10.3166/afmu-2019-0162)
59. Haute Autorité de Santé. Stratégies thérapeutiques du patient vivant avec un diabète de type 2 [En ligne]. 2024 [Cité le 9 mars 2023]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-06/strategie_therapeutique_du_patient_vivant_avec_un_diabete_de_type_2_-_recommandations.pdf
60. Bianchi V, El Anbassi S. Médicaments. 3^{ème} édition. Louvain-La-Neuve : De Boeck Supérieur ; 2023.
61. Agence Européenne du Médicament. Résumé des Caractéristiques Produits Tirzépatide (Mounjaro®) [En ligne]. 2024 [Cité le 15 avril 2025]. Disponible sur : https://www.ema.europa.eu/fr/documents/product-information/mounjaro-epar-product-information_fr.pdf
62. Haute autorité de la Santé. Mounjaro® (Tirzépatide), diabète de type 2 [En ligne]. 2024 [Cité le 15 avril 2025]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3538387/fr/mounjaro-tirzepatide-diabete-de-type-2

63. Pruijm M, Beaud F, Humbert A, Zanchi A, Burnier M. Les inhibiteurs du co-transporteur SGLT2 comme nouveau traitement du diabète : aspects rénaux. Revue médicale Suisse [En ligne]. 2025; 463(11):488-492. DOI : [10.53738/REVMED.2015.11.463.0488](https://doi.org/10.53738/REVMED.2015.11.463.0488)
64. Omédits. Lettre d'information, pharmacovigilance de Bretagne [En ligne]. 2022 [Cité le 15 avril 2025]. Disponible sur : <https://www.omeditbretagne.fr/wp-content/uploads/2022/04/lettre-dinfo-des-CRPV-n1-janvier-fevrier-mars-2022.pdf>
65. Agence Européenne du Médicament. Résumé des Caractéristiques Produits Canaglifozine (Invokana®) [En ligne]. 2020 [Cité le 15 avril 2025]. Disponible sur : https://www.ema.europa.eu/fr/documents/product-information/invokana-epar-product-information_fr.pdf
66. Agence Européenne du Médicament. Résumé des Caractéristiques Produits Dapaglifozine (Forxiga®) [En ligne]. 2021 [Cité le 15 avril 2025]. Disponible sur : https://www.ema.europa.eu/fr/documents/product-information/forxiga-epar-product-information_fr.pdf
67. Darmon P, Bauduceau B, Bordier L, Detournay B, Gautier J-F, Gourdy P et al. Prise de position de la Société Francophone du Diabète (SFD) sur les stratégies d'utilisation des traitements anti-hyperglycémiant dans le diabète de type 2. Médecine des maladies métabolique. 2023; 17(8) :664-693. DOI : [10.1016/j.mmm.2023.10.007](https://doi.org/10.1016/j.mmm.2023.10.007)
68. Wojtuszczyzn A. Les pièges de l'HbA1c, revues générales. Réalités cardiologiques [En ligne]. 2012 [Cité le 7 novembre 2024]; 1-5. Disponible sur : <https://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2012/02/Wojtuszczyzn.pdf>
69. Schers G. Hémoglobine glyquée (HbA1c) : Bilan de la demande d'analyse au CHUV et proposition d'optimisation de la prescription [Mémoire de Maitrise en Médecine]. Lausanne : Université de Lausanne [Cité le 31 décembre 2022]. 22 p. Disponible sur : https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_DFA4C2DCFC9C.P001/REF.pdf

70. Slama G. Réalités en nutrition et en diabétologie, vous pensez maîtriser l'usage du dosage de l'hémoglobine glyquée en pratique diabétologique courante ? Vous risquez bientôt de déchanter ! Réalités cardiologiques [En ligne]. 2010 [Cité le 24 janvier 2023]; 24. Disponible sur : https://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2010/02/hemoglobine_RND24.pdf
71. Fondrede M. Colloque du syndicat national des biologistes des hôpitaux (SNBH), Un résultat d'hémoglobine glyquée A1c est-il toujours interprétable ? [En ligne]. 2005 [Cité le 12 mai 2025]; 5(152):48-53. Disponible sur : http://www.spectrabiologie.fr/wp-content/uploads/2012/05/SB152_48-53.pdf
72. L'assurance Maladie. Questionnaire FINDRISC, évaluer votre risque de diabète [En ligne]. 2024 [Cité le 19 novembre 2024]. Disponible sur : <file:///Users/Paul-Henri/Downloads/evaluez-votre-risque-de-diabete-questionnaire-findrisc-2.pdf>
73. Belhadj-Mostefa A, Bouafia S, Valensi P. Médecine des Maladies Métaboliques. Le score FINDRISK prédit une dysglycémie méconnue [En ligne]. Février 2017 [Cité le 13 mai 2025]; 11(1):87-92. Disponible sur : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S195725571730024X>
74. Association Diabète Occitanie. Explications Findrisc [En ligne]. 2023 [Cité le 19 novembre 2024]. Disponible sur : https://www.diabeteoccitanie.org/sites/diabeteoccitanie/files/upload/ressources/DO_Explications_Findrisc.pdf
75. Ordre National des Pharmaciens. Diabète de type 2 : un outil de repérage à votre disposition [En ligne]. 2024 [Cité le 11 mai 2025]. Disponible sur : <https://www.ordre.pharmacien.fr/les-communications/focus-sur/les-actualites/diabete-de-type-2-un-outil-de-reperage-a-votre-disposition>
76. Brug J, Loyen A, Van der Ploeg H-P, Ahrens W, Allais O, Lenne F et al. *Determinants of Diet and Physical Activity (DEDIPAC): a summary of findings. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2017; 14(1). DOI : [10.1186/s12966-017-0609-5](https://doi.org/10.1186/s12966-017-0609-5)

77. Agence régionale de Santé Grand-Est. Dépistage du diabète de type 2 par les Pharmaciens d'officine en région Grand-Est [En ligne]. 2017 [Cité le 19 novembre 2024]. Disponible sur : https://www.grand-est.ars.sante.fr/system/files/2018-05/Rapport_final_VF_15032018.pdf
78. Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles. Diabète [En ligne]. 2024 [Cité le 14 septembre 2024]. Disponible sur : <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/article/diabete>
79. L'assurance Maladie. Diabète de type 2 : le dépistage est important chez les patients à partir de 45 ans et à risque [En ligne]. 2024 [Cité le 3 juillet 2024]. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/lille-douai/medecin/actualites/diabete-de-type-2-le-depistage-est-important-chez-les-patients-partir-de-45-ans-et-risque>
80. Berger L, Schepens F, Kushtanina V, Fidolini V. Fabriquer des patients autonomes, catégorisations et segmentations médicales selon l'âge dans le suivi du diabète de type 1 et de l'asthme. *Formation emploi, revue française de sciences sociales* [En ligne]. 2024; 168:127-145. DOI : [10.4000/12r2x](https://doi.org/10.4000/12r2x)
81. Sandip B, Mahesh V, Rekha S, Laxmi Ananthanarayan. *Glucose oxidase, an overview*. *Biotechnology Advances* [En ligne]. 2009 ; 27(4):489-501. DOI: [10.1016/j.biotechadv.2009.04.003](https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2009.04.003)
82. Elsevier Masson. Guide pratique du diabète (fiche 14) [En ligne]. 2024 [Cité le 24 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.elsevier-masson.fr/media/wysiwyg/PDF/FR/9782294783159.pdf>
83. Garcia Yanez M. *Glucose Meter Fundamentals and Design* [En ligne]. 2013 [Cité le 24 septembre 2024]. Disponible sur : <https://www.nxp.com/docs/en/application-note/AN4364.pdf>

84. Agence Nationale de sécurité du médicament. Points à prendre en compte pour une bonne utilisation des lecteurs de glycémie [En ligne]. 2017 [Cité le 24 septembre 2023]. Disponible sur : <https://archive.ansm.sante.fr/Dossiers/Diabete/Systemes-de-surveillance-de-l-equilibre-glycemique/Bon-usage-des-lecteurs-de-glycemie/Points-importants-a-prendre-en-compte-pour-une-bonne-utilisation-des-lecteurs-de-glycemie>
85. Haute Autorité de Santé. Bon usage des Technologies de Santé, l'autosurveillance glycémique dans le diabète de type 2 [En ligne]. 2011 [Cité le 4 mars 2023]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-04/autosurveillance_glycemique_diabete_type_2_fiche_de_bon_usage.pdf
86. Ministère de la santé et des sports. Arrêté du 25 février 2011 relatif à la modification des conditions de prise en charge des appareils pour lecture automatique de la glycémie, dits lecteurs de glycémie, inscrits au chapitre 1er du titre Ier de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale [En ligne]. 2011 [Cité le 20 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000023631782>
87. Assemblée nationale (France). Question écrite n°92107, frais médicaux [En ligne]. 2011 [Cité le 20 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/13/questions/QANR5L13QE92107>
88. Assemblée nationale (France). Question écrite n°109051, frais médicaux [En ligne]. 2011 [Cité le 20 septembre 2023]. Disponible sur : <https://questions.assemblee-nationale.fr/q13/13-109051QE.htm>
89. Assemblée nationale (France). Question écrite n°24512, frais médicaux [En ligne]. 2011 [Cité le 20 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/14/questions/QANR5L14QE24512>

90. Régie de l'assurance maladie Québec. Infolettre à destination des médecins omnipraticiens, des médecins spécialistes, des infirmières ayant le droit de prescrire, des médecins résidents, remboursement des réactifs quantitatifs du glucose dans le sang [En ligne]. 2017 [Cité le 10 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.ramq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/professionnels/infolettres/2017/info248-7.pdf>
91. Lecomte P, Romon I, Fosse S, Simon D, Fagot-Campagna A. *Self-monitoring of blood glucose in people with type 1 and type 2 diabetes living in France : The Entred study 2001*. *Diabetes metab.* 2008; 4(3):219-26. DOI : [10.1016/j.diabet.2007.11.005](https://doi.org/10.1016/j.diabet.2007.11.005)
92. Varroud-Vial M, Riveline J-P, Charpentier G. Autosurveillance glycémique : quelle place dans le diabète de type 2. *La revue du praticien-médecine générale* [En ligne]. 2004 [Cité le 12 mai 2025]; 18(674,675):1469-1475. Disponible sur : <http://www.automesure.com/library/pdf/auto-diabete.pdf>
93. Ordre National des Pharmaciens. Dossier Pharmaceutique : le décret instaurant le nouveau régime paru au Journal Officiel [En ligne]. 2023 [Cité le 12 mai 2025]. Disponible sur : <https://www.ordre.pharmacien.fr/les-communications/focus-sur/les-actualites/dossier-pharmaceutique-le-decret-instaurant-le-nouveau-regime-paru-au-journal-officiel>
94. Desruet A. La place actuelle de la confidentialité à l'officine (2024) [Thèse]. Grenoble : faculté de Grenoble; 2024 [Cité le 3 mai 2025]. 107 p. Disponible sur : https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04659745v1/file/2024GRAL7044_desruet_anais_dif.pdf
95. Marcel D. Quelle perception du pharmacien d'officine de son rôle d'accompagnement du patient lors de la dispensation des dispositifs d'autosurveillance glycémique ? [Thèse]. Lille : Faculté de pharmacie de Lille; 2017 [Cité le 11 mai 2025]. 96 p. Disponible sur : https://pepite-depot.univ-lille.fr/LIBRE/Th_Pharma/2017/2017LIL2E123.pdf

96. Peel E, Douglas M, Lawton J. *Self monitoring of blood glucose in type 2 diabetes : longitudinal qualitative study of patients perspectives*. BMJ [En ligne]. 2007; 335(7618):493-499. DOI : [10.1136/bmj.39302.444572.DE](https://doi.org/10.1136/bmj.39302.444572.DE)
97. Monnier L. Le Phénomène de l'aube dans le diabète de type 2 [En ligne]. 2015 [Cité le 12 mai 2025]. Disponible sur : <https://www.google.com/search?client=firefox-b-e&q=effet+somogi+définition>
98. National Library of Medicine. *A prospective randomized controlled study of a virtual clinic integrating primary and specialist care for patients with type 2 diabetes mellitus*. *Diabetic Medicine*. 2015; 33(6):768-776. DOI : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dme.12985>

Université de Lille
UFR3S-Pharmacie
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2024/2025

Nom : BRYLOWSKIJ
Prénom : Paul-Henri

Titre de la thèse : AUTOSURVEILLANCE GLYCÉMIQUE CHEZ LE PATIENT ATTEINT D'UN DIABÈTE DE TYPE 2 NON INSULINO-REQUÉRANT

Mots-clés : diabète de type 2 - non insulino-requérant - autosurveillance glycémique - prise en charge - thérapeutiques - lecteur glycémique - bandelettes glycémiques - lancettes - prescription - dispensation - accompagnement-suivi - équilibre glycémique - complications - entretiens pharmaceutiques

Résumé :

Le diabète de type 2 est une pathologie qui touche presque 4 millions de personnes en France. L'autosurveillance glycémique constitue un des outils pour suivre l'évolution de cette pathologie. Si la pratique de l'autosurveillance glycémique chez les patients diabétiques de type 2 insulino-requérants est largement approuvée, sa pratique divise en ce qui concerne les diabétiques de type 2 non insulino-requérants. L'objectif de cette thèse est de déterminer la pertinence de sa pratique chez cette catégorie de patients et d'évaluer leur prise en charge à chaque niveau (prescription, dispensation, accompagnement, suivi).

Membres du jury :

Président : Monsieur le Docteur Thierry DINE, Professeur des Universités (Pharmacie Clinique), Faculté de Pharmacie, Université de Lille et Praticien hospitalier au Groupe Hospitalier de Loos-Haubourdin

Assesseure et directrice de thèse : Madame le Docteur Stéphanie GENAY, Maître de Conférences des Universités (Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière), Faculté de Pharmacie, Université de Lille et Praticien Hospitalier au Centre Hospitalier Universitaire de Lille

Membre extérieur : Monsieur le Docteur Julien BRIDOUX, Pharmacien titulaire d'officine, Pharmacie des 4 vents à Drocourt